

ZOOLOGISCHES CENTRALBLATT

UNTER MITWIRKUNG VON

PROF. DR. O. BÜTSCHLI UND PROF. DR. B. HATSCHEK
IN HEIDELBERG IN WIEN

HERAUSGEGEBEN VON

DR. A. SCHUBERG
A. O. PROFESSOR IN HEIDELBERG

VIII. JAHRGANG

1901

LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN

1901

Druck der Kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz in Würzburg.

Inhalts-Verzeichnis.

(Alle Zahlen beziehen sich auf die Nr. der Referate).

Geschichte und Litteratur.

Botanik und Zoologie in Österreich in den Jahren 1850—1900. — (O. Bütschli)	429	Hertwig, O. , Entwicklung der Biologie im 19. Jahrh. — (O. Bütschli)	430
Albrecht, E. , Überwindung des Mecha- nismus in der Biologie. — (O. Bütschli)	431	Huxley, L. , Life and letters of Th. H. Huxley. — (O. Bütschli).	432
Breitenbach, W. , Biologie im 19. Jahr- hundert. — (O. Bütschli)	622	Koelliker, A. , Anatom. Kongress zu Pavia. 1900. — (B. Rawitz)	326
Gebhardt, W. , Gustav Born †. — (O. Bütschli)	434	Lühe, M. , Zoologie im 19. Jahrhundert. — (O. Bütschli)	623
Gegenbaur, C. , Erlebtes und Erstrebtes. — (O. Bütschli).	732	Lühe, K. , A. Rudolphi — (O. Bütschli)	624
		Roux, W. , G. Born. — (O. Bütschli)	433
		Ziegler, E. , O. vom Rath †. — (O. Bütschli)	625

Lehr- und Handbücher, Sammelwerke, Vermischtes.

Friedländer, K. und Sohn , Zoologisches Adressbuch. Teil II. — (A. Schubert)	545	geben von H. Reichenbach. — (H. Simroth)	576
Kükenthal, W. , Zoologisches Prakti- kum. 2. Aufl. — (H. E. Ziegler)	774	Pokorny , Naturgeschichte des Tier- reichs für höhere Lehranstalten. Bearb. Fischer. — (Simroth)	733
Lang, A. , Lehrbuch der vergl. Anat. der wirbellosen Tiere: 2. Aufl. 1. Lief. Mollusca. — (Simroth)	379	Schimkewitsch, M. , Biologische Grund- züge der Zoologie. — (N. v. Adelung)	504
Noll, F. C. , Naturgeschichte des Men- schen (Anthropologie). Herausge-		Schmidt, W. B. und Landsberg, B. , Hilfs- und Übungsbuch für den zoo- logischen Unterricht. — (Simroth)	734

Zellen- und Gewebelehre.

Albrecht, E. , Bau des Nucleolus. — (O. Bütschli)	626	Kelly, A. , Kalkausscheidungen im Tier- reich. — (O. Bütschli)	677
Chaine, J. , Constitution de la matière vivante. — (O. Bütschli)	627	Sihler, Chr. , Muskelspindeln. — (R. Hesse)	355
Godlewsky, E. , Entwicklung des quer- gestreiften muskulösen Gewebes. — (R. Hesse)	577	— Nerven der Muskeln. — (R. Hesse)	356

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

Bataillon, E. , La pression osmotique et les grands problèmes de la biologie. — (R. S. Bergh)	190	Nemec, B. , Reizleitung und reizleitende Strukturen bei den Pflanzen. — (W. A. Nagel)	739
Beer, Th. , Primitive Sehorgane. — (R. Hesse)	578	Overton, E. , Narkose. — (W. A. Nagel)	404
Bernstein, J. , Kräfte der Bewegung in der lebenden Substanz. — (O. Bütschli)	736	Przibram, H. , Regeneration. — (R. S. Bergh)	579
— Energie des Muskels als Oberflächenenergie. — (O. Bütschli)	735	Rawitz, B. , Ephebogenese. — (R. S. Bergh)	193
Bohn, G. , Evolution du pigment. — (W. A. Nagel)	403	— Neue Versuche über Ephebogenese. — (R. S. Bergh)	776
Dubois, R. und Couvreur, E. , Physiologie expérimentale. — (W. A. Nagel)	738	v. Schmidt, E. , Eine neue physiologische Thatsache psychologisch gedeutet. — (W. A. Nagel)	405
Garbowski, T. , Keimblättertheorie und vergleichende Morphogenie. — (T. Garbowski)	86	Sernander, R. , Verbreitungsbiologie der skandinavischen Pflanzenwelt. — (K. W. v. Dalla Torre)	407
Giard, A. , Pseudogamie osmotique (Tonogamie). — (R. S. Bergh)	145	Simroth, H. , Biologie der Tiere. I, II. — (A. Schuberg)	580
Herbst, C. , Formative Reize in der tierischen Ontogenese. — (R. S. Bergh)	546	Viguier, C. , Fécondation chimique ou Parthénogenèse? — (R. S. Bergh)	547
Hofmeister, F. , Chemische Organisation der Zelle. — (O. Bütschli)	737	Volta, A. , Tierische Elektrizität. — (W. A. Nagel)	406
Maas, O. , Experimentelle Untersuchungen über Eifurchung. — (R. S. Bergh)	775	Weill, L. , Kinetische Korrelation der beiden Generationszellen. — (R. Fick)	224
		Wilson, E. B. , Cell-Lineage and ancestral reminiscence. — (K. Heider)	29
		— Experimental studies in Cytology. I. — (R. S. Bergh)	777

Descendenzlehre.

Schmidt, H. , Kampf um die Welträtsel. — (H. E. Ziegler)	1	Wasmann, E. , Giebt es thatsächlich Arten, die heute noch in der Stammesentwicklung begriffen sind? — (K. Escherich)	741
Schoetensack, O. , Bedeutung Australiens für die Heranbildung des Menschen aus einer niederen Form. — (E. Fischer)	740		

Faunistik und Tiergeographie.

Andrews, Ch. W. , Christmas Island. — (R. Burckhardt)	146	Eliasberge in Alaska. — (Th. Krumbach)	742
Birula, A. , Zoogeographie Russlands 1896—1897. — (N. v. Adeling)	225	Fuhrmann, O. , Plancton du lac de Neuchâtel. — (F. Zschokke)	227
v. Bodemeyer, E. , Quer durch Kleinasien in den Bulghar-Dagh. — (R. Burckhardt)	357	Garbini, A. , Plancton del Lago maggiore. — (F. Zschokke)	436
Cori, C. I. und Steuer, A. , Plankton des Triester Golfes 1899 und 1900. — (F. Zschokke)	299	Handlirsch, A. , Lokalfaunen. — (J. Meisenheimer)	699
v. Daday, E. , Mikroskopische Süsswassertiere aus Deutsch-Neu-Guinea. — (F. Zschokke)	226	— Zu Ausführungen über „Lokalfaunen“. — (J. Meisenheimer)	701
Derjugin, K. M. , Zoologische Untersuchungen im Tschoroch'schen Gebiete. — (N. v. Adeling)	435	v. Hormuzaki, C. , Lokalfaunen. — (J. Meisenheimer)	700
Dybowski, B. , Neue Tierformen der baikalischen Fauna. — (T. Garbowski)	87	v. Ihering, H. , History of the neotropical region. — (J. Meisenheimer)	702
Emery, C. , Zoologisches Material vom		Knörrich, W. , Ernährungsbedingungen einiger für die Fischproduktion wichtiger Mikroorganismen. — (F. Zschokke)	778
		Kobelt, W. , Verbreitung der Tierwelt. Lief.: 1—V. — (J. Meisenheimer)	628

Korotneff, A. , Faunistische Studien am Baikalsee. — (F. Zschokke) . . .	437
Lauterborn, R. , Mikrofauna und -Flora der Mosel. — (F. Zschokke) . . .	505
— „Sapropelische“ Lebewelt. — (F. Zschokke) . . .	228
v. Lendenfeld, R. , Planktonuntersuchungen im Grossteiche bei Hirschberg. — (F. Zschokke) . . .	300
Levander, K. M. , Leben in den stehenden Kleingewässern auf den Skäreninseln. — (F. Zschokke) . . .	229
Marsson, M. , Planktonverhältnisse einiger Gewässer der Umgebung von Berlin. — (F. Zschokke) . . .	779
Minkiewicz, R. , Limnoplankton. — (F. Zschokke) . . .	230
Niezabitowski, E. , Galizische Leichenfauna. — (T. Garbowski) . . .	88
Nordenskiöld, E. , Tierleben in Wasseransammlungen von wechselndem Salzgehalt. — (F. Zschokke) . . .	231
Ortmann, A. E. , Von Ihering's Archiplata-Archhelenis-Theory. — (J. Meisenheimer) . . .	703
— Origin of the antarctic faunas and floras. — (J. Meisenheimer) . . .	704

Osborn, H. F. , Geological and faunal relations of Europa and America. — (J. Meisenheimer) . . .	705
Sarasin, P. und F. , Geologische Geschichte der Insel Celebes auf Grund der Tierverbreitung. — (J. Meisenheimer) . . .	629
Shiple, A. E. , Abyssal Fauna of the Antarctic Region. — (F. Zschokke) . . .	780
Stoll, O. , Zoogeographie der landbewohnenden Wirbellosen. — (J. Meisenheimer) . . .	630
Voigt, M. , Mitteilungen aus der Biologischen Station zu Plön, Holstein. — (F. Zschokke) . . .	438
Volk, R. , Plankton-Methodik. — (F. Zschokke) . . .	439
Waldvogel, T. , Lantikerried und Lützelsee. — (F. Zschokke) . . .	232
Zacharias, O. , Plankton einiger Seen in Pommern. — (F. Zschokke) . . .	781
Zschokke, F. , Tierwelt der Gebirgsbäche. — (F. Zschokke) . . .	233
Zyloff, W. , Potamoplankton der Wolga bei Saratow. — (F. Zschokke) . . .	234

Parasitenkunde.

Leuckart, R. , Parasiten des Menschen. — (R. S. Bergh) . . .	678
Linton, E. , Fish Parasites collected at Woods Holl in 1898. — (M. Braun) . . .	194
Looss, A. , Sammel- und Konservierungstechnik v. Helminthen. — (M. Braun) . . .	581
Mingazzini, P. , Ricerche sul veleno	

degli Elminti intestinali. — (M. Braun) . . .	195
Shiple, A. E. , Entozoa collected by Dr. Willey in the western Pacific. — (M. Braun) . . .	30
Vaulleuard, A. , Action des Helminthes. I. — (M. Braun) . . .	582

Invertebrata.

Kowalewsky, A. , Zool. Untersuchungen in Sebastopol im Sommer 1899. — (N. v. Adelung) . . .	507
--	-----

Kowalewsky, A. , Vorl. Bericht über meine Reise nach dem Süden Russlands. — (N. v. Adelung) . . .	508
--	-----

Protozoa.

Dervieux, Er. , Il nuovo genere di foraminiferi <i>Myogypsina</i> Sacco o <i>Flabelliporus</i> Dervieux. — (L. Rhumbler) . . .	238
Fornasini, C. , Intorno alla nomenclatura di alcuni Nodosaridi neogenici italiani. — (L. Rhumbler) . . .	235
Kiaer, H. , Norwegian Marine Talamophora. — (L. Rhumbler) . . .	236
Morgan, T. H. , Regeneration of proportionale structures in <i>Stentor</i> . — (F. Doflein) . . .	631
Roux, J. , Infusoières ciliés du lac Léman. — (F. Doflein) . . .	632
— Faune infusorienne des eaux stag-	

nantes des environs de Genève. — (F. Doflein) . . .	633
Sand, R. , Infusoières tentaculifères. — (F. Doflein) . . .	637
Schlumberger, Ch. , Genre <i>Miogypsina</i> . — (L. Rhumbler) . . .	237
Schweier, A. M. , Parasitische ciliatè Infusorien. — (N. v. Adelung) . . .	509
Siedlecki, M. , Geschlechtliche Vermehrung der <i>Monocystis ascidia</i> . (R. Leuck.) — (R. Fick) . . .	147
Silvestri, A. , Sul genere <i>Ellipsoglandulina</i> . — (L. Rhumbler) . . .	327
Stevens, N. M. , Ciliate Infusoria. — (F. Doflein) . . .	634

Wallengren, H., Vergleichende Morphologie der hypotriscchen Infusorien. — (F. Doflein) 635
Wallengren, H., Neubildungs- und Re-

sorptionsprozesse bei der Teilung der hypotriscchen Infusorien. — (F. Doflein) 636

Spongiae.

Arnesen, E., Spongie fra den norske Kyst I, Calcarea. — (R. v. Lendenfeld) 358
Bütschli, O., Kiesel- und Kalknadeln von Spongien. — (R. v. Lendenfeld) 510
Cotte, J., *Suberites domuncula*. — (R. v. Lendenfeld) 511
Evans, R., *Ephydatia blembingia*. — (O. Maas) 743
Hempel, S., Süßwasserschwämme bei Chemnitz. — (R. v. Lendenfeld) 512
Ijima, J., Studies on the Hexactinellida. I. — (R. v. Lendenfeld) . 513
Kirkpatrick, R., A new Hexactinellid Sponge from South Africa. — (R. v. Lendenfeld) 514
Maas, O., Entstehung und Wachstum der Kieselgebilde bei Spongien. — (R. v. Lendenfeld) 408
 — Knospentwckelung der *Tethya*. — (R. v. Lendenfeld) 706

Mac Kay, H. A., Fresh Water Sponge from Sable Island. — (R. v. Lendenfeld) 583
Minchin, E. A., Sponges. — (R. v. Lendenfeld) 744
Schrammen, A., Neue Kieselchwämme aus der oberen Kreide. — (R. v. Lendenfeld) 584
Schulze, F. E., Mittelmeer-Hexactinelliden. — (R. v. Lendenfeld) . . 31
 — Hexactinellidon des Roten Meeres. (R. v. Lendenfeld) 32
Topsent, E., Notice préliminaire sur les Eponges recueillies par l'expédition antarctique Belge. — (R. v. Lendenfeld) 359
Weltner, W., Süßwasserspongien von Celebes. — (R. v. Lendenfeld) . 515
Whitefield, R. P., A new Sponge from Bermuda. — (R. v. Lendenfeld) 516

Coelenterata.

Hydrozoa.

Bonnevie, Kr., Hydroiden. — (Cl. Hartlaub) 409
Driesch, H., Regulation der Organismen. 5. (*Tubularia*). — (R. S. Bergh) . 239
Hargitt, Ch. W., Variation among Hydromedusae. — (Cl. Hartlaub) 410
 — Natural History and development of *Penmaria tiarella* Mc Cr. — (Cl. Hartlaub) 196
Hartlaub, Cl., Hydroiden aus dem Stillen Ocean. — (Cl. Hartlaub) 411
 — Revision der *Sertularella*-Arten. — (Cl. Hartlaub) 517
Linko, A., Bau der Augen bei Hydromedusen. — (O. Maas) 148
 — Méduses de la mer blanche. — (N. v. Adelung) 518
Miyajima, M., Specimen of *Branchiocerianthus imperator* (Allm.). — (Cl. Hartlaub) 197
Morgan, T. H., Regeneration in *Tubularia*. — (R. S. Bergh) 585
Nutting, Ch. Cl., American Hydroids Part I. The Plumularidae. — (Cl. Hartlaub) 412
 — Hydroids of the Woods Holl-Region. — (Cl. Hartlaub) 519
 — Harriman Alasca Expedition XXI. The Hydroids. — (Cl. Hartlaub) 520

Parke, H. H., Variation and Regulation of Abnormalities in *Hydra*. — (R. S. Bergh) 240
Peebles, Fl., Experimental Studies on *Hydra*. — (R. S. Bergh) 241
 — Regeneration and Grafting of Hydrozoa. — (R. S. Bergh) 242
Pictet et Bedot, Hydraires provenant des campagnes de l'Hirondelle. — (Cl. Hartlaub) 198

Anthozoa.

Appellöf, A., Actinien-Entwicklung. — (W. May) 150
Gregory, J. W., West-Indian Species of *Madrepora*. — (W. May) . . . 330
Hickson, S. J., Alcyonaria and Hydrocorallinae of the Cape of Good Hope. — (W. May) 328
 — *Alcyonium*. — (W. May) 329
May, W., Arktische, subarktische und subantarktische Alcyonaceenfauna. — (W. May) 151
Prath, E. M., Anatomy of *Neohelia porcellana* (Moseley). — (W. May) 331
Studer, Th., Madreporarien von Samoa, den Sandwichinseln und Laysan. — (W. May) 745

Acalepha.

Berger, E. W., Physiology and histology of the Cubomedusae. — (R. Hesse) 586
Bigelow, R. P., Anatomy and development of *Cassiopeia xamachana*. — (O. Maas) 149

Kassianow, N., Nervensystem der Lucernariden. — (O. Maas) 440
Mayer, A. G., Variations of a newly arisen species of *Medusa*. — (Cl. Hartlaub) 413

Echinoderma.

Bather, F. A., Gregori, J. W., Goodrich, E. S., The Echinoderma. — (H. Ludwig) 360
Döderlein, L., Echinodermen (Olgareise). — (H. Ludwig) 332
Kochler, R., Note préliminaire sur les Echinides et les Ophiures de l'expédition antarctique belge. — (H. Ludwig) 249
 — Echinides et Ophiures de l'expédition antarctique belge. — (H. Ludwig) 250
Loriol, P., Notes pour servir à l'étude des Echinodermes, IX. — (H. Ludwig) 521

Grieg, J. A., Ophiuriden der Arktis. — (H. Ludwig) 246
Kochler, R., Illustrations of the Shallow-water Ophiuroidea collected by the Investigator. — (H. Ludwig) 247
Verril, A. E., North American Ophiuroidea. — (H. Ludwig) 335

Echinoidea.

Crinoidea.

Bosshard, H., Verbindungsweise der Skelettstücke der Arme und Ranken von *Antedon rosacea* Linck. — (H. Ludwig) 333
Russo, A., Aggruppamento dei primi elementi sessuali nelle larve di *Antedon rosacea*. — (H. Ludwig) 243

Boveri, Th., Polarität von Ovocyte, Ei und Larve des *Strongylocentrotus lividus*. — (R. S. Bergh) 588
 — Polarität des Seeigel-Eies. — (R. S. Bergh) 589
Döderlein, L. (Valdivia-Expedition) Seeigel-Arten aus dem Indischen Ocean. — (H. Ludwig) 248
Hesse, E., Mikrostruktur der fossilen Echinoideenstacheln. — (H. Ludwig) 261
Meissner, M., Echinoideen (Hamburger Magalh. Sammelreise). — (H. Ludwig) 251
Morgan, T. H., Action of salt-solutions and of other agents on the eggs of *Arbacia*. — (R. S. Bergh) 192
Viguiet, C., Parthénogenèse des Oursins. — (R. S. Bergh) 548
 — Précautions à prendre dans l'étude de la parthénogenèse des Oursins. — (R. S. Bergh) 549

Asteroidea.

King, Helen, D., Regeneration in *Asterias vulgaris*. — (R. S. Bergh) 89
 — Further studies on Regeneration in *Asterias vulgaris*. — (R. S. Bergh) 90
Ludwig, H., Arktische Seesterne. — (H. Ludwig) 244
Pfeffer, W., Schorgane der Seesterne. — (R. Hesse) 587
Ritter, Wm. E., and Crocker, G. R., Multiplication of rays and bilateral symmetry in the 20-rayed Starfish, *Pycnopodia helianthoides*. — (H. Ludwig) 245
Stüritz, B., Beitrag zur Kenntnis paläozoischer Asteroiden. — (H. Ludwig) 334

Holothurioidea.

Ophiuroidea.

Dawydoff, C., Regenerationserscheinungen bei den Ophiuren. — (H. Ludwig) 301
Grave, Caswell, *Ophiura brevispina*. — (H. Ludwig) 302

Clark, H. L., Holothurians of the Pacific of North-America. — (H. Ludwig) 303
Perrier, R., Espèces nouvelles d'Holothuries draguées par le Travailleur et le Talisman. II—III. — (H. Ludwig) 252—253
Reiffen, A., Eine neue Holothuriengattung von Neuseeland. — (H. Ludwig) 522
Russo, A., Funzione renale dell'organo genitale delle oloturie. — (H. Ludwig) 254
Sluiter, C. Ph., Neue Holothurien aus der Tiefsee des indischen Archipels. — (H. Ludwig) 256
Spandel, E., Eine fossile Holothurie. — (H. Ludwig) 255
Théel, H., Hermaphroditism in Holothurids. — (H. Ludwig) 638

Vermes.

Plathelminthes.

Turbellaria.

- Morgan, T. H.**, Regeneration in Planarians. — (R. S. Bergh) 91
Voigt, W., Zwei interessante Fundstellen von *Polyclis cornuta*. — (F. Zschokke) 782

Trematodes.

- Askanazy**, *Distomum felinum* beim Menschen in Ostpreussen. — (M. Braun) 202
Braun, M., Arten der Gattung *Clino-stomum*. — (M. Braun) 33
 — Gültigkeit einiger Namen von Fascioliden-Gattungen. — (M. Braun) 200
 — Trematoden der Bursa Fabricii, des Eileiters und der Eier der Vögel. — (M. Braun) 203
 — Trematoden der Creplin'schen Helminthensammlung. — (M. Braun) 304
 — Trematoden der Chelonier. — (M. Braun) 305
 — Trematoden der Säugetiere. — (M. Braun) 306
 — Trematoden der Chiroptera. — (M. Braun) 590
 — Trematoden der Vögel. I. — (M. Braun) 591
 — Trematoden der Vögel. II. — (M. Braun) 592
Buttel-Reepen, H. v., Zwei grosse Distomen. — (M. Braun) 34
Fischoeder, F., Paramphistomiden der Säugetiere. — (M. Braun) 593
Kamensky, G., Notices helminthologiques (*Opisthorchis tenuicollis*). — (M. Braun) 307
Katsurada, F., *Distomum spathulatum*. (M. Braun) 204
 — *Distomum westermanni*. — (M. Braun) 205
Looss, A., Nachträgliche Bemerkungen zu den Namen der von mir vorgeschlagenen Distomiden-Gattungen. — (M. Braun) 199
 — *Natura doceri* (*Distomum* Retz.). — (M. Braun) 201
 — Distomen der Labriden des Triester Hafens. — (M. Braun) 308
 — Fascioliden-Genera *Stephanochasmus*, *Acanthochasmus*. — (M. Braun) 594
Lühe, M., *Monostomum orbiculare*. — (M. Braun) 206
 — Zwei neue Distomen aus indischen Anuren. — (M. Braun) 595
 — Hemiuriden. — (M. Braun) 596
Mingazzini, P., Parassitismo dell' *Amphistomum conicum*. — (M. Braun) 309
Pégot, G., Infection parasitaire chez la

- grenouille rousse et ses conséquences biologiques. — (M. Braun) 35
Pratt, H. S., Trematodes. I. (North-Americ. Invertebrates). — (M. Braun) 207
Vaulgeard, A., *Distomum pristis* Deslongch. — (M. Braun) 597

Cestodes.

- Ariola, V.**, Revisione della famiglia Bothriocephalidae s. str. — (E. Riggenbach) 441
Benedict, M. H., Structure of two fish-tapeworms from the Genus *Protoccephalus* Weinland 1858. — (E. Riggenbach) 36
Breazzano, A., Rostello delle *Davaineae*. — (F. Zschokke) 523
Calamida, D., Weitere Untersuchungen über das Gift der Tánien. — (E. Riggenbach) 682
Cohn, L., Zur Anatomie der Vogelcestoden. I. — (E. Riggenbach) 746
v. Daday, E., Helminthologische Studien. (*Cercocystis*-Formen). — (F. Zschokke) 310
Diamare, V., Vogelcestoden. — (E. Riggenbach) 679
Fuhrmann, O., Neue Arten und Genera von Vogeltánien. — (E. Riggenbach) 442
 — Neuere Vogelcestoden. — (E. Riggenbach) 524
v. Linstow, O., *Taenia asiatica*, eine neue Taenia des Menschen. — (F. Zschokke) 525
 — Systematische Stellung von *Ligula intestinalis* Goeze. — (E. Riggenbach) 747
Lühe, M., Über einen eigentümlichen Cestoden aus *Acanthias*. — (E. Riggenbach) 443
Messineo, E. u. Calamida, D., Gift der Tánien. — (E. Riggenbach) 681
Mrázek, A., Verhalten der Längsnerven bei *Abothrium rectangulum*. (Rud.) — (F. Zschokke) 444
 — Larve von *Caryophyllaeus mutabilis*. Rud. — (F. Zschokke) 445
Parona, C., Di alcuni Cestodi brasiliani, raccolti dal Dott. Adolfo Lutz. — (E. Riggenbach) 446
 — Di alcune anomalie nei Cestodi ed in particolare di due Taenie saginate moniliformi. — (E. Riggenbach) 447
Ransom, B. H., A new avian cestode, *Metroliaesthes lucida*. — (E. Riggenbach) 37
v. Rätz, St., Drei neue Cestoden aus Neu-Guinea. — (F. Zschokke) 257

Saint-Remy, G., Développement des Cestodes. I. — (F. Zschokke) . 311
 — II. — (F. Zschokke) 448

Saint-Remy, G., III. — (E. Riggenbach) 683
Wolffhügel, K., Vogelhelminthen. — (E. Riggenbach) 748

Nemathelminthes.

Bonnevie, K., Chromatindiminution bei Nematoden. — (R. S. Bergh) . . 598
Boveri, Th., Entwicklung von *Ascaris megalcephala*. — (R. S. Bergh) . 684
Camerano, L., Gordii raccolti nella penisula Malese 1899—1900. — (O. v. Linstow) 749
 — Gordii raccolti nella Repubblica Argentina e nel Paraguay. — (O. v. Linstow) 750
 — Viaggio nel Matto Grosso e nel Paraguay. Gordii. — (O. v. Linstow) 751
 — Gordii di Madagascar e delle isole Sandwich. — (O. v. Linstow) . . 752
Cori, C. J., Biologie von *Spiroptera turdi* Molin. — (O. v. Linstow) . . 2
v. Daday, E., Uj guineai szabadon élő Nematodak. — (O. v. Linstow) . 685
 — Mikroskopische Süßwassertiere aus Deutsch-Neu-Guinea. — (O. v. Linstow) 686
Daniels, C. W., Discovery of the parental form of a British Guiana blood worm. — (O. v. Linstow) 92
 — *Filaria* and filarial disease in British Guiana. — (O. v. Linstow) . 93
 — Probable parent form of the sharp tailed *Filaria*. — (O. v. Linstow) 94
Golowin, E. P., Nematoden I. — (O. v. Linstow) 687
Grassi, B. u. Noë, G., Übertragung der Blutfilarien ganz ausschliesslich durch den Stich von Stechmücken. — (O. v. Linstow) 38
Heine, P., Anatomie und Histologie der Trichocephalen, insbesondere des *Trichocephalus affinis*. — (O. v. Linstow) 95
Jerke, M., Oxyuren des Pferdes. — (O. v. Linstow) 258
Khitrow, M., *Cotugnia digonopora* (Pasq.) et son parasite ver rond. — (E. Riggenbach) 680
Kolb, G., *Filaria kilimarae* in British-Ostafrika. — (O. v. Linstow) . . 96
Kowalewski, M., Helminthologische Studien VI. Vier Arten des Genus *Trichosoma* Rud. — (O. v. Linstow) 336

Labadie-Lagrave et Deguy, M., Un cas de *Filaria volvulus*. — (O. v. Linstow) 3
v. Linstow, O., *Heterakis distans*. — (O. v. Linstow) 152
v. Linstow, O., Helminthen von den Ufern des Nyassa-Sees. — (O. v. Linstow) 337
 — Helminthen des Senckenbergischen naturhistorischen Museums, des Breslauer zoologischen Instituts und anderen. — (O. v. Linstow) . . 414
Maupas, E., Modes et formes de reproduction des Nematodes. — (O. v. Linstow) 312
Neumann, G., Une nouvelle espèce de Spiroptère (*Spiroptera pectinifera*) du gésier de la poule. — (O. v. Linstow) 97
Parona, C., Altro caso di pseudo-parassitismo di Gordio nell' uomo *Parachordodes pustulosus* Baird. — (O. v. Linstow) 753
 — Spedizione polare. Diagnosi di una specie nuova di Nematode. — (O. v. Linstow) 754
Prout, W. T., *Filaria volvulus*. — (O. v. Linstow) 550
Railliet, A., Observations sur quelques Scélérostomiens des ruminants. — (v. Linstow) 39
Rizzo, A., Ricerche sull' attacco di alcune Uncinarie alla parete dell' intestino. — (O. v. Linstow) . . 40
 — Adesione di alcuni Nematodi parasite alla parete intestinale dei mammiferi. — (O. v. Linstow) . . . 599
Sticker, A., Bau und Lebensgeschichte des *Sclerostomum armatum*. — (O. v. Linstow) 551
Stödter, W., Die Strongyliden in dem Labmagen der gezährteten Wiederkäuer und die Magenwurmseuche. — (O. v. Linstow) 362
Taylor, L., The kidney worm (*Sclerostoma pinguiicola*) of swine. — (O. v. Linstow) 363

Rotatoria.

Zacharias, O., Mitteilungen aus der biologischen Station zu Plön (Synchäten). (F. Zschokke) 449

Annélides.

Chaetopoda.

Athepton, L., Epidermis of *Tubifex rivulorum* Lamark. — (H. Ude) . . . 259

de Bock, M., Corps cardiaque et amibocytes des Oligochètes limicoles. — (H. Ude) . . . 260

Bretscher, K., Verbreitungsverhältnisse der Lumbriciden in der Schweiz. — (K. Bretscher) . . . 41
— Südschweizerische Oligochäten. — (K. Bretscher) . . . 42

Bretscher, K., Biologie der Regenwürmer. — (K. Bretscher) . . . 688
— Oligochäten der Schweiz. — (K. Bretscher) . . . 689

Foot, K. and Strobell, E. C., Photographs of the egg of *Allolobophora foetida*. — (R. Fick) . . . 313

Goodrich, E. S., Nephridia of the Polychaeta. — (J. W. Spengel) . . . 4

Janda, V., Gattung *Acolosoma*. — (E. Rádl) . . . 365

Johnson, H. P., Polychaeta of the Puget Sound Region. — (J. W. Spengel) . . . 755

Loeb, J., Artificial Parthenogenesis in Annelids (*Chaetopterus*) and the process of fertilization. — (R. S. Bergh) 191

Meyer, Ed., Körperbau der Anneliden V. — (R. S. Bergh) . . . 600

Michaelsen, W., Lumbricidenfauna Nordamerikas. — (H. Ude) . . . 261
— Lumbricidenfauna Eurasiens. — (H. Ude) . . . 262

Michaelsen, W., Neue *Eminoscolex*-Art von Hoch-Sennaar. — (H. Ude) . . . 263
— Revision der Kinberg'schen Oligochäten-Typen. — (H. Ude) . . . 338
— Geoscoleciden Südamerikas. — (H. Ude) . . . 339
— Terricolen-Fauna Columbiens. — (H. Ude) . . . 340
— Oligochaeta. — (H. Ude) . . . 364

Nussbaum, J., Ein Süßwasserpolychät: *Dybowskiella baicalensis* nov. gen. nov. spec. — (T. Garbowski) 98
— *Dybowskiella baicalensis* nov. gen. nov. spec. — (T. Garbowski) . . . 99

Thomson, W. M., *Lepidonotus giganteus*. Kirk. — (J. W. Spengel) . . . 756

Wallengren, H., Peripheres Nervensystem der Proboscis bei den Polychäten. — (J. W. Spengel) . . . 757

Echiurida.

Jameson, H. Lyster, *Thalassema papillosum* (Delle Chiaje). — (C. J. Cori) . . . 265

Hirudinea.

Bergh, R. S., Kleinere histologische Mitteilungen. I, II. — (R. S. Bergh) 264

Kowalewsky, A., Impregnation hypodermique chez *Haementeria costata* Müll. — (N. v. Adclung) . . . 506

Sukatschoff, B., Entwicklungsgeschichte der Hirudineen. I. — (R. S. Bergh) . . . 43

Prosopygia.

Harmer, J., Structure and classification of the Cheilostomatous Polyzoa. — (C. J. Cori) . . . 526

Ladewig, F., Knospung der ektoprokten Bryozoen. — (C. J. Cori) . . . 101

Nordgaard, O., Polyzoa (Norweg. North-Atlant. Exped.) — (C. J. Cori) . . . 102

Sipunculacea.

Metznikoff, S. J., Blut und Exkretionsorgane von *Sipunculus nudus*. — (C. J. Cori) . . . 266
— *Sipunculus nudus*. — (C. J. Cori) . . . 267

Phoronidea.

Torrey, H. B., *Phoronis pacifica* sp. nov. — (C. J. Cori) . . . 758

Bryozoa.

Calvet, L., Polypide des Bryozoaires ectoproctes marines. — (C. J. Cori) 100

Brachiopoda.

Scupin, H., Spiriferen Deutschlands. — (A. Tornquist) . . . 5

Enteropneusta.

Ritter, W. E., *Harrimania maculosa*, a new genus and species of Enteropneusta from Alaska. — (J. W. Spengel) . . . 7

Wiley, A., Enteropneusta from the South Pacific. — (J. W. Spengel) 6

Arthropoda.

Crustacea.

Schimkevitch, W., Abstammung der Crustaceen. — (R. S. Bergh) . . . 601

Entomostraca.

v. Daday, E., Cladoceren des Quarnero. — (F. Zschokke) 527

— Diagnoses praeursoriae Copeporum novorum e Patagonia. — (F. Zschokke) 528

Fordyce, Ch., Cladocera of Nebraska. — (F. Zschokke) 784

Häcker, V., Fortpflanzung der limnetischen Copepoden des Titisees. — (F. Zschokke) 453

Hartwig, W., Neue *Atona* aus der Provinz Brandenburg. — (F. Zschokke) 270

— Neue *Candona* aus der Provinz Brandenburg. — (F. Zschokke) . 271

— Freilebende Copepoden der Provinz Brandenburg. IV. — (F. Zschokke) 273 und 783

Kaufmann, A., Cypriden und Darwinuliden der Schweiz. — (F. Zschokke) 315

Linko, A., Phyllopodenfauna des europäischen Russlands. — (F. Zschokke) 450

— *Bosminopsis* (J. Richard) im europ. Russland. — (F. Zschokke) . . 451

— Cladocères de la Mer Blanche et de l'île de Solowetzky. — (N. v. Adeling) 452

Müller, G. W., Erwiderung. — (F. Zschokke) 272

— *Sitocorypra* nov gen. — (F. Zschokke) 787

Samter, M., Entwicklungsgeschichte der *Leptodora hyalina* Lillj. — (R. S. Bergh) 44

Sars, G. O., Some Indian Phylloпода. — (F. Zschokke) 268

— Fresh-Water Entomostraca of South America. I. — (F. Zschokke) . . 785

— Crustacean Fauna of Central Asia.

I. Amphipoda und Phylloпода. — (F. Zschokke) 789

Thiele, J., Phyllopoden aus Deutsch-Ost-Afrika. — (F. Zschokke) . . 314

Vávra, W., Süßwasser-Cladoceren der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise. — (F. Zschokke) . . . 269

— Ostracoden vom Bismarck-Archipel. — (F. Zschokke) 788

Warren, E., Preliminary account of the development of the freeswimming Nauplius of *Leptodora hyalina*. — (F. Zschokke) 786

Malacostraca.

Budde-Lund, G., Revision of Crustacea Isopoda terrestria. I. *Eubelum*. — (K. Verhoeff) 208

Dollfus, A., Fauna Hawaiensis. Isopoda. (K. Verhoeff) 209

Gamble, F. W., and **Keeble, F. W.**, *Hippolyte varians*: a study in colour-change. — (W. A. Nagel) 415

Holmes, S. J., Phototaxis in the Amphipoda. — (W. A. Nagel) 529

Rádl, Em., Ganglions optiques chez les Décapodes. — (R. Hesse) 103

— Nervenkreuzungen im Tractus opticus der Arthropoden. — (R. Hesse) 104

— Tractus opticus von *Squilla mantis* und von anderen Arthropoden. — (R. Hesse) 105

Samter, M., *Mysis relicta* und *Pallasiella quadrispinosa* in deutschen Binnenseen. — (F. Zschokke) 454

— und **Weltner, W.**, *Mysis*, *Pallasiella* und *Pontoporeia* in einem Binnensee Norddeutschlands. — (F. Zschokke) 274

Stähr, H., Alter der beiden Chelae von *Homarus vulgaris*. — (R. S. Bergh) 790

Vejdovsky, F., Einige Süßwasseramphipoden. II. — (Em. Rádl) 366

Palaeostraca.

Beecher, C. E., Restoration of *Stylonurus lacoanus*. — (A. Törnquist) 759

Myriopoda.

Attems, C., Dr. Brauer's Myriopoden-Ausbeute auf den Seychellen im Jahre 1895. — (K. Verhoeff) . . 690

— Neue eingeschleppte Myriopoden. — (K. Verhoeff) 707

— Neue Polydesmiden des Hamburger Museums. — (K. Verhoeff) . . . 708

Brölemann, H., Myriapodes cavernicoles. — (K. Verhoeff) 159

Brölemann, H., Faune des Myriopodes de France. — (K. Verhoeff) . . 211

— Fauna Eritrea. Myriapodes. — (K. Verhoeff) 691

— Myriopodes d'Amérique. — (K. Verhoeff) 710

— Voyages de M. Ch. Alluaud aux îles Canaries. Myriopodes. — (K. Verhoeff) 709

Heymons, R. , Entwickelungsgeschichte der Scelopender. — (R. S. Bergh)	555
Latzel, R. , Zwei neue Myriopoden aus dem Mittelmeergebiete. — (K. Verhoeff)	9
Nemek, B. , Phylogenie einiger Diplopoden-Familien. — (K. Verhoeff)	420
Sidoriak, Sz. , Myriopodenfauna Galiziens. — (T. Garbowski)	110
Silvestri, F. , Diplopodes de l'Archipel Malais. — (K. Verhoeff)	212
Verhoeff, K. , <i>Schendyla</i> und <i>Pectinunguis</i> . — (K. Verhoeff)	10
— Unerhörte Nahrung eines Diplopoden. — (K. Verhoeff)	11
— Ein unbekanntes Merkmal junger Iuliden. — (K. Verhoeff)	12
Verhoeff, K. , Paläarktische Myriopoden. XV. — (K. Verhoeff)	111
— Paläarktische Myriopoden. XVII. — (K. Verhoeff)	160
— Häutungsvorgang der Diplopoden. — (K. Verhoeff)	275
— Paläarktische Myriopoden. XVIII. — (K. Verhoeff)	421
— Paläarktische Myriopoden. XVI. — (K. Verhoeff)	692
— Coxalsäcke der Diplopoden. — (K. Verhoeff)	711
— Gonopoden von <i>Olonotopyge</i> . — (K. Verhoeff)	712
Zehntner, L. , Copulationsfisse exotischer Iuliden. — (K. Verhoeff)	693

Arachnida.

Appelt, V. , Nervensystem der Phalanginen. — (Em. Rádl)	367
Brucker, A. et Trouessart, E. , Seconde note sur un acarien marin. (Halacaridé) parasite de l' <i>Acanthochiton porosus</i> . — (R. Piersig)	455
Coggi, A. , Nuovi Oribatidi Italiani. — (R. Piersig)	416
v. Daday, F. , Mikroskopische Süßwassertiere aus Deutsch-Neu-Guinea. V. Hydrachnidae. — (R. Piersig)	153
Daday, Senő , A magijarorzsági <i>Eylais</i> -fajok. — (R. Piersig)	456
George, C. F. , <i>Arrhenurus ornatus</i> n. sp. — (R. Piersig)	157
— Lincolnshire Water Mites. — (R. Piersig)	417
— British fresh water mites — (R. Piersig)	457
Koenike, F. , Wenig bekannte <i>Sperchon</i> -Arten. — (R. Piersig)	107
— Zur Kenntnis der Gattung <i>Arrhenurus</i> und <i>Eylais</i> . — (R. Piersig)	458
Kulczynski, Vl. , Arachnoidea opera Rev. E. Schmitz collecta. — (T. Garbowski)	106
— Arachnoidea in colonia <i>Erythraea</i> a K. M. Levander collecta. — (T. Garbowski)	602
Oudemans, A. C. , Sanremeser Acari. (R. Piersig)	8
— Denomination of the genera and higher groups in: Das Tierreich, Oribatidae. — (R. Piersig)	45
— New list of dutch Acari. I. — (R. Piersig)	108
Piersig, R. , Bemerkungen über die Gattung <i>Arrhenurus</i> Dugès. — (R. Piersig)	552
Protz, A. , Neue Hydrachnidenformen aus Ostpreussen. — (R. Piersig)	109
Soar, Chas. D. , Fresh-water mites found near Oban. — (R. Piersig)	154
— Unrecorded hydrachnid found in North Wales. — (R. Piersig)	459
— Occurrence of larval water-mites on various aquatic animals. — (R. Piersig)	460
Thon, K. , Hydrachnologický výzkum čech I. — (R. Piersig)	418
— Männliche Gonade der Gattung <i>Arrhenurus</i> Dugès. — (R. Piersig)	553
Thor, S. , Prodrum Systematis Hydrachnidarum. — (R. Piersig)	155
— Hydrachnologische Notizen I—III. — (R. Piersig)	419
— — IV.—VIII — (R. Piersig)	461
— Milben als Ameisenfeinde. — (R. Piersig)	462
Trägårdh, Ivar , <i>Nothrus maximus</i> . — (R. Piersig)	463
Trägården, Ivar , Fauna der Bäreninsel. 5. Die Acariden. — (R. Piersig)	210
Wolcott, R. H. , New genera and species of North American Hydrachnidae. — (R. Piersig)	156
— New genus of North American water mites. — (R. Piersig)	554
— North American species of the genus <i>Atax</i> (Fabr.) Bruz. — (R. Piersig)	158
Zschokke, F. , Tierwelt der Hochgebirgsseen. Acarina. — (R. Piersig)	760

Insecta.

Bachmetjew, P. , Abhängigkeit des kritischen Punktes bei Insekten von deren Abkühlungsgeschwindigkeit. — (R. Hesse)	112
--	-----

Berlese, A., Osservazioni su fenomeni che avvengono durante la ninfosi degli insetti metabolici. — (R. Heymons) 213

Bordage, E., Régénération après sections artificielles chez les Insectes. — (N. v. Adelung) 470
— Régénération chez les Arthropodes. — (N. v. Adelung) 471

Dewitz, J., Verhinderung der Verpupping bei Insektenlarven. — (R. S. Bergh) 791

Harmer, S. F. und Shipley, A. E., Cambridge Natural History. Vol. IV. Insects. Part. II. by David Sharp. — (N. v. Adelung) 46

Krulkowski, A., Die der Sonnenblume schädlichen Insekten. — (N. v. Adelung) 47

Nassonow, N., Bau des Darmkanals bei den Insekten. — (N. v. Adelung) 276
— Degeneration des Magenepithels bei den Insekten. — (N. v. Adelung) 277

Redikorzew, W., Bau der Ocellen der Insekten. — (R. Hesse) 113

Schreiner, J., Schädlinge der Sonnenblume. — (N. v. Adelung) 48
— Insektenschädlinge des Kohls. — (N. v. Adelung) 49

Smith, John B., The role of Insects in the forest. — (W. May) 161
— Insects of New Jersey. — (W. May) 162

Apterygota.

Absolon, K., Vorläufige Mitteilungen über die Aphoruriden aus den Höhlen des mährischen Karstes. — (N. v. Adelung) 368
— Zwei neue Collembolen aus den Höhlen des österreichischen Occupationsgebietes. — (N. v. Adelung) 369

Enderlein, G., *Meropathus Chuni* nov. gen. nov. spec. — (K. Escherich) 374

Folsom, J. W., Development of the mouth-parts of *Anurida maritima* Guér. — (R. Heymons) 214

Giardina, A., Genus *Machilis* Latr. — (N. v. Adelung) 467

Skorikow, A. S., Genre *Tomocerus* (Collembola). — (N. v. Adelung) 50
— Collemboles de la Faune de Spitzbergen. — (N. v. Adelung) 51

Willem, V., Collemboles et Thysanoures. — (N. v. Adelung) 792

Orthoptera.

Biolley, P., Ortópteros de Costa Rica. I. — (N. v. Adelung) 468

Bolivar, J., Orthoptères de St. Josephs College à Trichinopoly. II. — (N. v. Adelung) 278

Bolivar, J., Orthopteros de la Fauna Iberica. — (N. v. Adelung) 469

Bordage, E., Absence de régénération chez les Orthoptères sauteurs. — (N. v. Adelung) 473
— Régénération des membres chez les Mantides. — (N. v. Adelung) 472

Bordas, L., Gryllidae et notamment le *Brachytrypes achatinus* Stoll. — (N. v. Adelung) 531
— Système nerveux sympathique sous-intestinal ou stomatogastrique des Orthoptères. — (N. v. Adelung) 530

Godelmann, R., *Bacillus rossii* Fabr. (Autotomie und Regeneration einzelner Gliedmaßen). — (R. S. Bergh) 793

Karawajew, W., Zoologische Untersuchung des auf der Insel Java (Winter 1898—99) gesammelten Materials. I. — (N. v. Adelung) 474

Mc Neill, J., Revision of the Orthopteran Genus *Trimerotropis*. — (N. v. Adelung) 475

Petrunkewitsch und v. Guaita, Geschlechtlicher Dimorphismus bei den Tonapparaten der Orthopteren. — (N. v. Adelung) 476

Pogibko, A. J., Bekämpfung der Feldheuschrecken im Gouv. Irkutsk. — (N. v. Adelung) 53

Redtenbacher, J., Dermatopteren und Orthopteren von Österreich-Ungarn und Deutschland. — (N. v. Adelung) 477

Rossikow, K. N., Pariser Grün zur Bekämpfung der Wanderheuschrecke. — (N. v. Adelung) 52

Thümpel, R., Die Geradflügler Mitteleuropas. 5, 6 u. 7. — (N. v. Adelung) 279

Wasmann, E., Lebensweise der Ameisengrillen (*Myrmecophila*). — (K. Escherich) 483

Wheeler, W. M., Habits of *Myrmecophila nebrascensis* Bruner. — (K. Escherich) 481
— New Myrmecophile from the mushroom gardens of the texan leaf-cutting ant. — (K. Escherich) 482

Pseudoneuroptera.

Calvert, Ph. P., Burmeister's types of Odonata. — (N. v. Adelung) 370

Enderlein, G., Psocidenfauna Perus. — (N. v. Adelung) 372

Förster, F., Odonaten aus Neu-Guinea. II. — (N. v. Adelung) 371

Ribaga, C., Psocidi italiani. — (N. v. Adelung) 478
— Specie nuova di Psocide. — (N. v. Adelung) 479
— *Psocathropos lachlani* n. gen. et n. sp. — (N. v. Adelung) 480

Neuroptera.

- Kolbe, H. J.**, Arten der eigentümlichen Neuropterengattung. *Nemoptera*. — (N. v. Adelung) 532
 — Neue Art aus der Familie der Neuropteriden Ostafrikas. — (N. v. Adelung) 533
 — Neue Neuropteren aus der Myrmeleontidengattung *Palparcus*. — (N. v. Adelung) 534

Rhynchota.

- Froggatt, W. W.**, Australian Psyllidae. — (A. Handlirsch) 603
Handlirsch, A., Stridulationsorgane bei den Rhynchoten. — (A. Handlirsch) 13
Horváth, G., Analecta ad cognitionem Tessaratorum. — (A. Handlirsch) 604
May, W., Larven einiger *Aspidiotus*-Arten. — (W. May) 165
Meerwarth, Randstruktur des letzten Hinterleibssegments von *Aspidiotus perniciosus* Comst. — (W. May) 166
Quaintance, A., Contributions toward a Monograph of the American Aleurodidae. — (A. Handlirsch) 14
Reh, L., Amerikanische Obst-Schildläuse. — (W. May) 163
 — Beweglichkeit von Schildlauslarven. — (W. May) 164
 — Zuchtergebnisse mit *Aspidiotus perniciosus* Comst. — (W. May) 167
 — *Aspidiotus ostraeformis* Curt. und verwandte Formen. — (W. May) 168
 — Postembryonale Entwicklung der Schildläuse und Insekten-Metamorphose. — (A. Handlirsch) 605
Smith, J. B., Crude Petroleum versus the San José or pernicious scale. — (W. May) 169
Zehntner, L., De Plantenluizen van het Suikerriet op Java. X. *Ceratovacuna lanigera* Zehntner. — (A. Handlirsch) 606

Diptera.

- Escherich, K.**, Bildung der Keimblätter bei den Musciden. — (R. Heymons) 345
N. N., Getreidemücke oder Hessenfliege (*Cecidomyia destructor* Say) und die Fritfliege (*Oscinis frit* L.) — (N. v. Adelung) 466
Pratt, H. S., Embryonic history of imaginal discs in *Melophagus ovinus* L. — (R. Heymons) 215
Wagner, J., Aphanipterologische Studien, III. und IV. — (N. v. Adelung) 484 und 485

- Wasmann, E.**, *Termitoxenia* I. — (K. Escherich) 54

Lepidoptera.

- Klemensiewicz, St.**, Neue Schmetterlinge Galiziens, I. Nachtrag. — (T. Garbowski) 114
Kusnezow, N., Protective Coloration and Attitude of *Libythea celtis*. Esp. — (N. v. Adelung) 486
Schille, F., Lepidopterenfauna des Poprad Gebietes. III — (T. Garbowski) 115
Schreiner, J., Apfelmotte und Mittel zu ihrer Bekämpfung. — (N. v. Adelung) 55
Smith, John, B., Angoumois Grain Moth *Sitotroga cerealella* Oliv. — (W. May) 170
Stitz, H., Genitalapparat der Mikrolepidopteren. — (R. Heymons) . . 171

Coleoptera.

- Bordas, L.**, Organes reproducteurs mâles des Coléoptères; anatomie comparée, histologie, matière fécondante. (K. Escherich) 56
Brauns, H., Neuer termitophiler Aphodier aus dem Oranje-Freistaat. — (K. Escherich) 373
Dierckx, Fr., Glandes pygidennes des Coléoptères. — (K. Escherich) . . 487
Jacobson, G., Chrysomelidae Sibiriae occidentalis. I—II. — (N. v. Adelung) 483
 — Symbola ad cognitionem Chrysomelidarum Rossiae asiaticae. — (N. v. Adelung) 489
 — De genere novo Calosomatinarum. — (N. v. Adelung) 490
Kadić, O., Labium der Coleopteren. — (K. Escherich) 761
Kolbe, H. J., Vergleichend-morphologische Untersuchungen an Coleopteren. — (K. Escherich) 762
Müller, J., Höhlensilphiden. — (K. Escherich) 375
Mysslawsky, M. N., Neuer Parasit des Maikäfers. — (N. v. Adelung) . . . 464
Rengel, C., Biologie des *Hydrophilus piccus*. — (K. Escherich) 491
Ruppertsberger, M., *Sisyphus schaefferi* B. Der Pillendreher. — (K. Escherich) 376
Semenov, A., Käfer des europäischen Russlands und des Kaukasus. I—L; LI—C. — (N. v. Adelung) 492
Sokolow, N. N., Käfer, welche im Turkestan verarbeitetes Holz beschädigen. — (N. v. Adelung) 465

Tarnani, J. K., Der Rebenschneider (*Lechrus apterus* Laxm) und dessen Biologie, Schaden und Bekämpfung. (N. v. Adelung) 57
 — Die Parasiten der Laubkäfer (Vorl. Mitteil.) — (N. v. Adelung) 58
Tschitschérine, T., Platysmatini du Museum d' Histoire naturelle de Paris. I.—V. — (N. v. Adelung) 15
Wasmann, E., Termitophile und myrmekophile Cetoniden Süd-Afrikas. — (K. Escherich) 59
Zehntner, L., De Riet Schorskever. *Xyleborus perforans* Woll. — (A. Handlirsch) 16

Hymenoptera.

Dickel, F., Meine Ansicht über die Freiburger Untersuchungsergebnisse von Bieneiern. — (R. Fick) 341
 — „Thatsachen entscheiden, nicht Ansichten.“ — (R. Fick) 343
Kokujew, N., Revisio specierum rossicarum ad Ichneumonidarum genus *Paniscus* Grav. pertinentium. — (N. v. Adelung) 17

Koschevnikov, G. A., Fettkörper und Oenocyten der Honigbiene. (*Apis mellifera* L.) — (Heymons) 172
 — Naturgeschichte der Biene. — (N. v. Adelung) 378
 — Anormale Erscheinungen im Leben der Bienenfamilie. — (N. v. Adelung) 535
Niezabitowski, E. L., Chrysididenfauna Galiziens. — (T. Garbowski) 493
Paulicke, W., Differenzierung der Zellelemente im Ovarium der Bienenkönigin. (*Apis mellifica*) — (R. Heymons) 344
Wasmann, E., Neue Dorylinengäste aus dem neotropischen und dem äthiopischen Faunengebiet. — (K. Escherich) 377
Weissmann, A., Parthenogenese der Bienen. — (R. Fick) 173
 — Bemerkungen zu dem Aufsatz des Herrn Dickel. — (R. Fick) 342
Zander, E., Morphologie der männlichen Geschlechtsanhänge der Hymenopteren — (E. Zander) 174

Mollusca.

Andrews, C. W., Smith, E. A., Bernard, H. M., Kirkpatrick, R., Chapman, F. C., Marine Fauna of Christmas Island. — (H. Simroth) 557
Bellini, R., Molluschi extramarini dell' isola di Capri. — (H. Simroth) 558
Biedermann, W., Bau und Entstehung der Molluskenschalen. — (O. Bütschli) 694
Dautzenberg, Ph. et Martel, H., Mollusques du lac Tanganyika. — (H. Simroth) 559
Goldfuss, O., Binnenmollusken Mitteldeutschlands. — (H. Simroth) 380
Hesse, R., Organe der Lichtempfindung

bei niederen Tieren. VI. Augen einiger Mollusken. — (R. Hesse) 116
Nichols, A. R., Marine Mollusca of Ireland. — (H. Simroth) 560
Pilsbry, H. A., Northwest American Land shells. — (H. Simroth) 562
 — New Species of Mexican Land and Freshwater Molluscs. — (H. Simroth) 563
 — Molluscs from Miami, Florida. — (H. Simroth) 564
 — Genesis of Mid-Pacific Faunae. — (H. Simroth) 570

Amphineura.

Plate, L., Anatomie und Phylogenie der Chitonen. A. B. C. — (H. Simroth) 607, 608, 609

Gastropoda.

Prosobranchia.

Bouvier, E. H. und Fischer, H., Organisation des Pleurotomaires. — (H. Simroth) 611
Conklin, Edw. G., Fertilization of the Egg and early differentiation of the Embryo (*Crepidula*). — (R. Fick) 175
Holmes, S. J., Cleavage and formation of the mesoderm of *Serpulorbis*

squamigerus Carpenter. — (J. Meisenheimer) 536
Pilsbry, H. A., A new Australian *Eulima*. — (H. Simroth) 561
Robert, A., Ponte des Troques. — (H. Simroth) 613
 — Segmentation dans le genre *Trochus*. — (J. Meisenheimer) 639
Vanatta, E. G., West American Eulimidae. — (H. Simroth) 565

Opisthobranchia.

Carazzi, D., L'embriologia dell' *Aplysia limacina* L. — (J. Meisenheimer) 281
 — Georgevitch und die Embryologie von *Aplysia*. — (J. Meisenheimer) 283
Dybowski, W., Hinterkiemer-Schnecke aus dem Baikal-See. (*Ancytodoris baicalensis*). — (H. Simroth) 18
Georgevitch, P. M., Entwicklungsgeschichte von *Aplysia depilans* L. — (J. Meisenheimer) 282
Vayssièrè, A., Condensation embryogénique observée chez le *Pelta coronata*. — (J. Meisenheimer) 287

Pulmonata.

Ancey, M. C. F., *Adelopoma* Doering et les *Diplomatina* américains. — (H. Simroth) 556
Beutler, Br., Anatomie von *Paryphanta hochstetteri*. Pf. — (H. Simroth) 610
Byrnes, Esther, Fussel, Maturation and Fertilization of the Egg of *Limax agrestis* (Linné). — (R. Fick) 280

Holmes, S. J., Early development of *Planorbis*. — (J. Meisenheimer) 284
 — Reversal of cleavage in *Ancylus*. — (J. Meisenheimer) 285
Linville, H. R., Maturation and Fertilization in Pulmonate Gasteropods. — (R. Fick) 176
Pilsbry, H. A., Japanese Land-Snail Fauna. — (H. Simroth) 566
 — Lower Californian Species of *Coclocentrum* and *Berndtia*. — (H. Simroth) 567
 — *Sonorella*, a new Genus of Helices. — (H. Simroth) 568
 — Zoological position of *Partula* and *Achatinella*. — (H. Simroth) 569
 — and **Vanatta, Ed. G.**, Revision of the Pupae of the United States. — (H. Simroth) 612
Sarasin, P. und F., Entwicklungsgeschichte und Anatomie von *Vaginula*. (J. Meisenheimer) 286
Wierzejski, A., Embryogenie von *Physa fontinalis*. — (T. Garbowski) 117

Pteropoda.

Gürich, G., Tentaculiten und Nowakien. — (H. Simroth) 381

Cephalopoda.

Faussek, V., Entwicklung der Cephalopoden. — (J. Meisenheimer) 316
Rabl, H., Chromatophoren der Cephalopoden. — (A. Appellöf) 317
Rottmann, G., Embryonalentwicklung der Radula bei den Mollusken. I. Cephalopoden. — (E. Korschelt) 494
Schimkewitsch, Wl., Experimentelle

Untersuchungen an meroblastischen Eiern. I. Cephalopoden. — (R. S. Bergh) 19
Steenstrup, J., *Heteroteuthis* Gray. — (A. Appellöf) 288
Tornquist, A., Fossile Cephalopoden. 647—676

Lamellibranchia.

Athing, K., Entwicklung des Bojanusschen Organs und des Herzens von *Mytilus edulis* Linn. — (E. Korschelt) 383
 — Entwicklung des Bojanusschen Organs und des Herzens der Lamellibranchier. — (J. Meisenheimer) 640
Drew, G. A., Life-history of *Nucula*

delphinodonta Mighels. — (J. Meisenheimer) 571
Meisenheimer, J., Entwicklungsgeschichte von *Dreysensia polymorpha*. — (E. Korschelt) 382
 — Entwicklung von Herz, Pericard, Niere und Genitalzelle bei *Cyclas*. — (E. Korschelt) 384

Tunicata.

Bankroft, Fr. W., Ovogenesis in *Distaplia occidentalis* Ritter. — (O. Seeliger) 177
Della Valle, A., Intorno ai movimenti delle appendici ectoderliche del *Diplosoma listeri*. — (O. Seeliger) 763
Michaelson, W., Holosome Ascidien

des Magalhaensisch-südgeorgischen Gebietes. — (O. Seeliger) 422
Ritter, Wm. E., Some Ascidians from Puget-Sound, Collections of 1896. — (O. Seeliger) 423
Selys-Longchamps, M., Coeur, péricarde et épicares chez *Ciona intestinalis*. — (O. Seeliger) 764

Vertebrata.

Bonnet, R. , Gibt es bei Wirbeltieren Parthenogenesis? — (R. Fick) . . .	318	Tome II. Fasc. I. Zoologie. — (R. Burckhardt)	615
Brauner, A. , Schädliche und nützliche Tiere des Cherson'schen Gouvernements — (C. Grévé)	495	Minot, Ch. S. , „Somatopleura“ und „Splanchnopleura“. — (B. Rawitz)	538
Engel, C. S. , Entwickelung der roten Blutkörperchen bei den Wirbeltieren. — (B. Rawitz)	537	— Blood circulation without capillaries in the organs of Vertebrata. — (B. Rawitz)	539
Fürbringer, M. , Vergleichende Anatomie des Brustschulterapparates und der Schultermuskeln. IV. — (H. Klaatsch)	178	Niezabitowski, Ed. L. , Vertebratenfauna Galiziens. — (T. Garbowski)	614
Greiff, R. , Mikroskopische Anatomie des Sehnerven und der Netzhaut. — (R. Hesse)	118	Oppel, A. , Lehrbuch der vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Wirbeltiere. III. — (B. Rawitz)	119
Haller, B. , Bau des Wirbeltiergehirns. II. <i>Emys</i> . — (R. Burckhardt)	713	Schweder, G. , Baltische Wirbeltiere. — (C. Grévé)	496
— — III. <i>Mus</i> nebst <i>Echidna</i> . — (R. Burckhardt)	714	Studnička, F. K. , Ependym des Centralnervensystems der Wirbeltiere. — (B. Rawitz)	120
Hertwig, O. , Elemente der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbeltiere. — (L. Will)	216	— Parietalorgane und sog. Paraphyse der niederen Wirbeltiere. — (B. Rawitz)	121
Matériaux pour la Faune du Congo,		— Erste Anlage der Grosshirnhemisphären am Wirbeltiergehirne. — (B. Rawitz)	715

Leptocardii.

Morgan, T. H. and Hazen, A. P. , Gastrulation of <i>Amphioxus</i> . — (J. Meisenheimer)	641
--	-----

Cyclostomi.

Fürbringer, M. , Systematische Stellung der Myxinoiden. — (B. Rawitz)	346	Jensen, Ad. Sev. , Eier des Schleimaals. — (H. F. E. Jungersen)	122
Herfort, K. , Reifung und Befruchtung des Eies von <i>Petromyzon fluviatilis</i> . — (R. Fick)	319		

Pisces.

Boulenger, G. A. , Poissons nouveaux. — (R. Burckhardt)	20	Mount Lebanon in the Geneva Museum. — (A. Tornquist)	21
— New Fresh-Water Fishes discovered at Ningpo-China. — (R. Burckhardt)	617	Traquair, R. H. , Fossil Fishes collected by the geological survey of Scotland. — (A. Tornquist)	767
— Fishes collected in the Niger Delta. — (R. Burckhardt)	618	Chondropterygii.	
Derjugin, K. M. , L'ichtyofaune de la Transcaucasie sud-ouest. — (N. v. Adlung)	289	Dean, B. , Reminiscence of Holoblastic Cleavage in the Egg of the Shark, <i>Heterodontus (Cestracion) japonicus</i> Macleay. — (H. E. Ziegler)	765
Eigenmann, C. H. , Blind Fishes. — (R. Hesse)	124	Koppen, H. , Epithelien mit netzförmig angeordneten Zellen und Flossenstacheln von <i>Spinax niger</i> . — (A. Schuberg)	717
Knauthe, K. , Neuere Erfahrungen in der Fischfütterung. — (B. Rawitz)	127	Karpinsky, A. , Reste von Edestiden und eine neue Gattung <i>Helicoprion</i> dieser Gruppe. — (N. v. Adlung)	123
— Verdaulichkeit der Fischfuttermehle. — (R. Rawitz)	128	Ritter, P. , Stacheln von <i>Trygon</i> und <i>Acanthias</i> . — (B. Rawitz)	716
Schneider, G. , Ichthyologische Beiträge. Fische in den Skären von Esbo. — (H. C. Redeke)	724		
Smith-Woodward, A. , Some Type Specimens of Cretaceous fishes from			

Smith-Woodward, A., *Scapanorhynchus*, a Cretaceous Shark apparently surviving in Japanese Seas. — (A. Tornquist) 22

Studnička, F. K., Zur Kenntnis der Ganglienzellen. II. *Torpedo marmorata*. — (B. Rawitz) 718

Ganoidei.

Traquair, R. H., *Thelodus Pagei* Powr. — (A. Tornquist) 766

Teleostei.

Bloch, L., Schwimmblase, Knochenkapself und Weberscher Apparat von *Nemachilus barbatus* Günther. — (M. Lühe) 497

Boulenger, G. A., Superbranchial Organ in the Cyprinoid Fish *Hypophthalmichthys* — (R. Burkhardt) 616

Bumpus, H. C., Reappearance of the Tilefish. — (H. C. Redeke) 721

Dybowski, B., Der baikalische Fettfisch *Comephorus baicalensis* Lac. — (T. Garbowski) 619

Eigenmann, C. H., The development of the Conger Eel. — (J. Meisenheimer) 695

Grieg, J. A., En ved Goltens strandet

Regalceus glesne Asc. — (H. C. Redeke) 722

Hoyer, H., Bau des Integuments von *Hippocampus*. — (T. Garbowski) 540

Jaquet, M., Anatomie et histologie du *Silurus glanis*. — (M. Lühe) 498

Kopsch, Fr., Entstehung des Dottersackentoblasts und Furchung bei *Bellone acis*. — (J. Gross) 347

Krämer, A., Purgierfisch der Gilbertinseln. — (H. C. Redeke) 723

v. Schumacher, S., Rückbildung des Dotterorgans von *Salmo fario*. — (J. Meisenheimer) 725

Shafer, G. D., Retina of *Micropterus salmoides*. — (R. Hesse) 125

Smith-Woodward, A., Some Cretaceous Clupeoid fishes with Pectinated Scales (*Ctenothrissa* and *Pseudocoryx*). — (A. Tornquist) 23

Studnička, F. K., Zur Kenntnis der Ganglienzellen. I. (*Lophius*). — (B. Rawitz) 126

— Sehnerv bei *Syngnathus acis*. — (B. Rawitz) 768

Dipnoi.

Semon, R., Furchung und Keimblätter bei *Ceratodus forsteri*. — (J. Meisenheimer) 719

— Ektodermale Mediannahrt des *Ceratodus*. — (J. Meisenheimer) 720

Amphibia.

Bernard, H. M., Studies in the Retina: Frog and some other Amphibia. — (R. Hesse) 385

Bouin, M., Histogenèse de la glande génitale femelle chez *Rana temporaria*. (L.) — (R. Fick) 320

Boulenger, G. A., List of the Batrachians and Reptiles of the Gaboon. (French Congo). — (F. Werner) 129

Carnoy, J. B. † et Lebrun, H., La Cytodierèse de l'oeuf. II. Anoures. — (R. Fick) 321

Eigenmann, C. H., Eyes of the Blind Vertebrates of North America. II. *Typhlomolge Rathbuni* Stejneger. — (R. Hesse) 386

— and **Denny, W. A.**, Eyes of the

Blind Vertebrates of North America. III. — (R. Hesse) 387

Flower, S. S., Second Collection of Batrachians made in the Malay Peninsula and Siam. — (F. Werner) 130

Gadow, H., Amphibia and Reptilia. — (F. Werner) 726

Göldi, E. A., Entwicklung von *Siphonops annulatus*. — (L. Will) 290

v. Méhely, L., Engystomatiden von Neu-Guinea. — (F. Werner) 572

Mocquard, F., Reptiles et Batraciens recueillis au Mexique. — (F. Werner) 131

Werner, F., Reptilien und Batrachier aus Sumatra. — (F. Werner) 132

— Reptilien- und Batrachierfauna des Bismarck-Archipels. — (F. Werner) 133

Reptilia.

Andersson, L. G., Linnean Type-Specimens of Snakes in the Royal Museum in Stockholm. — (F. Werner) 134

— Linnean Type-Specimens of Linnaeus' Reptilia in the Royal-Museum in Stockholm. — (F. Werner) 135

Andersson, L. G., New Species of Snakes, from Cameroon and South America. — (F. Werner) 727

Bazosani, P. A., Cheloniens terrestres de Roumanie. — (F. Werner) 574

Bettencourt-Ferreira, J., Distribuição

das Cobras do Genero <i>Naja</i> em Afrika. — (F. Werner)	644	Nikolsky, A. , Deux nouvelles espèces de <i>Teratoscincus</i> de la Perse orientale. — (N. v. Adelung)	292
Boettger, O. , Reptilien und Batrachier — (F. Werner)	620	— Reptiles et amphibiens, recueillis par Mr. A. Kaznakow en Chonghnan et Rochau. — (N. v. Adelung)	293
Flower, S. S. , Fauna of the Withe Nile and its Tributaries. IV. Reptilia. — (F. Werner)	573	— Reptiles, amphibiens et poissons recueillis en 1898 dans la Perse. — (N. v. Adelung)	294
Göldi, E. et Hagmann, G. , Eier von <i>Tropidurus torquatus</i> und <i>Ameiva surinamensis</i> . — (F. Werner)	769	— <i>Contia satunini</i> n. sp. et <i>Agama ruderata</i> Oliv. provenant du Caucase. — (N. v. Adelung)	295
Jensen, A. S. , <i>Ophiopsiceps nasutus</i> Boc. — (H. F. E. Jungersen)	389	Osborn, H. F. , 1. A complete Mosasaur Skeleton. 2. A Skeleton of <i>Diplodocus</i> . — (B. Langkavel)	728
— Schlangen der Gegend von Lagoa Santa. — (H. F. E. Jungersen)	388	Schauinsland, H. , Entwickelungsgeschichte der <i>Hatteria</i> . Skelettsystem, schallleitender Apparat, Hirnnerven etc. — (E. Gaupp)	179
Kathariner, L. , Nase der im Wasser lebenden Schlangen als Luftweg und Geruchsorgan. — (M. Lühe)	499	Siebenrock, F. , <i>Pseudomydura</i> . — (F. Werner)	794
Lampe, Ed. und Lindholm, W. A. , Katalog der Reptilien-Sammlung des Naturhistorischen Museums zu Wiesbaden. — (F. Werner)	770	Steindachner, F. , Herpetologische Aufsammlungen („Pola“). — (F. Werner)	642
Mocquard, F. , Faune Herpétologique de Madagascar. — (F. Werner)	771	Tornier, G. , Neue Liste der Krokodile, Schildkröten und Eidechsen Deutsch-Ost-Afrikas. — (F. Werner)	136
v. Möller, Fr. , Urogenitalsystem einiger Schildkröten. — (J. W. Spengel)	24	— Krokodile, Schildkröten und Eidechsen in Togo. — (F. Werner)	643
Nicolas, A. , L'embryologie des Reptiles. — (R. Fick)	322		
Nikolsky, A. , Deux nouvelles espèces de lézards de Russie. — (N. v. Adelung)	291		

Aves.

Alpheraki, S. , Enten Russlands. — (N. v. Adelung)	348	Hartert, E. , Java Birds. — (E. Hartert)	392
Beddard, J. , Anatomy of the Radiated Fruit-Cuckoo <i>Carpococcyx radiatus</i> . — (E. Hartert)	795	— Birds of the Key and South-East Islands, and of Ceramlaut. — (E. Hartert)	393
v. Berlepsch, H. , Von den Gebrüdern Garlepp in Bolivia gesammelte Vögel. — (E. Hartert)	796	— Birds from the Timorlaut Islands. — (E. Hartert)	800
Brauner, A. , Vögel des chersonschen Gouvernements. — (C. Grevé)	541	— and Kleinschmidt, O. , Brehm Collection. — (E. Hartert)	395
— Vögel der Krym. — (C. Grevé)	542	Harting, J. E. , British Birds. — (E. Hartert)	801
Campbell, A. J. , Nests and eggs of Australian Birds. — (E. Hartert)	390	Hellmayr, C. E. , Paridae, Sittidae und Certhiidae. — (E. Hartert)	802
de Dalmas, R. , Collection d'oiseaux de l'île Tobago. — (E. Hartert)	391	Helm, J. , Betrachtungen über die Beweise Gätkes für die Höhe und Schnelligkeit des Wanderfluges der Vögel. — (E. Hartert)	803
Goodfellow, W. , Ornithological journey through Columbia and Ecuador. — (E. Hartert)	797	— Weitere Betrachtungen über die Beweise Gätkes für die Höhe und Schnelligkeit des Wanderfluges der Vögel. — (E. Hartert)	804
Grant, W. R. O. , Birds of Hainan. — (E. Hartert)	181	Hill, Ch. , Two Epiphyses in a Fourday Chick. — (B. Rawitz)	350
— Birds collected between Zeila and Lakes Rudolf and Baringo. — (E. Hartert)	798	Jackson, F. J. , Birds obtained in British East Africa. — (E. Hartert)	184
Häcker, V. und Meyer, G. , Blaue Farbe der Vogelfedern. — (E. Hartert)	799	Klatt, G. T. , Bastard von Stieglitz und Kanarienvogel. — (E. Hartert)	805
Hartert, E. , Palaearctic birds. — (E. Hartert)	182	Kleinschmidt, O. , Der Formenkreis <i>Falco Hierofalco</i> und die Stellung des un-	
— Birds of the Banda Islands. — (E. Hartert)	183		

garischen Würgfalken in demselben.
— (E. Hartert) 394

Lavdowsky, M., und **Tischutkin, N.,**
Beziehungen der Dotterelemente zu
den Keimblättern. — (L. Will) 217

Lindner, F., Grundstein zur Ornithologie
des Fallsteingebietes. — (E. Hartert) 185

v. Lucanus, J., Höhe des Vogelzuges
auf Grund aeronautischer Beobachtungen.
— (E. Hartert) 806

Minot, Ch. S., Solid stage of the large
intestine in the chick. — (B. Rawitz) 621

Mitchell, Ch., Anatomy of the Kingfishers.
— (E. Hartert) 396

Nehrkorn, A., Katalog der Eiersammlung
von A. Nehrkorn. — (E. Hartert) 180

Oates, E. W., Catalogue of the Collection
of Birds' Eggs in the British Museum.
— (E. Hartert) 807

Perkins, C. L., Drepanididae, a Family
of Birds peculiar to the Hawaiian
Islands. — (E. Hartert) 808

Radde, G., Sammlungen des kaukasischen
Museums. — (E. Hartert) 397

Reichenow, A., Vögel Afrikas. I. —
(E. Hartert) 398

Rothschild, W., Avifauna of Laysan
and the neighboring islands. — (E.
Hartert) 424
— Genus *Casuarinus*. — (E. Hartert) 500
— und **Hartert, E.,** Papuan Birds. —
(E. Hartert) 399

Salvadori, T., Avifauna dell' America
Australe. — (E. Hartert) 400

Sharpe, R. B., Birds collected during
the Mackinder Expedition to Mount
Kenya. — (E. Hartert) 349

Shufeldt, W., Osteology of the Penguins.
— (E. Hartert) 809

Mammalia.

Ballowitz, E., Stab- und fadenförmige
Krystalloide im Linsenepithel (*Cavia*).
— (R. Hesse) 425

Barrett-Hamilton, G. E. H., *Dormice*
(*Muscardineus*) and the Variable Hare.
— (B. Langkavel) 696

Beddard, Frank, E., Anatomy of *Bassaricyon
alleni*. — (B. Langkavel) 142

Benda, C., Normaler Bau und einige
pathologische Veränderungen der
menschlichen Hypophysis cerebri. —
(B. Rawitz) 186

Berg, C., Los nombres de algunas
mamíferos II. — (B. Langkavel) 221

Botezat, E., Innervation des harten
Gaumens der Säugetiere. — (R.
Hesse) 645

Brauner, A., Die Steppen- oder Hügelaubten-
Maus. — (C. Grevé) 501
— Hirsch der Krym. — (C. Grevé) 543

Bühler, H., Entwicklungs-Stadien
menschlicher Corpora lutea. — (R.
Fick) 188

Butler, A. L., A new Seccon from the
Malay Peninsula. — (B. Langkavel) 61

Conwentz, Verbreitung des Moschusochsen
in Nordost Grönland. — (B.
Langkavel) 772

Duckworth, W. L. H., Further Note on
Specific Differences in the Anthro-
poid Apes. — (B. Langkavel) 143

v. Ebner, V., Verhalten der Zona pellu-
cida zum Eie. — (R. Fick) 218
— Eiweisskrystalle in den Eiern des
Rehes. — (R. Fick) 426

Eide, Bjarne, Die kleinen Rindenzellen
des Kleinhirns. — (B. Rawitz) 187

Fischer, E., Entwicklungsgeschichte
des Dachs. — (R. Fick) 351

Gerlach, A., Anatomie des Cavum
laryngis des Menschen. — (M. Lühe) 138

Hanke, V., Das rudimentäre Auge der
europäischen Blindmaus. (*Spalax
typhlus*). — (B. Hesse) 401

Henking, Ein Finnwall (*Balaenoptera
masculus* Comp.) bei Dievenow. —
(B. Langkavel) 222

Holding, R. E., A Muntjac from Singa-
pore. — (B. Langkavel) 62

Holmgren, E., Ovocyten der Katze. —
(R. Fick) 219

Honoré, Ch., Ovaire du lapin. I. —
II. — III. — (R. Fick) 323, 324, 325

Keith, A., Chimpanzees and their re-
lationship to the Gorilla. — (B.
Langkavel) 144

v. Koelliker, A., Medulla oblongata
und Vierfüßelgegend von *Ornithorhynchus*
und *Echidna*. — (B. Rawitz) 729

Kükenthal, W., Wale der Arktis. —
(B. Langkavel) 189

Lühe, M., Der Bronchialbaum der
Säugetiere (Zusammenf. Übersicht) 66—85

Lyle, T. H., Mammals from Siam. —
(B. Langkavel) 26

Minot, Ch. S., Mesotheliale Zotten der
Allantois bei Schweins-embryonen.
— (B. Rawitz) 544

Nathorst, A., Polarwolf und Moschus-
ochse in Ostgrönland. — (B. Lang-
kavel) 502

Nehring, A., *Microtus raticiceps* var.
Stimmingi aus dem Kreise Soldin. —
(B. Langkavel) 141
— Zahl der Mammae bei *Cricetus, Cri-
cetulus* und *Mesocricetus*. — (B.
Langkavel) 223
— Fossile Kamele in Rumänien. —
(B. Langkavel) 427

Nehring, A., Schädel des *Rhinoceros simus* im Naturhist. Museum zu Hamburg. — (B. Langkavel) . . . 428

Newton, E. T., *Mus abbotti*. — (B. Langkavel) . . . 64

Osgood, W. H., Biological Reconnaissance of the Yukon River Region. — (B. Langkavel) . . . 27

Paulli, S., Pneumaticität des Schädels bei Säugetieren. I. — II. — III. — (H. Klaatsch) . . . 352, 353, 354

Rawitz, B., Anatomie des Kehlkopfes und der Nase von *Phocaena communis* Cuv. — (M. Lühe) . . . 503

Rörig, A., Geweihentwicklung und Geweihbildung. I, II, III. — (O. Nüsslin) . . . 296, 297, 298

Satunin, K. A., Igel des Russischen Reiches. — (C. Grevé) . . . 575

Schellenberg, K., Grosshirnmark der Ungulaten. — (B. Rawitz) . . . 137

Schuhmacher, S. v., Mehrkernige Eizellen und mehreiige Follikel. — (R. Fick) . . . 220

Sclater, P. L., A new species of Reebuck. — (B. Langkavel) . . . 63

— *Haplouros montanus*. — (B. Langkavel) . . . 697

Stehlin, H. G., Geschichte des Suidengebisses. — (R. Burckhardt) . . . 646

Stone, W., Birds and Mammals collected by the Expedition to Pt. Barrow. Alaska. Mammals. — (B. Langkavel) . . . 28

Süssbach, S., Darm der Cetaceen. — (B. Rawitz) . . . 730

Tandler, J., Entwicklungsgeschichte des menschlichen Duodenum in frühen Embryonalstadien. — (B. Rawitz) . . . 139

Thomas, Oldfield, *Petaurista nitidula*. — (B. Langkavel) . . . 773

Trouessart, E. L., Catalogus Mammalium. VI. — (B. Langkavel) . . . 25

Vincent, Swale, Carotid Gland of Mammalia. — (B. Rawitz) . . . 140

Windle, Bertram C. A., and **Parsons, F. G.**, Myology of the Edentata. — (B. Langkavel) . . . 60

v. Winiwarter, H., Organogénèse de l'ovaire des mammifères (lapin et homme). — (R. Fick) . . . 402

de Winton, W. E., Two Hares from British East Africa. — (B. Langkavel) . . . 65

— Mammals obtained in Southern Abyssinia. — (B. Langkavel) . . . 731

Woodward, A. S., *Grypotherium (Neomyiodon) listai* and associated Mammals. — (B. Langkavel) . . . 698

Autoren-Register	Seite 881
Sach-Register	889
Geographisches Register	893
Systematisches Register	896
Genus- und Familien-Register	905
Berichtigungen	925



Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli in Heidelberg und Professor Dr. B. Hatschek in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VIII. Jahrg.

15. Januar 1901.

No. 1.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2–3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifenband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Descendenzlehre.

- 1 Schmidt, Heinrich, Der Kampf um die „Welträtsel“. Ernst Haeckel, die „Welträtsel“ und die Kritik. Bonn. 1900. 64 pag. Mk. 1.60.

Wenn auch manche Naturforscher für die philosophische Bedeutung der Ergebnisse der Naturwissenschaft kein grosses Interesse haben, wird doch jeder Zoologe gelegentlich in dieser Hinsicht Stellung zu nehmen veranlasst werden, nachdem ein Mann wie Haeckel vor kurzem wieder in so bestimmter und energischer Weise für eine monistische Weltauffassung in die Schranken getreten ist und sein Buch¹⁾ grosses Aufsehen erregt hat. Die „Welträtsel“ haben schon vielfachen Widerspruch gefunden, hauptsächlich bei Theologen und Philosophen, um so mehr, da Haeckel nicht nur den religiösen Dogmenglauben scharf angegriffen hat, sondern auch über Kant und die an den deutschen Universitäten herrschende Philosophie²⁾ allerlei kritische Bemerkungen sich erlaubte.

In der vorliegenden Publikation sind die verschiedenen Streitchriften, welche gegen Haeckel's Buch erschienen, übersichtlich zusammengestellt; man erkennt, wie verschiedenartig die Urteile sind und wie sie oft unter einander in Widerspruch stehen. So kann die

1) Ernst Haeckel, Die Welträtsel. Gemeinverständliche Studien über monistische Philosophie. 4. Auflage. Bonn 1900.

2) Die zur Zeit herrschende Philosophie in Deutschland stützt sich hauptsächlich auf die Kantische Erkenntnistheorie; sie hat mit der Naturwissenschaft nur oberflächliche Beziehungen und bringt weder der Phylogenie der Psyche noch ihrer Ontogenie Interesse entgegen. Ref.

Schrift jedem nützen, der sich über die Streitfragen ein Urteil bilden will.
H. E. Ziegler (Jena).

Vermes.

Nemathelminthes.

- 2 **Cori, C. J.**, Beitrag zur Biologie von *Spiroptera Turdi* Molin.

In: Sitzungsber. d. deutschen naturw.-med. Vereins f. Böhmen „Lotos“. Prag. 1898. No. 1. pag. 1—8. 2 Fig.

Die Larve von *Spiroptera turdi* Molin, welche zwischen den Magenhäuten von *Turdus* und *Sturnus* gefunden wird, lebt in dem Bauchgefäss von *Lumbricus terrestris*; die Länge beträgt 3—4 mm, die Breite 0,1 mm; der Oesophagus nimmt $\frac{1}{1}$ — $\frac{1}{8}$, das Schwanzende $\frac{1}{20}$ der ganzen Länge ein; der Oesophagus ist an der Grenze zwischen 4. und 5. Fünftel abgeschnürt und der Darm ist braun gefärbt.

O. v. Linstow (Göttingen).

- 3 **Labadie-Lagrave et Deguy, M.**, Un cas de „*Filaria volvulus*“.

In: Arch. de parasitol. T. 2. 1899. pag. 451—460. 6 fig.

Leuckart beschrieb in litt. eine *Filaria volvulus* und hiernach veröffentlichte Manson in A. Davidson, Hygiene and diseases of warm countries, 1893, pag. 963 eine Beschreibung dieser Art, die an der Côte d'or und in Dahomey vorkommt; sie lebt unter der Haut des Menschen, bei Negern wie bei Weissen in taubeneigrossen Tumoren, vom subcutanen Bindegewebe fest unwachsen, so dass es kaum möglich ist, ein ganzes Exemplar herauszupräparieren; ähnliche Verhältnisse findet man bei *Filaria flexuosa* Wedl., die unentwirrbare Knäuel im subcutanen Bindegewebe bei Hirschen bildet. Das Männchen ist 300—350 mm lang, das Weibchen 600—700 mm, die Cuticula ist glatt und 0,002 mm dick; die Art ist vivipar, die Embryonen sind kürzer und breiter als die von *Filaria bancrofti*. Verff. beschreiben das Vorkommen dieses Parasiten unter der Haut des linken Oberarmes eines Fremdenlegionärs, der in Tongking und an der Westküste von Afrika gelebt hatte; in einem Tumor unter der Haut fand sich ein vielfach verschlungenes, junges Weibchen; die Eier waren 0,0050—0,0065 mm gross; im Blute des Kranken waren keine Filarien.

O. v. Linstow (Göttingen).

Annelides.

- 4 **Goodrich, Edwin S.**, On the nephridia of the Polychaeta.

Part 3. — The Phyllodocidae, Syllidae, Amphinomidae, etc., with summary and conclusions. In: Quart. Journ. microsc. Sc. (N. S.) Vol. 43. 1900. pl. 37—42.

In diesem Schlussteil seiner Beobachtungen über die Nephridien der Polychäten behandelt Verf. zunächst die Phyllodociden (Alciopinae, von denen *Vanadis formosa*, *Alciopoe cantrainei*, *A. krohni* und *Asterope candida*, und Phyllodocinae, von denen *Phyllodoce paretii* und *laminosa*, *Eulalia punctifera*, *Eteone lactea* und *siphonodonta* untersucht wurden). Die Phyllodociden haben Nephridialkanäle, die gegen das Cölom blind geschlossen und mit Solenocyten besetzt sind. Die Kanäle sind einfach oder verästelt, die Solenocyten büschelweise angeordnet oder über grössere Strecken des Kanals verteilt. Bei den meisten Arten sitzen die Zellen an den distalen Enden der Tuben, bei *Phyllodoce laminosa* sind sie denen von *Glycera unicornis* ähnlich. Zwischen den Tuben entspringen von der Cölomoberfläche der Nephridien lange, lebhaft schwingende Geisseln, welche die Cölomflüssigkeit um jene herum beständig erneuern. In den hinteren Körpersegmenten ist jedem Nephridium dicht angelagert ein mit weiter Öffnung beginnender Genitaltrichter, der bei nicht geschlechtsreifen Tieren blind endet, bei geschlechtsreifen aber in den Nephridialgang einmündet. Verf. zeigt, dass Hering und Claparède bei Alciopiden schon manches richtig gesehen haben und der Entdeckung der Solenocyten, die sie als starre Härchen beschrieben, sehr nahe waren.

Bei den Sylliden, von denen mehrere Gattungen und Arten untersucht wurden, sind die Nephridien Kanäle, welche sich mit einem engen zweilippigen Nephrostom ins Cölom öffnen. Schon früheren Beobachtern (Ehlers, Malaquin) war es bekannt, dass deren Gestalt sich mit der Geschlechtsreife wesentlich ändert. Verf. zeigt, dass die Veränderung auf dem Hinzutreten eines Genitaltrichters beruht, der sich mit dem Nephridium unter Schwund des Nephrostoms verbindet. Bei den Amphinomiden, von denen *Euphrosyne foliosa* und eine *Eurythoe* sp. von Ceylon untersucht wurden, fand sich ein mit einem grossen Cölomtrichter beginnender Nephridialkanal; beide Teile waren histologisch in gleicher Weise verschieden wie in den vorher beschriebenen Fällen. *Euphrosyne* zeichnet sich dadurch aus, dass der Trichter in dem gleichen Segment wie der Kanal liegt, wie es von Claparède auch bei *Eunice schizobranchia* beobachtet worden ist.

Dann folgen einige Ergänzungen zu den früher mitgeteilten Beobachtungen an Hesioniden, bei denen Verf. jetzt die Verwachsung des als „Wimperorgan“ beschriebenen Genitaltrichters mit dem Nephridium festgestellt hat, und an Nephthyiden, wo er in Verbindung mit dem „Wimperorgan“ einen dem „Nephridialsack“ der Glyceriden homologen, aber weniger entwickelten Sack getroffen hat.

Endlich beschreibt er die Nephridien von *Polygordius neapoli-*

tanus und *appendiculatus*. Die ersteren haben keinen weiten Peritonealtrichter, wie ihn Fraipont beschreibt, sondern ein ganz enges Nephrostom. In den Larven-Nephridien sind die von Hatschek und Fraipont beschriebenen starren Fortsätze an den von letzterem als blind nachgewiesenen Enden nach den Untersuchungen des Verf.'s Solenocyten, die sich von den anderwärts angetroffenen nur dadurch unterscheiden würden, dass nicht zu jeder ein Kern gehört, sondern dass immer eine Anzahl um einen Kern herum angebracht sind¹⁾.

Eine auf diese Beschreibungen folgende kurze Zusammenstellung ihrer Ergebnisse braucht hier nicht referiert zu werden. Es sei nur bemerkt, dass der in den älteren Teilen verwendete Ausdruck „Wimperorgan“ jetzt immer durch „Genitaltrichter“ ersetzt wird.

In seinen allgemeinen Schlussfolgerungen geht Verf. von dem Genitaltrichter aus und sucht seine Ansicht zu begründen, dass er nicht ein spezialisierter Teil des Nephridiums, also ein sehr vergrößertes Nephrostom sei, sondern der morphologische Repräsentant der Genitalkanäle anderer Anneliden (Oligochäten, Hirudineen), der bei den Polychäten bald ausschliesslich als Ausführungsgang für die Genitalprodukte dient, bald sekundär andere Funktionen mit oder allein übernimmt, in manchen Fällen auch ganz verschwindet, bald endlich sich in verschiedener Weise mit dem Nephridium verbindet und seine ursprüngliche Aufgabe mit dessen Hilfe erfüllt. Diese Ansicht stützt sich auf folgende Thatsachen: 1. Phyllodoctidae. Nephridien ohne innere Öffnung. Ein vom Cölomepithel abstammender Genitaltrichter verschmilzt beim geschlechtsreifen Tier mit dem Nephridialgang und mündet durch diesen nach aussen. 2. Glyceridae. Bei *Goniada* ebenso. Bei *Glycera* ist die Einmündung des Genitaltrichters ins Nephridium noch nicht nachgewiesen; wie die Genitalprodukte entleert werden, ist unbekannt. Der Genitaltrichter bildet einen „Nephridialsack“ aus. 3. Nephthyidae. Nephridien nach innen geschlossen. Genitaltrichter ohne Mündung nach aussen, Verbindung mit dem Nephridium nicht beobachtet. Entleerungsweise der Genitalprodukte unbekannt. 4. Nereidae. Nephridien mit Nephrostom. Genitaltrichter wie bei Nephthyiden. 5. Capitellidae. Nephridien mit Nephrostom. Bei *Dasybranchus caducus* (nach Eisig) und *Notomastus latericiae* (nach Beobachtungen des Verf.'s) ein von jenem ganz unabhängiger und getrennt ausmündender Genitaltrichter. Bei *Dasybranchus gajolae* und *Tremomastus* Verbindung der Lippe des

¹⁾ Mir sind seit langen Jahren (1878) als Solenocyten zu deutende Teile an den Nephridien der Neapeler *Echiurus*-Larve bekannt: jedes der mit einer kleinen Zelle endigenden Ästchen ist eine zarte Röhre, in der sich eine Geissel bewegt. Ref.

übrigens selbständigen Genitaltrichters mit dem Nephridium (nach Eisig). Bei *Clistomastus*, dessen Geschlechtsprodukte durch Bersten der Leibeshaut entleert werden, Genitaltrichter rudimentär (nach Eisig). 6. Hesionidae. Bei *Hesione* Nephridien mit Nephrostom. Genitaltrichter, dessen Ausmündung nicht beobachtet, an einer Stelle mit dem Nephrostom verbunden. Bei *Tyrrhena*, *Ophiodromus* und *Irma* verbindet er sich inniger mit demselben, bei *Irma* so, dass er einen weiten Trichter darstellt, der sich in jenes fortsetzt. 7. Syllidae. Bei geschlechtsreifen Tieren entwickelt sich ein Genitaltrichter an Stelle des Nephrostoms. 8. In den übrigen Familien (Eunicidae, Amphinomidae, Aphroditidae, Spionidae, Arenicolidae, Terebellidae, Sabellidae) sind die Nephridien im erwachsenen Zustande mit grossen Trichtern versehen und funktionieren als Excretionsorgane und Genitalwege. Über diese fügt Verf. eine eigene Beobachtung an *Arenicola* an, der zufolge bei einer pelagischen Larve ein kleiner Trichter, Nephrostom, vorhanden war; der weite Genitaltrichter des erwachsenen Tieres fehlte noch. Verf. weist dann noch einmal auf die Ähnlichkeit in der Struktur der Genitaltrichter der verschiedenen Formen hin, sowie auf die Thatsache, dass sich nie selbständige Genitaltrichter neben Nephridien mit weiten inneren Mündungen, und umgekehrt, abgesehen von *Polygordius*, keine Polychäten mit engen Nephrostomen finden, denen Genitaltrichter fehlten, und hebt hervor, dass der Mangel der Mündung des Genitaltrichters bei Nereidae und *Glycera* auf Unvollständigkeit der Kenntnis beruhen könne.

Verf. muss also zu dem Satz kommen, dass die Verbindung zwischen Genitaltrichter und Nephridium sekundär ist. Seine Erörterungen darüber, wie diese Verbindung zustande gekommen sein dürfte, mag im Original nachgelesen werden, ebenso darüber, auf welche Schwierigkeiten die entgegengesetzte Annahme stossen würde, dass das ursprüngliche Nephrostom als ein Genitaltrichter selbständige Existenz erlangt habe.

Unter den Nephridien der Polychäten sind drei Typen zu unterscheiden: 1. nach innen geschlossene (Beispiel: *Alciope*), 2. solche mit Nephrostom (*Nereis*) und 3. solche, die ein zusammengesetztes, durch Verschmelzung eines Genitaltrichters mit dem Nephridium entstandenes Organ darstellen (*Polymnia*). Für den primitivsten dieser Typen hält Verf. den ersten, der den Anschluss an die Nephridien der Plathelminthen, Rotiferen und Nemertinen gestattet und deren „Wimperfackeln“ die Solenocyten zu vergleichen sind. Dafür spricht die Beobachtung, dass manche „Metanephridien“ ein „Protonephridial“-Stadium ohne innere Mündung durchlaufen und dass das als „Kopf-

nieren“ bezeichnete Nephridium des 1. Segments bei den meisten nie über dieses Stadium hinauskommt. Auch der Nachweis von Solenocyten an den Kopfnieren von *Polygordius* hat einige Bedeutung, obwohl Verf. die „Archianneliden“-Natur dieser Gattung nicht anerkennen kann. Das Nephrostom muss dann innerhalb der Polychäten-Gruppe entstanden sein, vielleicht unabhängig davon bei den Oligochäten. Schliesslich fasst er seine Beobachtungen über die Solenocyten zusammen. Indem er nochmals auf deren Homologie mit den Wimperfackeln der „Protonephridien“ zurückkommt, erwähnt er in einer Anmerkung, dass die an Solenocyten erinnernden eigentümlichen Zellen, welche die Nephrostomen der Harnkanälchen von *Amphioxus* umstellen, sich ihm bei eigener Untersuchung des frischen Objekts als Gebilde anderer Natur, nämlich als solide Protoplasmastäbe, erwiesen hätten.

Er geht dann noch auf die Frage ein, wie weit das Verhalten der Nephridien für die Klassifikation Verwendung finden könne und stellt folgende Tabelle an:

Nephridien nach innen geschlossen	Genitaltrichter gesondert, kann jedoch zur Zeit der Geschlechtsreife eine Einmündung in den Nephridialgang erhalten	}	Phyllodocidae
			Glyceridae
			Nephtyidae
Nephridien innen offen	Genitaltrichter mit selbständiger äusserer Öffnung	}	Capitellidae
			? Nereidae
	Genitaltrichter verbindet sich mit dem Nephrostom und verliert seine ursprüngliche Öffnung nach aussen	}	Hesionidae (alle?)
			Syllidae
			Aphroditidae
			Eunicidae
			Spionidae
			Terebellidae
			Sabellidae etc.

Zum Schluss bringt er einige neue Kunstausdrücke in Vorschlag. Genitalgänge cölomatischen Ursprungs im allgemeinen sollen Cölomodukte heissen¹⁾, ihre trichterförmige Öffnung Cölomostom; wo diese noch, wie bei Anneliden, ihre ursprüngliche Genitalfunktion versieht, soll sie im besonderen als Gonostom bezeichnet werden. Die innere Öffnung des primitiven Nephridiums, das seinen Namen behalten soll, wird Nephridiostom genannt. Für die Form ohne innere Öffnung wird der Name Protonephridium aufgenommen.

¹⁾ Dieser schöne Name ist von Ray Lankester erfunden worden. Der Name zeugt, wie manche jenseits des Kanals geschaffenen Termini, z. B. Willey's „Gonaducal-Linie“ der Enteropneusten, nicht gerade von einem feinen klassischen Sprachgefühl. Ref.

Durch Verbindung eines Nephridiums mit einem Cöломostom entsteht ein Nephromixium. J. W. Spengel (Giessen).

Prosopygia.

- 5 Scupin, H., Die Spiriferen Deutschlands. In: Palaeontol. Abhandl. von Dames und Koken. N. F. IV. 3. 1900. 140 pag. 10 Taf.

Der Verf. behandelt die im Palaeozoicum Deutschlands sehr verbreitete Brachiopoden-Gattung *Spirifer* monographisch. In dem systematischen Teile werden alle deutschen Arten so zusammengestellt, dass nun — was bislang nicht möglich war — eine jede Art mit Hilfe der Litteratur leicht gefunden und bestimmt werden kann.

Nach Aufstellung einer präzisen Gattungsbestimmung, welche die Trennung von *Spirifer* von den übrigen Gattungen ermöglicht, folgt der Hauptteil der Arbeit, die Besprechung aller Arten der Gattung, die sich in Deutschland gefunden haben. Nur eine kleine Anzahl von neuen Artnamen wird den vielen bereits vorliegenden hinzugefügt.

Der Schlussteil der Arbeit enthält den Versuch einer „Stammesgeschichte der Gattung *Spirifer*“, welche ein speziell paläontologisches Interesse bietet. A. Tornquist (Strassburg).

Enteropneusta.

- 6 Willey, Arthur, Enteropneusta from the South Pacific, with notes on the West Indian species. In: Willey's Zool. Results. part. 3. 1899. pag. 223—334. pl. 26—32.

Willey beschreibt in dieser umfangreichen Abhandlung sieben Enteropneusten-Arten, darunter fünf neue. Der Beschreibung schickt er zunächst Bemerkungen über einige neue Termini voraus, deren Einführung ihm bei Übertragung der von Spengel angewandten Kunstausrücke ins Englische als wünschenswert erschienen sind: für Genitalflügel „genital pleurae“, für Eicheldarm „stomochord“, für den kielförmigen Fortsatz des Darmepithels „pygochord“, für die Grenzwülste des Kiemendarms „parabranhial ridges“. Einige andere werden im Verlaufe des Textes eingeführt und begründet. Darauf giebt er eine Übersicht der bekannten Arten, welche er in drei Familien einteilt: 1. Ptychoderidae Speng. mit den Gattungen *Ptychodera* Eschsch. Speng. und den Untergattungen *Chlamydothorax* Speng. (3 sp.), *Tauroglossus* Speng. (8 sp.) und *Ptychodera* s. str. Speng. (4 sp.); 2. Spengelidae n. fam. mit den Gattungen *Schizocardium* Speng. (2 sp.), *Spengelia* Willey (2 sp.) und *Glandiceps* Speng. (3 sp.); 3. Balanoglossidae n. n. mit der Gattung *Balanoglossus* (D. Chiaje)

und den Untergattungen *Balanoglossus* s. str. Speng. (2 sp.) und *Dolichoglossus* Speng. (3 sp.)

Der beschreibende Teil beginnt mit einer eingehenden Darstellung von *Ptychodera flava* Eschsch. (vgl. Z. Ctrbl. Bd. 4, pag. 689) nach Exemplaren von Neucaledonien und den Loyalty-Inseln. Grösse etwa 12,5 (bis zu 20) cm. Eichel etwas kürzer als der Kragen, letzterer 6—7 mm. Nach der Länge der Kiemenregion ist eine brachybranchiate Form (Isle du Phare bei Numea) und eine macrobranchiate Form (Lifu) mit einer Zwischenform (Isle des Pins) zu unterscheiden. Die postbranchiale Region ist etwas (bei der macrobranchiaten Form viel) kürzer als die Kiemenregion. Dann folgt eine Leberregion, deren vordere Säckchen dunkelgrün und glatt sind, während die mittleren hellbraun und deutlich gerippt sind und die hinteren gelben sich allmählich in der Ringelung der Abdominalregion verlieren. Von letzterer setzt sich eine Caudalregion ab.

Eichel. Längsmuskulatur in radiäre Bündel geteilt. An der ventralen Fläche liegt ein dem „blumenkohlähnlichen“ Gebilde von *Pt. erythraea* entsprechender, aber viel weniger entwickelter lappiger Körper. Eichelforten sind immer zwei vorhanden, bald gleich, bald ungleich gross und dann bald die rechte, bald die linke grösser. Die kleinere steht meistens nur durch einen soliden Strang oder nicht in Verbindung mit dem Eichelcölo. Der vordere Teil des Eicheldarms ist zu einem dünnen soliden Zellenstrang ausgezogen und wird von der Herzblase (Pericardium) und dem Glomerulus nicht überragt. Die Herzblase ist selten von einer Wucherung ihres Endothels ganz angefüllt. Das von der dorsoventralen Muskelplatte gebildete mediane Septum erstreckt sich nicht über den ventralen Organkomplex nach vorn hinaus. Im Blindsack des Eicheldarms ist kein einheitliches, sondern ein in unregelmäßige Stücke geteiltes Lumen vorhanden, dessen seitliche Abschnitte paarige Divertikel darstellen. Hinter dem Blindsack verschwindet die chorda-ähnliche Struktur des Eicheldarms. Das Eichelskelet¹⁾ weist die typischen Teile auf mit Ausnahme des Kieles, der durch das oben erwähnte lappige Organ ersetzt ist. Die Schenkel gehen wie bei allen *Ptychodera*-Arten nicht über die Mitte des Kragens hinaus.

Kragen. Das Kragenmark hat einen ununterbrochenen, einheitlichen Centralkanal mit einem vorderen und hinteren Neuroporus und ist mit der Epidermis durch Wurzeln verbunden. Diese sind in geringer Zahl vorhanden (2—3), wechselnd an Länge, Verlauf und Dicke, manchmal an einer gemeinsamen Crista, nicht immer genau

¹⁾ Verf. nennt das Eichelskelet „Nackenskelet“ (nuchal skeleton).

median entspringend, ganz oder streckenweise hohl, teils im, teils vor dem dorsalen Kragenseptum gelegen. Ein ventrales Kragenseptum ist nicht vorhanden. Die Kragensepten sind von wechselnder Länge, mit einfacher Einfaltung ihrer dorsalen Wand, und münden in einen dorsalen Abschnitt der ersten Kiementasche.

Rumpf. Indem Verf. in Bezug auf das, was er einen „freien Pharynx“ nennt, auf seine frühere Beschreibung dieser Art verweist, hebt er nun hervor, dass „die Kiemenspalten frei nach aussen münden,“ was man auch mit den Worten ausdrücken könne, dass „die Kiementaschen zusammengeflossen seien“ (the gill-pouches are confluent). In der Kiemenregion ist der Kiemendarm geräumiger als der Ösophagus; die Begrenzung beider wird durch zwei Grenzwülste (parabranchial ridges) gebildet, welche von hoher morphologischer Bedeutung, aber doch nichts anderes als die verschmolzenen verdickten ventralen Wände der Kiemenspalten sein sollen. Die Zahl der Synaptikel beträgt an jeder Seite einer Kiemenzunge 10—12, bei der macrobranchiaten Form 18—20. Eine Einfaltung der Aussenwand der Zunge ist nicht konstant. Die ausserordentlich weit ventral entspringenden Genitalflügel sind so breit, dass sie die dorsale Körperseite ganz einhüllen und dort übereinander greifen können. Gegen die Leberregion hin werden sie schmaler und nehmen eine mehr dorsale Lage ein; sie fassen die vordersten Lebersäckchen zwischen sich und setzen sich als eine niedrige Leiste durch $\frac{4,5}{5}$ der Leberregion fort. Die Lateralsepten verhalten sich in Bezug auf ihre Insertion wie bei *Pt. erythraea* Speng., erstrecken sich aber vorn und hinten genau ebenso weit wie die Genitalflügel. Dies soll beweisen, dass sie keine Blindsäcke des Cöloms bilden, sondern dass „no pouching of whatever of the body cavity has taken place“. Hinter den Kiemen erhält sich noch auf eine kurze Strecke eine Teilung des Darmkanals in einen Kiemen- und einen Ösophagus-Abschnitt wie bei *Pt. erythraea* nach Spengel und bei *Pt. hedleyi* nach Hill und ähnlich bei *Pt. bahamensis* nach Spengel. In dem dorsalen Abschnitt, den Verf. postbranchial canal nennt, bilden sich bei *Pt. flava* an seinem vorderen Ende neue Kiemenspalten. Eine der in der Entstehung begriffenen Kiemen, welche noch nicht nach aussen offen war, zeigte schon die Anlage einer Zunge, was beweisen soll, dass diese nicht (wie bei Amphioxus) sekundären, sondern primären Ursprungs sind. Die Gonaden sind wesentlich auf die Genitalflügel beschränkt und stellen dort zahlreiche gelappte Drüsen dar, welche eine gewisse Übereinstimmung mit der Ringelung der Epidermis zeigen. Sie erstrecken sich bis ans Vorderende der Genitalflügel. Sie besitzen eine Muskulatur durchbrechenden Ausführungsgang und (wenigstens potentiell) eine Höhle, genital coelom, von der Verf. aber betont, dass

sie ganz unabhängig vom perivisceral coelom ist. Bei einem Exemplar waren die Gonaden des linken Genitalflügels steril, eine Thatsache, die von Interesse sei „as indicating a tendency to unilaterality in the matter of the gonads“. Die reifen Eier haben einen Durchmesser von 0,06 mm (nicht 0,006, wie in der vorläuf. Mitteilung stand) und eine doppelt konturierte Membran. Wie bei anderen *Ptychodera*-Arten enthalten die Gonaden fettähnliche, eosinophile Kügelchen, und zwar jede Zelle ein grösseres, das von kleinen rings umgeben ist, die nach Ansicht des Verf.'s Produkte einer Kerndegeneration sind. Die vordersten Lebersäckchen bleiben innerlich und treten nicht nach aussen hervor. Vom Vorderende der Leberregion bis zum Hinterende der Abdominalregion erstrecken sich zwei von je einem Deckwulst begleitete Wimperrinnen, die stellenweise sehr nahe an die Epidermis herantreten, aber nicht von einem drüsenfreien Streifen der letzteren bedeckt sind. In der Schwanzregion entspringt von der Darmwand in der ventralen Mittellinie ein dem „kielförmigen Fortsatz“ von *Pt. minuta* entsprechendes Gebilde, das Verf. „pygochord“ nennt. Um den After ist ein schwacher Sphincter vorhanden.

Im Anschluss an die anatomische Beschreibung teilt Verf. einige Beobachtungen über die Regeneration der vorderen Körperabschnitte, besonders des Kragens, mit und fasst die Hauptergebnisse in folgenden Sätzen zusammen: 1. Tritt die Regeneration im Gebiete der Genitalflügel (Pleuren) ein, so regeneriert sich der Kragen von den Flügeln (Pleuren) aus. 2. Das Kragenmark entsteht durch Verschmelzung echter Medullarfalten, die sich aus den Pleurfalten differenzieren. 3. Die Zonen des Kragens differenzieren sich aus den Ringeln der Rumpfwand. 4. Bei regenerierten Individuen sind die beiden Eichelpforten annähernd gleich. 5. Bei solchen ist das Lumen des Eichelarms anfangs einheitlich.

Darauf folgt die Beschreibung einer neuen *Ptychodera*-Art der Untergattung *Tauroglossus*, *Pt. carnosa* von der Küste von Neubritannien (Neupommern), Cap Gazelle bis Matupi, einer riesigen Form mit einer Eichel bis zu 10 mm, einem Kragen bis zu 22,5 mm und einem Rumpf bis zu etwa 70 cm Länge. Von den Lebersäckchen sind die mittleren, grössten, blattförmig mit gefingerten Rändern, wie die Blätter eines Buches aneinander gedrängt. Die Genitalflügel endigen kurz abgeschnitten dicht vor der Leberregion; in der Kiemenregion am breitesten, werden sie gegen den Kragen zu viel schmaler, und konvergieren gegen die Mittellinie. Etwas hinter ihrem Vorderende beginnen die Gonaden. Die Linie, in welcher diese ausmünden, und für die Verf. sich statt des ihm ungeeignet erscheinenden Aus-

drucks des Namens gonaducal lines bedient, ist durch braunes Pigment markiert, während die ventrale Medianlinie äusserlich an einer hellroten Farbe kenntlich ist, die von dem durchscheinenden ventralen Blutgefäss (Hämoglobingehalt?) herrühren soll.

Eichel. Die Centralhöhle ist vorn von einem Zellen-Konglomerat, hinten von verfilzten Bindegewebsfasern und schliesslich von der ausserordentlich mächtigen Splanchnothek ausgefüllt. Glomeruli, Herzblase und Eicheldarm erstrecken sich ungefähr gleich weit nach vorn. Letzterer endigt stumpf; ein Lumen war in diesem Teile nicht zu erkennen, sein Gewebe sehr chordaähnlich. Der centrale Blutraum von sehr grosser Ausdehnung, mit starker, von der ventralen Wand der Herzblase gelieferten Muscularis. Das ventrale Eichelseptum kurz und niedrig, hinten mit einem freien Rand, hinter dem sich die ventralen Taschen zu einem medianen Endsäckchen vereinigen. Von den dorsalen Eicheltaschen endigt die rechte blind, während die linke zu einer medianen Eichelpforte mit einem schlecht begrenzten Porus führt, der an der Basis des Bauchmarkkanals etwas hinter dem vorderen Neuroporus mündet (bei einem jüngeren Ex. davor). Das Lumen des Eicheldarms ist in viele kleine Höhlen zerlegt; dicht vor dem hinteren Ende des Blindsackes ist es erweitert, und seine dorsale Wand dicht bewimpert, ebenso in dem Anfangsteil des Halses, der davor, wie bei *Bal. kupfferi*, von Skelettsträngen durchbohrt ist. Auf dem Kiel des Eichelskeletts liegt ein mächtiges Epithelpolster.

Kragen. Das Kragenmark enthält zahlreiche kleine Markhöhlen, nur in der Nähe beider Neuroporen ein einfaches queres Lumen. Bei einem Exemplar sind zwei Wurzeln vorhanden, beide grossenteils hohl und das Lumen eine Strecke weit in die Epidermis hineinziehend; bei einem anderen findet sich eine rudimentäre dritte Wurzel, die mit rudimentärem Kanal, aber mit einer langen intraepidermalen Fortsetzung versehen ist, die zweite ohne solche und grossenteils solide. Die Kragenpforten haben ein gefaltetes Epithel und münden in die erste Kiementasche, die ihrerseits in das Hinterende des Medullarrohres mündet.

Rumpf. An den Kiementaschen sind wie bei *Pt. gigas* und *clavigera* ventrale Blindsäcke vorhanden, nach hinten zu flacher werdend. Die Zinken des Skeletts sind durch über 30 Synaptikel verbunden. Auf den Pharynx folgt ein dickwandiger Postbranchialkanal, wie bei *Pt. flava*. Die Lateralsepten reichen nur eine kurze Strecke in die Kiemenregion hinein; dagegen reicht ein in der Submedian-(gonaducal)-Linie verlaufendes Seitengefäss bis ans vordere Ende der Genitalflügel, über die vordere Grenze der Gonaden hinaus. Verf.

schliesst daraus auf ein Zurückweichen der Gonaden vom vorderen Ende des Rumpfes. Bei unreifen Exemplaren münden die Gonaden alle in der Submedianlinie; bei einem reifen sind accessorische Genitalporen lateral von der Hauptreihe vorhanden, und die medialen Gonadenäste haben selbständige, in einiger Entfernung vom Ansatz des Lateralseptums gelegene Poren erhalten. Der distale Teil der Flügel bleibt frei von Gonaden. Eier klein, 0,15 mm. Zwei Wimperinnen liessen sich nur im hinteren Teil der Leberregion und in der Abdominalregion nachweisen. In der Abdominal- und Caudalregion findet sich ein sehr hohes, aber dünnes Pygochord.

Die Art lebt tief im Sand, zusammen mit *Pt. ruficollis* n. sp. Sie zerbricht sehr leicht. Die ungeheuere Grösse des Kragens spricht dafür, dass diesem Teil beim Graben eine grössere Bedeutung zukommt als der Eichel.

Eine dritte Art gehört der Gattung *Ptychodera* s. str. an, *Pt. ruficollis* n. sp. Sie zeichnet sich durch den Mangel äusserer Lebersäckchen vor allen bisher bekannten Arten aus. Der Name nimmt Bezug auf die ins Karminrote spielende Färbung des vorderen und hinteren Abschnitts des dunkelgelben Kragens; Eichel hellgelb, Rumpf mattgelb mit Ausnahme der braunen Leberregion. Eichel klein, im Leben stumpf kegelförmig, im ausge dehnten Zustande 4—4,5 mm lang, Kragen 6,5—7 mm lang, 5 mm breit; Kiemenregion sehr kurz, 6—8 mm. Die Genitalwülste beginnen am hinteren Ende der Kiemenregion und sind 50—60 mm lang. Etwa das dritte Viertel des Körpers nimmt die Leberregion ein, in der die Hautringel in rautenförmige Inseln zerfallen sind. In der Kiemenregion der dorsale Gefässstamm in roter Färbung sichtbar, der ventrale dagegen in der ganzen Länge.

Eichel. Ringmuskulatur dünn, Längsmuskulatur in radiäre Bündel gesondert. Eichelhöhle nicht von einem Faserfilz umgeben. Der Eichel darm endigt vorn abgestumpft; sein Lumen reicht bis nach vorn hin. Die Herzblase ist vorn in zwei von den entsprechenden Hälften des Glomerulus begleitete Blindsäcke gespalten; der hintere Teil ihrer Höhle von einem lokeren schwammigen Gewebe ausgefüllt. Das ventrale Eichelseptum reicht fast bis ans vordere Ende des Eicheldarms. Vom Blindsacke des letzteren gehen zwei seitliche Taschen aus. In einem Teil seiner dorsalen Wand liegen zahlreiche Schleimzellen. Der Hals teil befindet sich in einem sehr verkümmerten Zustand. Es ist nur eine linke Eichelpforte vorhanden, die mit einem weiten Porus dicht vor dem Ursprung des Eichelhalses ausmündet. Die ventrale Eicheltasche setzt sich weit über das hintere freie Ende des ventralen

Septums hinaus in einem grossen, in die Mundhöhle vorspringenden Lappen fort.

Kragen. Das Kragenmark ist von einem Markkanal durchzogen, dessen ventrale Wand manchmal unregelmässig und nicht klar begrenzt ist. Die Zahl der Wurzeln ist ausserordentlich hoch, 12 bei einem, 17 oder 18 bei einem anderen Exemplar; bei dem letzteren enthalten sie teilweise Achsenkanäle. Die dorsale Falte der Kragenspforten ragt als ein klappenartiges Gebilde bis zum zweiten Kiemenporus aus der Mündung heraus.

Rumpf. Die Zinken des Kiemenskelets sind durch 10–12 Synaptikel verbunden. Die Lateralsepten erstrecken sich nur wenig in die Kiemenregion hinein. Die Kiemenhöhle geht nicht in den Postbranchial-Kanal über, sondern dieser ist wie bei *Pt. hedleyi* Hill ein hinter jener in den Darm einmündender Blindsack, der sich bei *Pt. ruficollis* durch sehr starke Faltung seiner Wandungen auszeichnet. Er hat im Gegensatz zu *Pt. flava* keine Beziehungen mehr zur Bildung der Kiemen. Die sehr lange Genitalregion trägt keine Flügel, sondern die in den Seitenteilen des Rumpfes gelegenen Gonaden erzeugen nur schwache Wülste. Die Gonaden erstrecken sich in die Kiemenregion hinein: die vordersten münden etwa auf der Höhe des 5.–6. Kiemenporus. Unter den untersuchten Individuen fand sich eines mit reifen Eiern von 0,09 mm Durchmesser. Die Genitalporen klapften bei ihm so weit, dass die Eier leicht austreten konnten. Das hintere Ende der Genitalwülste liegt bald etwas vor, bald im Anfang der Leberregion. In dieser Gegend beginnt ein von einem Wulst bedeckter Wimperstreifen an der linken Darmwand. In der Leberregion ist der Darm ringsum mit Aussackungen besetzt, die aber normalerweise nicht nach aussen vortreten. In der Schwanzregion ist ein starkes „Pygochord“ vorhanden, ferner Ringmuskulatur, welche am Alterende einen Spinctor erzeugt, im übrigen Rumpf aber wie bei *Pt. hedleyi* Hill fehlt.

Die Art lebt in den Röhren von *Pt. carnosa*.

Die neue Familie der Spengelidae ist durch 2 Arten der Gattung *Spengelia* vertreten. Die erste ist die vom Verf. bereits früher (vgl. Zool. Ctrbl. Bd. 5. pag. 455) kurz beschriebene *Sp. porosa*, die er jetzt eingehender schildert. In der Färbung zeichnet sie sich durch ein helles Orangegelb des Kragens aus. Die Eichel ist im Leben viel länger als der Kragen (10,5 gegen 6,25 mm; in konserviertem Zustand 5,25 gegen 4 mm). Der Körper ist subcylindrisch, die Wand stark und fest. Durchmesser der Kiemenregion 5 mm; Länge des Kiemenfeldes im Leben 30 mm. Von der postbranchialen Kiemen-

region war bei dem einzigen brauchbar erhaltenen Exemplar nur ein Stück von 20 mm Länge vorhanden; der Hinterkörper fehlte. Jene ist durch zwei Reihen tiefer Hautgruben ausgezeichnet, auf die sich der Artname bezieht.

Eichel. Ringmuskulatur stark, Längsmuskulatur nicht in Bündel geteilt. Am Eicheldarm ist ein langer, solider Wurmfortsatz vorhanden, der sich mit dem ihm angehefteten centralen Eichelseptum etwa durch $\frac{1}{3}$ der Eichel erstreckt. Davor bildet die Eichelhöhle einen einzigen ungeteilten Raum. Die Aufgabe des Wurmfortsatzes scheint die Erzeugung von Basalmembran zu sein, die ihn als eine starke Scheide umgiebt. An der Herzblase sind zwei von den Glomeruli bekleidete „Herzohren“ vorhanden, doch nur schwach ausgebildet. Der Körper des Eicheldarmes hat ein vielfach unterbrochenes Lumen und in dessen Nähe zahlreiche Drüsenzellen; sein ventraler Blindsack enthält zahlreiche kleine Höhlen und zwei Seitentaschen mit je einer geräumigen Höhle, die sich nach hinten zu in der Mitte vereinigen. Die ventralen Eicheltaschen endigen hinten in dem starken chondroiden Gewebe, ohne sich zu vereinigen (wie bei *Glandiceps*) und machen dadurch dem mächtigen Kiel des Eichelskelets Platz. Die Skeletschenkel reichen bis zur hinteren Region des Kragens. Die rechte Eicheltasche endigt blind, während die linke mit einer Eichelpforte kommuniziert, die an der linken Seite durch einen schmalen, aber langen, spaltförmigen Porus ausmündet.

Kragen. Das Kragenmark enthält zahlreiche zerstreute Markhöhlen; die Nervenfaserschicht fehlt median an der dorsalen Seite. Es ist eine rudimentäre, nicht bis an die Epidermis reichende Wurzel vorhanden, deren distales Ende angeschwollen ist und sich in einem Zustande schleimiger Degeneration befindet, während sich in den proximalen Teilen ein unterbrochener Achsenkanal zeigt, der aber mit den Markhöhlen nicht in Verbindung steht. Am vorderen und am hinteren Ende des Marks ist das Lumen weit. Peripharyngealräume, die nach des Verf's. vorläufiger Mitteilung fehlen sollten, sind in rudimentärem Zustande vorhanden, nämlich hinten wie vorn blind endigend, nicht in Zusammenhang mit dem Rumpfcölo. Ein dorsales Kragenseptum fehlt, dagegen erstreckt sich das ventrale als eine stark gefaltete gefässhaltige Membran weit nach vorn. Die Kragenpforten besitzen keine wohl ausgebildete dorsale Falte, sondern nur ein leicht gerunzeltes Epithel an ihrer Stelle. Die Perihämalräume enthalten unter den Längsmuskeln Quermuskeln. Besonders ausgezeichnet sind sie dadurch, dass an ihrem hinteren Ende zwei den Kragenpforten ähnliche Gebilde existieren, lange Kanäle mit einem spongiösem Epithel und grossenteils verschlossenen Lumen, so dass die Kommunikation

des letzteren mit dem der Perihämälräume nicht sicher zu erkennen war. Diese „Rumpfpforten“ (truncal pores) münden wie die Kragenspforten in das erste Kiementaschenpaar (vgl. die folgende Art). Unter dem Schlundepithel besteht eine deutliche Lage von Punktsubstanz.

Rumpf. Ausser den lateralen sind mediale Gonaden in der Kiemenregion vorhanden, wodurch die Art sich an *Glandiceps* anschliesst, während sie den Besitz von Synaptikeln mit *Schizocardium* und den Ptychoderidae gemein hat. Die Genitalporen beginnen auf der Höhe der vierten Kiemenporen. Accessorische Genitalporen sind nicht vorhanden. Der Ösophagus des Kiemendarmes stellt eine tiefe Rinne dar, die durch Grenzwülste (parabranhial ridges) fast so gut wie bei Ptychoderiden abgegrenzt ist. Die Ringmuskulatur verhält sich wie bei *Glandiceps*. Die Genitalregion ist durch die erwähnten zwei Reihen tiefer Hautgruben ausgezeichnet, von denen die vordersten die hintersten Kiemenporen aufnehmen. Der Grund der Gruben reicht bis nahe an den Darm heran, verbindet sich aber nicht damit. Medial und lateral von ihnen sind Gonaden vorhanden. Die Genitalporen liegen alle in einer breiten, von Längsmuskeln freien Hautstrecke, welche auch die Gruben auskleidet.

Die Art wurde in Gesellschaft von *Ptychodera flava* an der Küste von Lifu gefunden.

Als eine neue Art der Gattung *Spengelia* wird darauf *Sp. alba* von Neubritannien, Vulkan Island (Rakaiya), Blanche Bay, beschrieben. Farbe im Leben matt weiss, in der Leberregion grüne und braune Töne. Eichel im Leben 10—11 (konserviert 8) mm lang, cylindrisch, Kragen 6,5 (konserviert 4) mm lang. In der Leber- und Abdominalregion ist die Bauchseite deutlich gekielt. Kiemenfeld bandförmig, 18 mm lang. Genitalregion 25,5 mm lang, mit Hautgruben wie bei *Sp. porosa*, die aber flacher sind. In der Leberregion, die im Leben 14—15 mass, im konservierten Zustande eine Länge von 20 mm zeigt, sind keine äusseren Lebersäckchen vorhanden, doch machten im Leben die Ringel den Eindruck von Rudimenten solcher. An jeder ihrer Seiten findet sich ein drüsenfreier Epidermisstreifen, der mit einer Verbreiterung am hinteren Ende der Genitalregion beginnt und hinten etwas in die 60 mm lange Abdominalregion hineinreicht, wo sie sich als zwei flache Furchen fortsetzen, die den oben erwähnten Kiel begrenzen. Die Teile schwinden in der (14 mm langen) Caudalregion.

Eichel. Eine von einem Faserfilz ausgekleidete Eichelhöhle reicht fast bis an die Spitze. Die ventrale Seite ist bei beiden *Spengelia*-Arten durch ein ventrales recurrentes Blutgefäss ausgezeichnet,

das nach innen von der starken Ringmuskulatur verläuft, hie und da mit den Gefässen der Epidermis verbunden. Am Eicheldarm findet sich ein solider Wurmfortsatz, der ohne scharfe Grenze in dessen Körper übergeht. Die Herzohren sind sehr klein, kaum vorhanden. Das ventrale Eichelseptum reicht nicht bis an den Wurmfortsatz. Am Eicheldarm sind zwei Seitentaschen vorhanden, die sich aber nicht in der Mitte verbinden. Die ventralen Eicheltaschen endigen ohne Kommunikation im chondroiden Gewebe. Von den dorsalen steht nur die linke mit einer nicht ganz medianen Eichelpforte in Zusammenhang, die durch einen linksseitigen engen Porus ausmündet, sich aber über diesen noch eine Strecke weit als ein Blindsack fortsetzt. Eichelskelet wesentlich wie bei der vorigen Art.

Kragen. Am Kragenmark findet sich ein bis an das hintere Ende des Eichelhalses vorgerückter vorderer Neuroporus, zahlreiche kleine Markhöhlen und ein hinterer Neuroporus, keine Wurzeln. Die Kragenpforten weisen eine aus niedrigen Zellen gebildete dorsale Falte auf. Wie bei der vorigen Art sind zwei Rumpfpforten (truncal canals) vorhanden, die in dem hinteren, mit einem deutlichen Hohlraum versehenen Teil der Perihämälräume hineinragen, doch gelang es Verf. auch hier nicht, ihre Kommunikation mit den letzteren sicher nachzuweisen. Die Peripharyngealräume stehen mit dem Rumpfcölon in offener Verbindung. Von den Kragensepten ist das dorsale sehr lang, das ventrale auf den hinteren Abschnitt des Kragens beschränkt.

Rumpf. Das erste Kiemenpaar mündet zusammen mit dem hinteren Neuroporus. Die Kiemen sind nur schwach gebogen; am medialen dorsalen Winkel jeder Kiementasche findet sich ein kleines Divertikel, das nach seiner Lage den Rumpfpforten entspricht. Die Genitalporen liegen zwischen je zwei Kiemenporen, die vordersten zwischen dem 5. u. 6. bzw. 6. u. 7. Etwa 80 Kiemenporen jederseits; 10—11 Synaptikel. Die Kiemenfurchen erweitern sich nach hinten stark und setzen sich in die Genitalregion fort, hier aber unterbrochen durch quere Hautbrücken, welche die Hautgruben voneinander trennen (etwa 25 jederseits). In der Kiemenregion sind keine medialen Gonaden vorhanden; im hinteren Teil dieser Region treten laterale accessorische Gonaden auf. In der genito-hepatischen Übergangsregion finden sich dicht zusammengedrängt 9 Darmpforten jederseits, weder von einer ringförmigen Verdickung der Basalmembran, noch von einem Schliessmuskel umgeben. Die Leberregion ist durch „innere Lebersäckchen“ ausgezeichnet, die sich wesentlich wie die Lebersäckchen von *Ptychoderidae* und *Schizocardium* verhalten, aber nicht nach aussen hervortreten; doch zeigen sich zwischen ihnen

Hauteinstülpungen. Unter den drüsenfreien Epidermisstreifen ist die Längsmuskulatur verdünnt. An der Basis der Lebersäckchen verläuft ein grosses Blutgefäss, das sich in entsprechender Lage in die Abdominalregion erstreckt. In der Caudalregion wird die Längsmuskulatur schwächer, während die Ringmuskulatur unverändert bleibt, keinen Sphincter an bildet. Ein Pygochord ist nicht vorhanden, wohl aber ein Zug vergrößerter vakuolärer Zellen in der ventralen Medianlinie des Darmes.

Verf. fügt hier die Beschreibung einer *Tornaria* mit tentakelähnlich angeordneten Wimperschnüren ein. Er bestreitet [mit Recht] die Ansicht Spengel's, dass die in seiner Monographie als *T. grenacheri* bezeichneten Tornarien von verschiedenen Fundorten alle identisch seien und zu einer Art gehören. Der vorliegenden Form (die Verf. nicht benennt und die daher provisorisch als *T. willeyi* zu bezeichnen sein würde) fehlt ein deutlicher unterer Dorsallobus, und ihre Augen liegen nicht zwischen den Wimperschnüren, sondern gehören dem ventralen Felde an.

Anhangsweise werden endlich noch 2 westindische *Ptychodera*-Arten beschrieben.

Ptychodera biminiensis von Bimini, Bahama-Inseln. Eichel 3,75, Kragen 10 mm lang; Kiemenregion in stark kontrahiertem Zustand 40 mm lang, mit ausgebreiteten Genitalflügeln nicht über 12 mm breit.

Eichel. An der Basis keine Verdickung der Ringmuskulatur. In der Wand des Eicheldarmes zahlreiche Schleimzellen und an der Peripherie eine Schicht von Punktsubstanz; im vorderen Teil ein weites Lumen und verhältnismäßig dünne Wandung, hinten dagegen dickwandig mit unregelmäßigen kleinen Hohlräumen. Eichelskelet mit massiven Flügeln und Kiel. Vor letzterem enden die verschmolzenen ventralen Eicheltaschen. Von den dorsalen Eicheltaschen verbindet sich nur die linke mit einer Eichelpforte, die median ausmündet.

Kragen. Das Kragenmark besitzt keinen medianen vorderen Neuroporus, sondern zwei kleine seitliche. Es enthält nur Spuren von Markhöhlen und ist durch eine einzige, fast solide Wurzel am vorderen Rande des dorsalen Kragenseptums mit der Epidermis verbunden. Hinten ist ein deutlicher Neuroporus vorhanden.

Rumpf. Die Kiementaschen sind mit ventralen Blindsäcken versehen. Im hintern Teil der Kiemenregion und in der Genitalregion kommen accessorische Gonaden vor, und zwar im Gegensatz

zu *Pt. aurantiaca* nur lateral an den Hauptgonaden in den Genitalflügeln.

Ptychodera jamaicensis von Kingston, Jamaica. Eichel fast ganz im Kragen versteckt; letzterer ca. 1 cm lang und noch etwas breiter; Breite der Kiemenregion mit ausgebreiteten Genitalflügeln 29 mm. Farbe im Leben gelblich weiss, mit rotbraunen Querbändern.

Eichel. Es sind zwei, mit je einem Porus ausmündende Eichelpforten vorhanden, doch kommuniziert nur die linke mit dem Eichelcöлом. Beide entsenden einen ziemlich langen Blindsack über den Porus hinaus nach hinten bis in die Gegend des vorderen Neuroporus, der wie bei der vorhergehenden Art in zwei seitliche Öffnungen geteilt ist.

Kragen. Kragenmark fast solid, mit einer einzigen Wurzel.

Rumpf. Kiementaschen mit ventralen Blindsäcken; über 50 Synaptikel. Accessorische Gonaden lateral von den Hauptgonaden. Eier 0,11 mm im Durchmesser.

(Die Verschiedenheit dieser Art von der vorigen ist nicht sicher.)

Auf diese Beschreibung der untersuchten Arten folgt ein theoretischer Teil, in dem Verf. sich vornehmlich bemüht, neue Stützen für die Verwandtschaft der Enteropneusten mit den Chordaten zu gewinnen. Die Theorie soll auf Funktionswechsel gegründet werden.

1. Die Theorie der Kiemenspalten. „Die Gonaden und die Kiemenspalten waren primär unbegrenzt an Zahl und von gleicher Ausdehnung, indem die Gonaden zonar angeordnet waren und die Kiemenspalten die interzonalen Einsenkungen einnahmen. Die primäre Funktion der Kiemenspalten war die Sauerstoffversorgung der Gonaden, ihre sekundäre die Atmung des Individuums.“ Diese Theorie stützt sich auf folgende Thatsachen. Im Gegensatz zu den Cranioten findet bei Enteropneusten und Amphioxus während des ganzen Lebens am hinteren Ende des Pharynx eine Bildung neuer Kiemen statt. Aber schon innerhalb der Enteropneusten findet sich eine Beschränkung der Zahl, besonders bei *Pt. ruficollis*, und der Postbranchialkanal, an dem sie ursprünglich entstehen, wird davon unabhängig. Als Zeichen, dass die Kiemenspalten sich früher weiter nach hinten erstreckten, dient das Auftreten der als Rudimente solcher anzusehenden Darmportnen, welche den Ptychoderidae fehlen, deren Wimperrinne aber bei *Chlamydothorax* metamere Aussackungen bilden, die wahrscheinlich den Kiemenausstülpungen homodynam sind. In dem Maße wie die Cephalisation fortschritt, beschränkten sich die Kiemenspalten auf den vorderen Teil des Rumpfes. Diesem gehören auch die Gonaden an („Branchiogenitalregion“), die ebenfalls am hinteren

Ende zuwachsen, bei *Balanoglossus canadensis* von genau der gleichen Ausdehnung sind wie die Kiemen. Der Ringelung der Epidermis kommt eine weit höhere Bedeutung zu, als bisher angenommen. In der Gattung *Spengelia* sind die Hautgruben intergonadiale Vertiefungen der zwischen den Ringeln gelegenen Epidermiszüge; würden sie mit dem Darm verschmelzen, so würden Kiemenspalten entstehen, wie bei *Spengelia porosa* thatsächlich die hintersten Kiemenspalten in die vorderste Hautgrube münden. Die primäre Beziehung der Kiemenspalten zu den Gonaden ist aber bei den meisten Formen nicht streng festgehalten worden, indem die Gonaden sich teilweise von der Sauerstoffversorgung durch die Kiemen emancipiert haben, dadurch, dass sie entweder in die Genitalflügel hinein oder nach hinten aus der Kiemenregion hinausgerückt sind. In inniger Beziehung zu den Genitalflügeln stehen die Lateralsepten. Dies sind „Falten der Basalmembran, welche die Genitalflügel begleiten und die Genitalgefäße tragen. Sie bezeichnen den Weg der Emancipation der Gonaden von den Kiemenspalten.“ Mit dem Schwunde der Genitalflügel gelangen die Gonaden wieder in den Rumpf und zeigen nun eine Tendenz, sich auf eine besondere Körperregion zu beschränken, d. h. sich aus der Kiemenregion zurückzuziehen, was sich teils in einer Verringerung ihrer Verästelungen in der Kiemenregion, teils in einem Abrücken vom vorderen Ende des Rumpfes zeigt.

2. Die Eichelpforten und der vordere Neuroporus. Einer in Bezug auf diese Teile von ihm aufgestellten Theorie schickt Verf. die Bemerkung voran, da nach seiner Beobachtung bei *Spengelia alba* ein vorderer Neuroporus neben einer vorderen Epidermistasche (Spengel) sich finde, während bei anderen Arten der erstere geschlossen und bei wieder anderen mit der letzteren verbunden sei, so könnten beide Gebilde unbedenklich unter dem Namen eines vorderen Neuroporus im weiteren Sinne zusammengefasst werden. Hinter diesem münde nun bei *Pt. carnosa* die Eichelpforte in das Medullarrohr. Von dieser Thatsache geht die Theorie aus, welche lautet: „Der Eichelporus der Enteropneusten ist homolog mit der inneren oder Cerebralöffnung des Neuro-Hypophysis-Apparats der Ascidienlarve; die Eichelpforte der Enteropneusten kommuniziert typisch mit dem [Eichel-] Cöloin, auch finden sich innerhalb der Gruppe Anzeichen ihrer Emanzipation von demselben; der Hypophysiskanal der Ascidienlarve hat keine Beziehungen zur Leibeshöhle, sondern er öffnet sich an dem einen Ende in das Medullarrohr (die Gehirnblase) und am anderen in den Kiemensack am Grunde der Mundhöhle. So erhält die eigentümliche Entstehungsweise des Subneuralapparats (Drüse und Gang) der Ascidien eine besondere Bedeutung,

und es ergibt sich eine Erklärung für das anscheinende gänzliche Fehlen eines dem Eichelporus entsprechenden Gebildes bei der Ascidienlarve.“ Zur Begründung dieser Theorie wird folgendes ausgeführt. Die Eichelpforten sind einem Funktionswechsel unterlegen. Dafür spricht die Thatsache, dass diese Kanäle, welche den Kragenpforten und den vom Verf. aufgefundenen Rumpfpforten der *Spengelia* homodynam sind, sich mehr oder weniger gegen das Eichelcölom abschliessen können, so dass sie nicht mehr als Exkretionsorgane funktionieren können, welche Funktion vom Eichelglomerulus, einem Gebilde sui generis, übernommen wird. Die Entleerung der Produkte des letzteren kann im Falle des Verschlusses der Eichelpforten durch die Herzblase besorgt werden, die dann physiologisch dem Bojanus'schen Organ der Molguliden vergleichbar wäre. Nachdem den Eichelpforten so die exkretorische Funktion abgenommen ist, liegt, da sie nicht, wie die Kragenpforten, dafür die Aufgabe der Wassereinfuhr erhalten haben, „ihre einzige Hoffnung in ihrer Fähigkeit, neue Verbindungen einzugehen“, und diese bethätigen sie, indem sie in Beziehung zum vorderen Neuroporus und zum Medullarrohr treten. Verf. erinnert nun daran, dass, wie er 1892 nachgewiesen, das Gehirn und die Subneuraldrüse der Ascidien aus einer gemeinsamen, von ihm als Neuro-Hypophysis-Kanal bezeichneten Anlage hervorgehe. Mit diesem „ist die Eichelpforte der Enteropneusten homolog; ihr Eichelporus wird bei der Ascidienlarve durch den Porus repräsentiert, der vom Neuro-Hypophysis-Kanal in die Gehirnblase führt, und der vordere Neuroporus der Enteropneusten durch den Porus, der bei der Ascidienlarve vom Neuro-Hypophysis-Kanal in den Mund führt.“ Die Schwierigkeit, dass der Mund bei den Enteropneusten ventral, bei der Ascidienlarve dorsal liegt, glaubt Verf. durch die Annahme beseitigen zu können, dass durch Funktionswechsel die Eichel von einem muskulösen Graborgan zu einem nicht muskulösen Haftorgan geworden und dadurch der Mund mit dem Neuroporus zusammengeflossen sei.

3. Pforten und Harnkanälchen. In Bezug auf die Eichelpforten (anterior trematic complex = Mund, Neuroporus und Eichelporus) wird folgende Theorie aufgestellt: „Die Mündung der präoralen Grube der Amphioxuslarve repräsentiert die Mündung des Eichelcöloms in die Eichelpforte der Enteropneusten; diese und ihr äusserer Porus sind bei Amphioxus durch die Koelliker'sche Riechgrube repräsentiert, welche nach ihrem Entstehungspunkt mit dem Neuroporus zusammenfällt, der sich also an ihrem Grunde öffnet; der Cölomteil des vorderen trematic complex besteht demnach bei Amphioxus fort, er ist jedoch in dem Maße, wie sich der Eichel-

darm (stomochord) nach vorn ausgedehnt hat, von seinem terminalen Teil (der Eichelpforte) getrennt worden, ebenso wie der Mund vom Neuroporus.“ Ein unpaariges Rudiment der Kragenpforten stellt die Hatschek'sche Amphioxus-Niere, die nach Lankester u. Willey (1890) in den vorderen Teil des Pharynx mündet und nach Mac Bride (1898) in offener Verbindung mit dem zweiten Somit steht, wie bei den Enteropneusten die Kragenpforten durch Vermittlung der ersten Kiementasche in den Pharynx münden. Die bei *Spengelia* beobachteten Rumpfpforten endlich werden den Lankester'schen Atriocölon-Trichtern verglichen. Amphioxus besitzt demnach Rudimente von drei Paar regionalen oder archimerischen Exkretionskanälen, die später funktionell durch die Harnkanälchen ersetzt werden. Anlagen von letzteren weisen die Enteropneusten (*Spengelia alba*) in Form von dorsalen medialen Aussackungen der Kiementaschen auf.

4. Kragensack und Wurzeln. In Bezug auf diese Teile stellt Verf. folgende Theorie auf: „Das Kragenmark der Enteropneusten ist homolog der Hirnblase des Amphioxus und der Ascidienlarve und repräsentiert wahrscheinlich nur das primäre Vorderhirn (Thalamencephalon) der Cranioten; die Wurzeln der Ptychoderiden haben genetische Beziehungen zum Epiphysen-Komplex der Cranioten.“

5. Genitalflügel. Die der Bildung des Medullarrohres (Kragemarks) vorausgehenden Medullarfalten werden als Spezialisierungen des vorderen Teils der Pleuralfalten aufgefasst, welche sich bei den Ptychoderiden in Gestalt der Genitalflügel (genital pleurae) erhalten haben. Den Pleuralfalten der Enteropneusten werden danach gonadiale, medullare und peribranchiale Eigenschaften zugeschrieben, und aus dieser komplizierten Anlage die Verhältnisse bei Amphioxus hergeleitet, bei dem „die dorsalen Kiemenporen verloren gegangen, die Kiementaschen jeder Seite longitudinal und ventral zusammengefloßen sind und der Atrioporus als Neubildung aufgetreten ist.“

Stomochord und Pygochord. Der Verf. bezweifelt, dass das Stomochord [=Eicheldarm] der Enteropneusten als Ganzes irgend einem bestimmten Teil des echten Notochords [=Chorda dorsalis] entspricht. Im Gegensatz zu letzterem ist es kein einheitliches Gebilde, sondern zeigt differenzierte Regionen. Seine Höhle befindet sich in einem rudimentären Zustand. Im funktionierenden Zustand muss es ein Teil der postoralen Darmhöhle gewesen sein. Seine Seitentaschen mögen Rudimente eines Paares post-oraler, aber prätruncaler Kiemenpalten sein. Dagegen soll das Pygochord [=ventraler Kiel des Hinterdarms] abgesehen von seiner ventralen Lage, den Anfangszustand der Chorda dorsalis repräsentieren, sein Stiel die Hypochorda.

Kiemenbogen. Bei den Enteropneusten sind die Zungen, bei

Amphioxus die Septen das wesentliche Respirationsorgan. Die Zungen haben bei den Cranioten das Material für den Aufbau der Thymus geliefert.

Parabranchialwülste [=ösophageale Grenzwülste]. Verf. möchte in diesen nach den topographischen Verhältnissen, trotz des Mangels einer entsprechenden histologischen Differenzierung, den Vorläufer des Endostyls erblicken.

[Im Vorhergehenden habe ich mich bemüht, die Ansichten des Verf.'s objektiv zu referieren. Eine Kritik derselben behalte ich mir für eine andere Gelegenheit vor.] J. W. Spengel (Giessen).

- 7 Ritter, Wm. E., *Harrimania maculosa*, a new genus and species of Enteropneusta from Alaska, with special regard to the character of its notochord. In: Proc. Washington Acad. Sc. V. 2. 1900. pag. 111—132. pl. 7.

Ref. gab in seiner Monographie der Enteropneusten (1893, pag. 361) der Überzeugung Ausdruck, es sei gewiss sehr unwahrscheinlich, dass der gänzliche Mangel von Enteropneusten an der pacifischen Küste Nordamerikas einen anderen Grund als die Lückenhaftigkeit der bisherigen Kenntnis habe. Diese Vermutung hat jetzt ihre Bestätigung erhalten, indem von Harriman's Expedition nach Alaska allein 5—6 Arten erbeutet worden sind. Von einer derselben giebt uns der Verf. eine vorläufige Beschreibung, weil er in ihr den Typus einer neuen und sehr scharf gekennzeichneten Gattung glaubt erblicken zu dürfen, die er dem Leiter der Expedition zu Ehren *Harrimania* nennt. Die Art, wegen einer dunklen Fleckung der Haut *maculosa* genannt, wurde am Prince William Sound und bei Kadiak unter Steinen gefunden. Die Berechtigung zur Aufstellung einer neuen Gattung für diese Form muss vom Ref. durchaus bestritten werden. Verf. sagt, die neue Art stehe dem *Balanoglossus kupferi* v. Willemoes - Suhm und dem *B. canadensis* Spgl. am nächsten. Thatsächlich steht sie nur der ersteren nahe, dieser aber in solchem Grade, dass beide alle generischen Merkmale gemein haben und sich nur durch sehr geringe spezifische unterscheiden¹⁾. Die Gattung *Harrimania* muss unzweifelhaft wieder eingezogen und die Art in eine Gattung mit *B. kupferi* gestellt werden; welchen Namen diese zu tragen hat, kann hier unerörtert bleiben.

Der Beschreibung des Verf.'s entnehmen wir folgende Angaben. Tier kurz und dick: Gesamtlänge (*B. kupferi* 8—9 cm) 131 mm; Eichel 13, Kragen 4; Kiemenkorb 25, Gonadenreihen 27, Abdomen 89 mm. Färbung dunkelgrau mit dunklen Flecken; Gonaden gelblichweiss (bei *B. kupferi* rötlich).

1) Die gemeinsamen Merkmale sind im folgenden mit einem * bezeichnet.

Eichel: Ringmuskulatur * so dick wie die Nervenlage der Epidermis. Längsmuskulatur * in radiären Blättern angeordnet. Innenraum von Bindege webe ausgefüllt *. Glomerulus gut entwickelt. Eichelhöhle auf die Basis beschränkt *. Immer zu zwei Eichelpforten vorhanden *; Poren derselben dicht vor dem „vordern Neuroporus“ *, welcher bald vorhanden ist. bald fehlt.

Kragen: Im Kragenmark zahlreiche kleine Markhöhlen *. Keine dorsale Wurzeln *. Die Perihämalräume reichen nicht bis an den vorderen Neuroporus *. Peripharyngealräume fehlend *. Die Schenkel des Eichelskelets reichen bis in die Kiemenregion und greifen über 2—3 Paar Kiemenzinken hinaus *; sein Körper reicht etwa bis zur Mitte des Kragens *. Kein reichliches chondroides Gewebe *. Über den Eicheldarm (notochord) s. unten. Kragenfalten von gewöhnlicher Form, sehr kurz *, unter rechtem Winkel zur Längsachse des Körpers gerichtet * und münden in die erste Kiementasche *.

Branchiogenitalregion. Kiemendarm und Oesophagus durch hohe Längsfalten gesondert *. Keine Synaptikel *. Epibranchialstreifen stark vorspringend *. Beim ♂ eine mediale und eine laterale Gonadenreihe *, beim ♀ scheinen erstere zu fehlen. Keine Genitalflügel *.

Abdominalregion. Keine äusseren Lebersäckchen *, aber „ein Paar breiter blattförmiger Anhänge an der dorsalen Seite des Darms unmittelbar hinter dem Schlund“. Keine Darmfortsätze *. Ventrale Längsmuskulatur wenig dicker als die seitliche und dorsale *. Keine Ringmuskulatur *. Am vordern Ende der Rumpfcölome beschreibt Verf. eine beiderseits von einer Art Epithel bekleidete Verdickung, nahe bei den Kragenfalten, und meint, etwas ähnliches sei bei keiner andern Art vorhanden: seine Schilderung dieser Teile stimmt aber genau mit dem vom Ref. als „Lymphherde“ beschriebenen Gebilden bei *B. kupfferi* überein!

Im allgemeinen Teil betont Verf. zunächst, dass seine *Harri- mania* sich nicht in den Sand einbohre, sondern unter Steinen lebe. *B. kupfferi* wurde vom Ref. in leeren *Mya*-Schalen gefunden (Monogr. pag. 296), hat also ebenfalls kein „burrowing habit“. Dann geht er näher auf den Eicheldarm ein, den er mit grossem Nachdruck auch gegen Willey, für den unmittelbaren genetischen Vorläufer der Chorda dorsalis (notochord) der Vertebraten erklärt. Von der Gestalt des Körpers giebt er eine Beschreibung, nach der dieser in allen Einzelheiten mit dem von *B. kupfferi* übereinstimmt. Es soll sich aber dieses notochord, das er als „nuchal notochord“ bezeichnet, als „esophageal notochord“ in die Mundhöhle hinein erstrecken und auch in den Epibranchialstreifen fortsetzen. Am Schluss seiner eingehenden Schilderung dieser Verhältnisse erwähnt er, dass er auch bei einer als *Dolichoglossus intermedius* zu beschreibenden n. sp. die Fortsetzung in ein esophageal notochord beobachtet habe, und bemerkt dann, auch Spengel bilde dieses und den entsprechend gebauten Epibranchialstreifen von *B. kupfferi* ab. In dieser Beziehung ist auf die Monogr. pag. 483 und pag. 532 zu verweisen, wo die Ähnlichkeit der betreffenden Epithelien mit „Chordagewebe“ eingehend behandelt ist.

Es ergibt sich aus obiger Übersicht, dass die *Harrimania maculosa* von *Balanoglossus kupferi* nur durch ihre Hautfarbe, die Färbung der Gonaden und die Körpergrösse zu unterscheiden ist. Danach darf man wohl ohne Übertreibung sagen, dass keine von allen bisher unterschiedenen Enteropneusten-Arten einander so nahe stehen wie¹⁾ *Harrimania maculosa* und *Balanoglossus kupferi*.

In einem Schlusskapitel bekämpft endlich Verf. die Argumente, die Willey für die primitivere Natur der Ptychoderidae ins Feld geführt hat, und betrachtet mit dem Ref. die Balanoglossidae als die primitivsten, jene dagegen als die spezialisiertesten und jüngsten — wofür er allerdings durch einen seltsamen lapsus calami immer „the oldest“ schreibt. Zu den Merkmalen primitiver Organisation zählt er ausser den vom Ref. aufgeführten 1. die Existenz eines „esophageal notochord“, 2. den Besitz paariger Eichelportnen und 3. den Mangel von Genitalflügeln. J. W. Spengel (Giessen).

Arthropoda.

Arachnida.

- 8 Oudemans, A. C., Bemerkungen über Sauremeser Acari. In: Tijdschr. voor Entomol. Vol. XLIII. 1900. pag. 129—136. Taf. 7 u. 8.

In dieser Arbeit giebt der Verf. ausser zwei neuen *Notaspis* (*Eremacus*)-Arten, die schon im Zool. Anz. gekennzeichnet wurden, noch eine kleine Anzahl von Acariden bekannt, die O. Schneider im Februar und März des Jahres 1899 in der Nähe von San Remo gesammelt hat. Während die von O. Schneider in einem Nachtrage zu seinem Aufsätze „San Remo und seine Tierwelt im Winter“ veröffentlichte Liste über Milben wesentlich umfangreicher ist, führt der Verf. in der vorliegenden Arbeit nur solche Acariden-Formen auf, bei denen er irgendwelche mit den früheren Befunden nicht übereinstimmende Beobachtungen machen konnte.

Nachdem er eine Missbildung bei einem ♀ von *Rhipicephalus sanguineus* (Latr.) erwähnt hat, stellt er zunächst fest, dass die männlichen Tritonymphen von *Parasitus crassipes* (L.) durchschnittlich eine Länge von 1,275 mm, die weiblichen dagegen eine Länge von 1,460 mm besitzen, während Berlese für die von ihm aufgefundenen Individuen nur eine Länge von 1,1 mm angiebt.

Weiter giebt der Verf. eine ausführliche Beschreibung und bildliche Darstellung von *Macrocheles* (*Holostaspis*) *marginatus* (Herm.), da Berlese's Zeichnungen der Wirklichkeit nicht entsprechen.

Die Protonymphen des ♀ besitzt ausser zahlreichen spitzen Borsten auf dem Rücken an den sogenannten Schulterecken je ein am freien Ende keulig angeschwollenes Haar. Sechs gleiche Gebilde überragen den Hinterrand des Körpers. Die Palpen enden in einem steifen Haar. Das ♂ ist vom ♀ durch einen stark lichtbrechenden, gebogenen Dorn, der dem 2. Gliede des 2.—4. Beines aufsitzt, kenntlich geschieden. Es ist ein Sternigenital- und ein Anal-, aber kein Ventral-schild vorhanden.

1) *B. mcreschkovskii* hat sich mir durch eigene Untersuchungen inzwischen als verschieden von *B. kupferi* erwiesen. Ref.

Die Deutonymphe besitzt nach Berlese ein langes Ventrianalschild.

Von der Tritonymphe treten zwei Formen auf. Die eine gleicht vollkommen dem adulten ♀, nur ist das Epistom an den Vorderrändern nicht gezähnelte. Der Verf. nennt diese Form „tritonympha homoiomorpha“. Die zweite Form ist identisch mit *Gamasus (Holistapsis) badius* C. L. Koch. Der Leib dieser Tritonympha heteromorpha ist gedrunken, die Beine alle kürzer, aber das Epistom wie bei der Tritonympha homoiomorpha gestaltet. Auch die Palpen enden je in einer steifen Borste. Am 2. Gliede des 2. Beines bemerkt man ein oder zwei kurze breite, am freien Ende kammförmig gezähnelte Haare, während das gleiche Glied des 3. Beines eine skalpellförmige Borste aufweist. Die zwei sogenannten Vertikalhaare sind nach der Spitze zu gefiedert und stehen dicht nebeneinander. Mit Ausnahme vereinzelter Borsten an den Hinterbeinen sind alle anderen Haare glatt. Die Bauchseite ähnelt der des erwachsenen ♀, doch macht der Verf. darauf aufmerksam, dass das fünfeckige, ventriale Schild nicht immer die gleiche Form festhält, sondern bald eine spitze, bald eine abgerundete oder abgestutzte hintere Ecke aufweist.

Das erwachsene ♀ besitzt zahlreiche Rückenhaare, von denen nur 12 ungefedert sind. Der Hinterrand und die Seitenränder des Rückenschildes lassen eine feine Zähnelung erkennen. Das Epistom, dreiarstig und tiefgespalten, hat nicht, wie Berlese angiebt, zurückgebogene Seitenvorsprünge, sondern dieselben sind zahnartig schief nach vorn und aussen gerichtet. Am 2. Gliede des 3. Beines sitzt ebenfalls ein auffallend geformtes Haar, doch ist dasselbe hier am freien Ende dreieckig verbreitert und erinnert an einen Fuss, dessen Sohle eine Anzahl schwache Einkerbungen zeigt. Der Digitus fixus der Mandibel-Schere trägt ein skalpellförmiges Haar mit gezähnelter Schneide.

Da Berlese bei *Tropoda obscura* (C. L. Koch), deren Körperform übrigens in beiden Geschlechtern bald breiter, bald gestreckter ist, das zur Unterscheidung der Arten so wichtige Peritrema nicht mit abgebildet hat, giebt der Verf. eine Zeichnung, die die Unterseite eines besonders breiten ♀ darstellt. An der Stelle, wo das Peritrema am Körperande umbiegt, hat der letztere eine kurze, aber deutliche Einbiegung. Auch das Peritrema der zweiten Nymphen läuft ähnlich wie bei den adulten Tieren nach vorn, doch ist es länger und endet auf einer kleinen, vorspringenden Lamelle des Körperandes. Etwa in der Mitte zwischen dem Stigma und der Umbiegung am Vorderrande des Körpers macht das Peritrema einen lateralwärts gerichteten und plötzlich wieder zurücklaufenden Bogen. Die von Berlese gezeichneten Haare sind in Wirklichkeit steife Borsten. Der Verf. glaubt übrigens, dass für die vorliegende Form der Name *Tropoda obscura* falsch ist, denn diese ist nach Koch's Darstellung fast ganz unbehaart, dagegen seine *Tropoda marginata* mit steifen Borsten besetzt.

Bezüglich der *Cillibano* (= *Discopoma*) *vegetans* Dugès, die jedoch nicht auf *Acarus vegetans* Geer zurückgeführt werden kann, da derselbe nach der Krallenbewaffnung des 1. Beinpaars eine echte *Tropoda*-Form repräsentiert, vertritt der Verf. die Ansicht, dass Berlese diese Art mit Unrecht auf *Discopoma (Cillibano) romana* oder *D. (C.) cassidea* Berl. bezieht. Er stützt sich dabei auf die Darbietungen Mégnin's, der allein eine Abbildung eines adulten Tieres der genannten Species gegeben hat. Die Deutonymphe (*pedunculata*), deren Körperumriss hinsichtlich der Breite variiert, ist oberseits spiegelglatt. Der dorsale Randstreifen zeigt am Vorderrande gegen das mittlere Rückenschild keine deutliche Abgrenzung. Die gesamte dorsale Oberfläche ist mit zahlreichen, symmetrisch geordneten, winzig kleinen Bürstchen besetzt, die alle von einer Pore begleitet sind. Die Unterseite

weist ein grosses sternigenitiventrales und ein ebensolches anales Schild auf. Auf beiden finden sich nur einige Poren, aber keine Haare. Der ventrale Körpertrand trägt eine einzige Borstenreihe. Bezeichnend für die vorliegende Form ist ein sonderbar gestaltetes Haar am Ende des Tarsus des 1. Beines. Schon bei mässiger Vergrösserung gut sichtbar, läuft es in ein kleines Dreieck aus. Dieser Umstand trug aller Wahrscheinlichkeit dazu bei, dass Dugès zweifelte, ob Krallen vorhanden seien oder nicht.

Der Verf. giebt dann weiter eine genauere Beschreibung und Abbildung der „*Nympha coleoptrata*“, die Berlese unter dem Namen *Pocillochirus spiniceps* (C. L. Koch) ungenau gekennzeichnet hat und die nach seiner Meinung als Jugendform von *Cyrtolaelaps spiricornis* G. et R. Can. anzusehen ist.

Das 650 μ lange ♂ besitzt auf der Oberseite ein vorderes und hinteres Rückenschild, welche deutlich von einander geschieden sind. Das vordere, annähernd heptagonale, ist mit 36 gleichmässig verteilten, kurzen, ungefederten Borsten besetzt; ausserdem trägt es noch zwei stabförmige distal gefiederte Schulterborsten. Das hintere hat eine abgerundet dreiseitige Gestalt; es besitzt, ausser zwei den Schulterborsten ähnlichen Hinterrandborsten, noch 24 glatte Härchen. Das Epistom endigt in drei Spitzen, von denen die mittlere die längste ist. Femur, genu und tibia des 2. Beines sind stark verdickt und annähernd gleich lang. Sie tragen je einen einwärts gerichteten, stark lichtbrechenden, messerförmigen Dorn. Der Tarsus setzt sich aus einem kürzeren und einem längeren Gliede zusammen. Das lange Endglied ist mit einem einwärts und einem nach vorn gerichteten, langen, spitzen Dorn bewehrt. Das 4. Bein besitzt am Femur und am Tarsus eine gerade, distal gefiederte Borste. Auf der Unterseite bemerkt man ein sternigenitales und ein anales Schild. Während das erstere eine gestreckte, wappenschildartige Gestalt aufweist, ist das letztere abgerundet pentagonal und klein. Die Zahl der Härchen beträgt bei dem vorderen Schilde acht, bei dem hinteren drei. Die Ventralfläche ist ebenfalls mit symmetrisch geordneten Härchen besetzt.

Das vordere Rückenschild des ♀ läuft hinten in eine abgerundete Verlängerung aus, die genau in eine Einbuchtung des hinteren Rückenschildes sich einfügt. Das Epistom gliedert sich vorn in einen distal ausgebuchteten Mitteldorn und zwei kleine Seitenzähne. Das 2. Bein zeigt keine Verdickung der Glieder, auch fehlen die oben gekennzeichneten Dornen. Das 4. Bein stimmt in Gestalt und Ausstattung mit dem des ♂ überein. Die Unterseite des Rumpfes gleicht der des ♂, doch sind die Cornicula hypostomatis zweimal so lang als die des ♂.

Bei einem in der Schneider'schen Sammlung vorgefundenen Exemplar von *Notaspis lucasi* (= *Oribata lucasii*) (Nic.) konnte der Verf. im Gegensatz zu den Angaben Michael's, der als Körperlänge 600 μ angiebt, nur eine Länge von 423 μ feststellen.

Was *Notaspis* (= *Oribata*) *elimata* (C. L. Koch) anlangt, so betrachtet der Verf. diese Form als eine gute Art, da er keine Uebergänge zwischen derselben und *O. alata* Herm. (mit keulenförmigen pseudostigmatischen Organen) und der von Michael abgebildeten *O. dorsalis* auffinden kann. Sämtliche von ihm untersuchten 47 Exemplare besaßen vollkommen gleich gebaute, lange, seitwärts und sanft nach hinten gebogene, haarförmige, pseudostigmatische Organe, die bei genügender Vergrösserung deutlich gefiedert erscheinen. Die von Michael gewählte Benennung scheint dem Verf. als nicht glücklich, da die Koch'sche Form *O. dorsalis* ebenfalls keulenförmige pseudostigmatische Organe besitzt wie *O. alata* Herm. Die Grösse der Tiere schwankte zwischen 549—833 μ .

Ein ähnliches Variieren in der Grösse ergab sich auch bei den untersuchten

Exemplaren von *Kochia tegocerana* (= *Cepheus tegoceranus*) (Herm.). Die Maße bewegten sich zwischen 0,800—1,170 mm.

Schliesslich teilt der Verf. noch die Ergebnisse einer genaueren Untersuchung seines *Bryobia*-Materials mit. Nach denselben vertritt er die Meinung, dass die Art *Br. speciosa* C. L. Koch fallen müsse. Berlese führt als Unterschied zwischen dieser Form und *Br. practiosa* Koch an, dass die erste Art viel breitere Blättchen am vorderen Schmucke des Cephalothorax besitze und dass die Femora des 1. Beines mit fünf kräftigen Borsten versehen seien. Der Verf. besitzt jedoch Exemplare mit schmalen Blättchen, aber starken Borsten am Femur des 1. Beines und dann auch wieder Exemplare mit breiten Blättchen am Cephalothorax und zugleich fast unbewehrtem Femur, so dass diese Unterschiede keinen Anspruch auf spezifische Merkmale machen können. Zur besseren Illustration seiner Befunde giebt der Verf. neun Abbildungen des verschieden gestalteten Cephalothoracalschmuckes. Der Verf. kommt nach alledem zu dem Schlusse, dass es nur zwei gute *Bryobia*-Arten giebt, nämlich:

1. *Br. practiosa* C. L. Koch 1836 (= *Br. gloriosa* C. L. Koch 1836) (= *Br. speciosa* C. L. Koch 1838) (= *Br. nobilis* C. L. Koch 1838) (= *Br. vrbis* Thomas 1894).

2. *Br. serrata* (Cambr.) 1876 (*Torinophorus serratus* Cambr.)

Letztere Art unterscheidet sich von der vorhergehenden durch die Körperform, die verschiedene Länge des 2. Beines und der Glieder des 1. Beines.

Sämtliche Abbildungen Oudemans' zeichnen sich durch ihre sorgfältige, saubere Ausführung aus.

R. Piersig (Annaberg i. Erzgeb.).

Myriopoda.

9 Latzel, R., Zwei neue Myriopoden aus dem Mittelmeergebiete. In: Zool. Anz. Bd. 23. 1900. pag. 520—522. 1 Abb.

Iulus schneideri n. sp. gehört zu *Cylindroiulus* und ist durch eine Abbildung erläutert. Ein neues *Craspedosoma* ♀ von Corsica wäre besser nicht beschrieben, da es offenbar keines ist und, wenn es eines wäre, sich gar nicht wiedererkennen liesse.

K. Verhoeff (Bonn).

10 Verhoeff, Karl, Ueber *Schendyla* und *Pectinunguis*. In: Zool. Anz. Bd. 23. 1900. pag. 483—486.

Pectinunguis ist unhaltbar und gehört zu *Schendyla*. Letztere Gattung wird nach dem Bau des Prägenitalsegmentes in zwei Untergattungen geteilt. Die bekannten Arten geben eine hübsche Abstufung in der Bauchdrüsenverteilung:

Ohne Drüsen: *montana* Att.

2.—9. Bauchplatte mit spärlichen Drüsen: *walachica* n. sp.

2.—12. B. mit deutlichen Porenfeldern: *nemorensis* C. K.

2.—20. B. mit einheitlichem Drüsenfeld: *barbarica* Meisn.

2.—25. B. und noch mehr mit einheitlichem Drüsenfelde: *americana* Bollm. und *atmsii* n. sp.

K. Verhoeff (Bonn).

11 Verhoeff, Karl, Unerhörte Nährweise eines Diplopoden. In: Zool. Anz. Bd. 23. 1900. pag. 541.

Diplopoden galten bisher allgemein als Vegetabilienfresser. Verf. weist nach, dass die in Höhlen lebende Gattung *Apfelbeckia* nicht nur von Tieren lebt, sondern sogar auf lebende Jagd macht.

K. Verhoeff (Bonn).

- 12 **Verhoeff, Karl**, Ein unbekanntes Merkmal junger Iuliden.
In: Zool. Anz. Bd. 23. 1900. pag. 551—553. 1 Abb.

Unter den erwachsenen Diplopoden besitzen nur die Polyxeniden Bläschen neben den Beinkrallen, mit denen sie an glatten Flächen laufen können. Verf. weist nun nach, dass die Jungen gewisser Iuliden im 2. oder 3. Entwicklungsstadium ein eigentümliches zartes Blättchen neben den Beinkrallen besitzen, das sie befähigt ebenfalls an glatten Flächen zu laufen. Das 1., bisweilen auch 1. und 2. Entwicklungsstadium besitzen bei jungen Iuliden noch nicht vollständig entwickelte, stummelhafte Krallen. Die Nahrungsaufnahme im Hexapodidstadium unterbleibt, da diese Jungen noch vom Dotter leben.

K. Verhoeff (Bonn).

Insecta.

- 13 **Handlirsch, A.**, Zur Kenntniss der Stridulationsorgane bei den Rhynchoten. Ein morphologisch-biologischer Beitrag. In: Annalen K. K. naturhist. Hofm. Bd. XV. Heft 2. 1900. pag 127—141. 1 Taf. 15 Textfig.

Da die zahlreichen in der Litteratur enthaltenen Angaben über Stridulationsorgane bei Rhynchoten sich vielfach widersprechen und zumeist in Bezug auf die morphologische Untersuchung sehr mangelhaft erscheinen, hat sich der Verf. bemüht, durch eigene sorgfältige Studien diese Mängel zu beheben.

Bisher gelang es nur bei drei verschiedenen Gruppen der Rhynchoten echte Stridulationsorgane mit Sicherheit nachzuweisen: bei Reduviiden, Tetyrariern (Scutelleriden) und Corisiden (Wasserwanzen).

Das Zirpen des *Reduvius personatus* L. wurde bereits von Rai (1710) beobachtet und ganz richtig mit einer Reibung des Rüssels an der Vorderbrust in Verbindung gebracht, während spätere Autoren von einer Reibung der Thoraxabschnitte an einander oder von einer Reibung des Halses in der Höhle des Prothorax sprachen. Landois hat das Organ zwar richtig beschrieben, aber als sexuelles Anlockungsmittel gedeutet, obwohl es in beiden Geschlechtern ganz gleich entwickelt ist und daher wohl eher als ein Vertheidigungs- oder Schreckmittel anzusprechen sein dürfte. Als Reibfläche dient bei den Reduviiden der mit feinen Querrunzeln bedeckte Grund einer an der Unterseite des Prothorax gelegenen Längsrinne. Diese Reibfläche ist bei *Coranus subapterus* Deg. 0,85 mm lang und in der Mitte 0,14 mm breit; die Zahl der Querriefen beträgt ungefähr 170, so dass die Abstände, von Kamm zu Kamm gerechnet, ungefähr 0,005 mm betragen. Als aktiver Teil des Organes ist die mit einigen, in ihren

Dimensionen den Riefen der Reibfläche angepassten stumpfen Zähnen versehene Spitze des Saugrüssels oder „Schnabels“ zu betrachten. Der erzeugte Ton ist so laut, dass man ihn auf grössere Entfernung hören kann. Alle echten Reduviiden, mit Einschluss der Phymatiden, besitzen ein derartiges Organ, nicht aber die Hemiccephaliden und Nabiden, die von vielen Autoren auch zu der grossen Gruppe der Reduviiden gezählt werden.

Bei den Tetyrarien, einer Gruppe der Schildwanzen, findet sich ein von jenem der Reduviiden in morphologischer Beziehung zwar ganz verschiedenes, in Hinsicht auf seine biologische Bedeutung aber jedenfalls gleichwerthiges, in beiden Geschlechtern vorhandenes Organ. Die Reibfläche liegt hier an der Ventralseite des Abdomens und bildet ziemlich grosse, beiderseits der Mediane liegende Flecken, die sich immer über das fünfte und sechste Segment hinziehen und oft auf das vorhergehende resp. das nächstfolgende Segment übergreifen. Diese Flecken bestehen aus feinen parallelen Rillen und erreichen bei *Pachycoris torridus* Scop. die Länge von 2,3 mm bei einer Breite von 0,02 mm. Hier sind etwa 60 Rillen vorhanden, deren Abstand etwa 0,02 mm beträgt. Diese Gebilde wurden bereits im Jahre 1858 von Westring als Reibflächen eines Zirporganes erkannt; doch hat sich ihr Entdecker in Bezug auf das aktive Organ des Apparates geirrt, indem er eigenartige Haargebilde am Ende der Schiene und an der Unterseite der Tarsen als solches erklärte. Abgesehen von ihrer Konsistenz, können aber diese Haare auch infolge ihrer von dem Abdomen stets abgekehrten Lage nicht als Tonerzeuger wirken. Verf. fand an der Oberseite der Schiene eine Serie von eigenartigen Wärzchen (in Abständen von 0,12—0,18 mm angeordnet, bei einer Dicke von 0,04 mm) und es gelang ihm durch künstliche Bewegung der Hinterbeine der Wanze mit Hilfe dieser Wärzchen ein lautes zirpendes Geräusch an der Reibfläche zu erzeugen.

Bereits vor 60 Jahren wurde in England durch Mr. und Miss Ball beobachtet, dass die kleine Wasserwanze *Corisa striata* Curt. zweierlei deutliche Geräusche hervorbringe, deren eines immer von einer raschen Bewegung der Vorderbeine vor dem Kopfe begleitet war, während das andere mit einer wedelnden Bewegung des Abdomens zusammenfiel. Später machte Landois auf die eigenartige Bildung der männlichen Vorderbeine dieser Wanzen aufmerksam und deutete die kurzen dicken Zähnenreihen derselben als die eigentlichen Urheber des Tones, der durch Reibung an der quergeriefen Rüsselbasis entstehe. Auch E. Schmidt erklärt das Zirpen der Corisen ähnlich wie Landois und Ch. Bruyant kam durch seine

Beobachtung der kleinen, 1 mm langen *Sigara minutissima* L. zu fast denselben Resultaten. Keiner von diesen und noch mehreren anderen Autoren legte jedoch weiter einen Wert auf die von Ball erwähnte Bewegung des Hinterleibes.

Die genauen und oft wiederholten Untersuchungen des Verfassers an vielen *Corisa*- und *Sigara*-Arten ergaben nun mit grosser Wahrscheinlichkeit, dass ein 1873 von Buch. White als „strigil“ beschriebenes, aber in Bezug auf seine Funktion nicht gedeutetes Organ als Tonapparat zu bezeichnen sein dürfte. Dieses Organ findet sich nur bei den Männchen (nicht bei allen Arten) und besteht im wesentlichen aus einer durch einen kurzen Stiel mit dem sechsten Tergiten verbundenen Chitinplatte, deren Oberseite eine verschiedene Zahl von kammartig angeordneten Chitinstäbchen trägt, so dass das ganze Gebilde einer Striegel gleicht. Das Organ sitzt immer seitlich — einmal links — einmal rechts, je nach der Species, und gleitet bei der wedelnden Bewegung des asymmetrisch gebauten Hinterleibes über den Rand der Flügeldecken, wobei wohl das Geräusch zustande kommt. Nachdem nun kaum daran zu zweifeln ist, dass auch die von Landois als Schrilleiste bezeichnete Reihe von Zähnen an dem Vordertarsus der Corisen, die bei genauer Untersuchung eine auffallende Ähnlichkeit mit jenen an der Schrilleiste der Acridier sitzenden Gebilden zeigen, thatsächlich als solche fungirt, so hätten wir hier bei den Wasserwanzen den merkwürdigen Fall, dass ein Tier zweierlei Stridulationsapparate besitzt. Verf. zweifelt nicht, dass das Gezirpe der Corisen und Sigaren jenem der Heuschrecken und dem Gesange der Cicaden in Hinsicht auf seine biologische Bedeutung gleichkomme, dass es also als geschlechtliches Lockmittel zu betrachten sei.

A. Handlirsch (Wien).

- 14 **Quaintance, A. L.**, Contributions toward a Monograph of the American Aleurodidae. In: U. S. Department of Agriculture. Divis. Entom. Technic. Ser. Nr. 8. Washington 1900. 48 pag. 8 pl.

Verf. giebt eine sehr kurze und dürftige Charakteristik dieser, wohl infolge der ungewöhnlich geringen Grösse ihrer Arten bisher in morphologischer Hinsicht noch sehr mangelhaft untersuchten Homopteren-Familie.

Die Aleurodiden unterscheiden sich von den Cocciden in erster Linie dadurch, dass sie im Imaginalstadium in beiden Geschlechtern vier Flügel besitzen, während bei den echten Schildläusen bekanntlich nur das Männchen zwei Flügel trägt. In den meisten Fällen sind die Aleurodiden besser nach ihren an verschiedenen Pflanzen parasitisch lebenden Larven und Puppen mit ihren merk-

würdigen und oft sehr zierlichen Wachsausscheidungen zu unterscheiden, als nach den ungemein einförmig entwickelten geschlechtsreifen Tieren. In Amerika wurden bisher 52 Arten gefunden, von denen in vorliegender Arbeit 18 als neu beschrieben werden.

A. Handlirsch (Wien).

- 15 Tschitschérine, T., Notes sur les Platysmatini du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris I—V. In: Horae Soc. Entom. Ross. T. XXXIV. 1900 pag. 108—127.

Der Verf. hat das Material des Pariser Museums an exotischen Platysmatinen (Coleoptera, Carabidae, entspricht den Feroniini anderer Autoren) revidiert und teilt in einer Reihe von Aufsätzen die Ergebnisse seiner Studien mit; ausserdem werden eine Anzahl neuer Arten beschrieben. Analytische Bestimmungstabellen und wichtige Angaben über die Morphologie, Fundorte u. s. w. bereits früher bekannter Arten machen die Aufsätze zu einem wertvollen Beitrag zur Kenntnis dieser Tribus.

Für die Gattung *Eucamptognathus* Chaud., welche erst kürzlich von dem Verf. besprochen worden war¹⁾, wird wiederum eine vollständige Tabelle der Arten gegeben, da inzwischen drei nov. spp. (Madagascar) hinzugekommen sind. In der Gattung *Trigonotoma* (Dej.) Chaud. werden 7 nn. spp. (Südost-Asien, Philippinen, Molukken) aufgestellt; ferner 8 nn. spp. der Gattung *Lesticus* Dej. (Indien, Cochinchina, Siam, Java); ausserdem eine ausführliche Tabelle für die Trigonotomini des Malayischen Archipels. In der Gruppe Platysmatini s. str. konnte der Verf. die Typen Brullé's vergleichen und einige synonymische Ungenauigkeiten richtigstellen. Neu aufgestellt werden die Gattung *Mero-palpus* nov. gen. (*Marsyas* Putz. nahestehend) für *Feronia nobilis* Brullé mit 1 n. sp. (Brasilien) und eine n. sp. aus Brasilien in der Gattung *Marsyas*. Die grösste Anzahl neuer Arten entfällt auf die Gruppe der Platysmatini: *Oxyercpis* Reiche 2 nn. spp. (Brasilien), *Loxandrus* Leconte 13 nn. spp. (Südamerika), *Adrimus* H. W. Bates 2 nn. spp. (Südamerika). Drimostomini: 3 spec. der Gattung *Stomonaxus* (Motsch.) Chaud. werden neu charakterisiert und ihre Synonymie aufgeklärt; *Drimostoma* (Dej.) Chaud. 4 nn. spp. (Afrika). In den Abacetini wird die neue Gattung *Trachcloeyphus* aufgestellt (für *Abacetus? trisleis* Chaud. und eine n. sp., beide aus Afrika), ferner 16 nn. spp. (Südafrika, Madagascar, Hinterindien, Tonkin) der Gattung *Abacetus* (Dej.) Chaud. und ein neuer *Hole-notus* Chaud. von Madagascar. N. v. Adelung (St. Petersburg).

- 16 Zehntner, L., De Riet-Schorskever, *Xyleborus perforans* Wollaston. In: Mededeel. van het Proefstation voor Suikerriet in West-Java. Nr. 44. Archief voor de Java-Suikerindustrie 1900. Afl. 9. pag. 1—21. tab. 1.

Dieser kleine Borkenkäfer wurde bereits im Jahre 1857 von Wollaston beschrieben. Damals machte sich dieses Insekt in Madeira durch das Anbohren von Spunden der Weinfässer unangenehm bemerkbar. Vom Jahre 1890 an fand man es in Westindien häufig in den Stengeln des Zuckerrohres und schrieb die geringe Ernte

1) Vergl. Zool. Centralbl. VII. No. 1172.

mancher Jahre seiner Thätigkeit zu. Später erst fand man, dass jene Stengel, in welchen sich *Xyleborus* aufhält, alle auch durch Schimmelpilze gelitten hatten, und kam zu der Ansicht, dass diese letzteren die Urheber des Schadens seien und dass dem Käfer daher vom ökonomischen Standpunkte nur geringe Bedeutung beizumessen sei. Auch Zehntner, der nunmehr Gelegenheit hatte in Java diesbezügliche Untersuchungen anzustellen, schliesst sich der Ansicht seiner westindischen Kollegen an.

In der vorliegenden Arbeit wird die Lebensweise und Metamorphose des *Xyleborus* genau beschrieben. Letztere erfordert in Java (vom Ei bis zur Imago) im ganzen nur die Zeit von 16—18 Tagen, während sie in Westindien 6 Wochen betragen soll. Dieser Unterschied zeigt uns, wie ausserordentlich günstig das Klima Javas für die Entwicklung vieler Insekten sein mag.

A. Handlirsch (Wien).

- 17 **Kokujew, N.**, Revisio specierum rossicarum ad Ichneumonidarum genus *Paniscus* Grav. pertinentium. In: Horae Soc. Entom. Ross. T. XXXIV. 1900. pag. 128—152. (Russisch).

Die Arbeit enthält vor allem eine analytische Tabelle der russischen Species, wobei in Fussnoten nichtrussische Arten derart beigefügt sind, dass sie in das System der Tabelle hineinpassen. Es sind im Ganzen 23 im Bereich Russlands vorkommende *Paniscus* angeführt, darunter 11 nn. spp. (aus Mittel- und Südrussland, Transcaucasien, Westsibirien und Transcaspien). Des weiteren wird eine neue Art vom Pamir beschrieben. Den zweiten Teil der Arbeit bildet ein Katalog der russischen Arten mit sehr ausführlichen und reichhaltigen Angaben der Fundorte und Datum des Fanges. Bei den verhältnismässig ungenügenden Kenntnissen über die russischen Ichneumoniden (die ja überall noch ein eingehenderes Studium verdienen) ist der vorliegende Aufsatz ein wertvoller Beitrag, was ja auch aus der procentual grossen Anzahl der vom Autor beschriebenen neuen Arten hervorgeht. Zu bedauern ist nur, dass das Vorkommen russischer Arten ausserhalb Russlands nicht berücksichtigt wurde.

N. v. Adelong (St. Petersburg).

Mollusca.

Gastropoda.

- 18 **Dybowski, W.**, Beschreibung einer Hinterkiemer-Schnecke aus dem Baikalsee (*Ancylodoris baicalensis* m.). In: Nachrbl. deutsch. malac. Ges. 32. 1899. pag. 143—152. 1 Taf.

Von aussergewöhnlichem Interesse ist die neue Dorididengattung *Ancylodoris* aus dem Baikalsee, welche Dybowski beschreibt, der erste Hinterkiemer aus einem wirklichen Binnengewässer, wenn wir von den auf den Unterlauf der Flüsse beschränkten Hedyliiden absehen, — natürlich ein neuer Beweis für die Reliktennatur des Baikals. Es ist eine gewöhnliche, stark walzige *Doris*-Form mit nur drei Zähnen

in einer Radulaquerreihe. Leider erfahren wir nichts weiter von der Organisation, von den Fühlern, von den Kalkspiculis in der Haut, ob sie fehlen u. dergl.

H. Simroth (Leipzig).

Cephalopoda.

- 19 Schimkewitsch, Wl., Experimentelle Untersuchungen an meroblastischen Eiern. I. Cephalopoden. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 67. 1900. pag. 491—528. Taf. 28—31.

Verf. hat mit Eiern von *Loligo vulgaris* Experimente angestellt, in der Weise, dass er im Stadium der Furchung oder Mesodermbildung dieselben in Wasser brachte, dem verschiedene Stoffe beigemischt waren. Ausser konzentriertem Seewasser wurde hierzu angewandt: Orthochlorphenolum carbonicum, Manganum sulfuricum, Natrium bromatum, Kalium jodatum, Lithium chloratum, Guanin, Coffein, Cocain, Natrium chloratum, Alkohol, Chloral, Nikotin, Süsswasser. Durch dünne Methylenblaulösung hat Verf. vitale Kernfärbung erzielt, so dass die durch dichte Lagerung der Kerne deutlich werdenden Anlagen der Organe schon im Leben sichtbar sind.

Die wichtigsten Änderungen der Entwicklung, welche die genannten Lösungen hervorrufen, sind nicht eigentlich chemischer, sondern mehr mechanischer Natur, indem die gegenseitigen Druckbedingungen in den einzelnen Teilen der Eier gestört werden. Namentlich machen sich zwei Erscheinungen geltend: es bilden sich (am unteren Pol) Extraovate und es bilden sich längs dem Äquator oder parallel zu ihm Einschnürungen; die Extraovate bleiben innerhalb der Eihülle. Im Fall, dass eine Einschnürung sich bildet, wächst die Keimscheibe nur bis an dieselbe heran und die Randzellen des Ektoderms erreichen eine enorme Grösse und bilden sich zu Teloblasten um, welche kleinere Zellen in der Richtung nach dem oberen Pol produzieren; namentlich ist dies am Hinterrande der Keimscheibe der Fall¹⁾. Weder Mesoderm noch Merocytenhülle folgt in dieser Beziehung dem Beispiel des Ektoderms; dagegen kriechen Elemente jener beiden sehr häufig über den Rand des Ektoderms hinaus und verbreiten sich auf den unterhalb der Einschnürung gelegenen Teil des Eies. — Weil das Ektoderm von der Peripherie zusammengepresst wird und sich nicht in der Flächenrichtung ausbreiten kann, bekommen seine Zellen die Tendenz zu mehrschichtiger Anordnung.

Wenn die Bildung der Einschnürung spät stattgefunden hat, so

¹⁾ Nur wenn die Wachstumshemmung nach dem Prozess der Mesodermbildung angefangen hat, zeigt das Ektoderm die Neigung zu dem teloblastischen Wachstum. Es ist übrigens schade, dass Verf. nur Schnittbilder, keine Flächenbilder dieses teloblastischen Wachstums gegeben hat.

kann die Bildung einer unvollkommenen Scheidewand zwischen oberer und unterer Eihälfte durch Einwachsen des Ektoderms, des Entoderms und bisweilen auch der Merocytenhülle längs der Einschnürung zu Stande kommen. Dabei sollen als bedingende Faktoren nach Verf. teils eine erhebliche Neigung zu weiterer Ausbreitung, teils eine negativ-chemotaktische Beziehung zum umgebenden Medium (Coffeinelösung) sich geltend machen.

In anderen Lösungen (Jodkalium, Chlorlithium und Guanin) unterbleibt öfters die Schalendrüsen-Invagination; „die vererbte Tendenz findet aber trotzdem ihren Ausdruck in folgendem Vorgang: die die Anlage umgebenden Zellen teilen sich, wahrscheinlich in tangentialer Richtung, kriechen auf die Oberfläche der Anlage heraus, ordnen sich meist in Gestalt einer Deckschicht von flachen Zellen und gehen dann zu Grunde“. So soll die Invagination in Delamination umgewandelt werden. Die massige Entwicklung des Mesoderms am oberen Pol hindert die Einstülpung der Schalendrüsenanlage.

Einen knopfförmigen Ektodermvorsprung (in Chlorlithiumlösung) deutet Verf. der Lage nach als die nach aussen vorgestülpte Otocyste und sieht darin eine Analogie zu den bekannten Herbst'schen Exogastrulae.

In dem Fall, dass das Ektoderm den durch die Einschnürung gesetzten Widerstand überwindet und sich auch auf die untere Eihälfte hin ausbreitet, werden seine Zellen hypertrophisch; sowohl Protoplasma wie Kern werden weit voluminöser als normal.

Es findet bei längerem Aufenthalt in den Lösungen Degeneration der Kerne statt, welche (namentlich nach Einwirkung von Manganum sulfuricum, Coffein und Cocain) ausführlich beschrieben wird (auf die weiteren Ausführungen des Verf.'s hierüber sowie auf verschiedenes andere konnte hier nicht eingegangen werden).

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Vertebrata.

Pisces.

20 **Boulenger, G. A.**, Poissons nouveaux. In: Annales du Musée du Congo. Ser. II. Zool. P. I. Fasc. 1—6. Bruxelles 1898—1899.

Zu den Segnungen einer geordneten Regierung, welche der König der Belgier dem unabhängigen Congostaat angedeihen lässt, gehört auch die wissenschaftliche Erforschung von Land und Wasser. In einem reich ausgestatteten Prachtwerk, von dem bisher je eine botanische, anthropologische, ethnographische und zoologische Serie begonnen ist, gelangt die reiche Ausbeute der Reisen in den Congo-

staat zur Ausarbeitung. Es versteht sich von selbst, dass auch die sechs ersten Fascikel des ersten Bandes der Zoologie, die vor uns abgeschlossen liegen, eine reiche Fülle des Materials enthalten. Nicht nur von ebenso hohem systematischen als geographischen Wert sind die erreichten Resultate, sie versprechen auch, anatomisch bedeutungsvoll zu werden und nicht der geringste Vorteil ihrer Veröffentlichung besteht darin, dass sie von einem anerkannten Meister, G. A. Boulenger vom Naturhistorischen Museum in London, dargeboten werden.

Das erste Heft ist den Mormyri gewidmet. Boulenger vermehrt hier diese seltsame Familie elektrischer Fische um drei neue Gattungen: *Stomatorhinus*, *Myomyrus* und *Genyomyrus* und fügt den bisher bekannten 15 Congoarten 19 weitere zu. Ein völlig neues Bild der Fischwelt tritt uns in *Gnathonemus nnumenius* entgegen, dessen langgestreckter Rüssel ein ganzes Drittel der Körperlänge einnimmt. Leider bleiben trotz dieser mächtigen Erweiterung unserer Kenntnis an Arten die Jugendformen stets noch unbekannt.

Im zweiten Hefte wird der Gattung *Elops* eine neue Art beige-fügt, sieben den Characinen. Die Cyprinoiden-Gattung *Labeo*, bisher im Congogebiet unbekannt, tritt in sechs neuen Arten auf den Schauplatz und zwar, während aus Afrika bisher nur Arten mit zwei Barteln bekannt waren, weist Boulenger nach, dass ebenso, wie in Indien, auch bartellose und solche mit vier Barteln vorkommen.

Das dritte Heft umfasst die Siluriden, Acanthopterygier und Plectognathen. Der unlängst von Vaillant revidierten Gattung *Synodontis* kommen vier neue Species aus dem Congo zu; als neue Gattungen treten auf *Chrysobagrus*, von *Chrysichthys* durch die Abwesenheit von Palatinzähnen unterschieden, und *Gephyroglanis*, ohne jede Gaumenbezaehlung. Beide insofern von systematischer Wichtigkeit, als sie die ehemaligen Gruppen der Bagrina und Pimelodina völlig verwischen. Vier neue Acanthopterygier gehören zu den Pristipomatiden, Cichliden und Labriden, zu den Mastacembaliden zwei. Endlich tritt uns in *Tetodon mbo* eine jener grossen Arten entgegen, wie sie die centralafrikanischen Flüsse bewohnen.

Diese überreiche Ernte veranlasste die Congoregierung, eine planmässige Erforschung der Fischwelt einzuleiten. Boulenger designierte als Forschungsreisenden einen hoffnungsvollen, seither verstorbenen Naturforscher und Maler P. Delhez hiez u und der Erfolg rechtfertigte diese Unternehmung in glänzendster Weise. Während eines halben Jahres hat Delhez an sechzehn verschiedenen

Stationen Fische nicht nur gesammelt, sondern auch coloriert und mit den Namen der Eingeborenen identifiziert. Das vierte, fünfte und sechste Heft bringt uns diese Materialien.

Zunächst ist von hervorragendem Interesse eine neue Art von *Polypterus*, nachdem Boulenger (Ann. Mag. Nat. Hist. 1898) festgestellt, dass diese Gattung sieben Arten umfasse, wovon drei dem Congo angehörten. Die Clupeiden, bisher in diesem Gebiet nur durch eine neue südamerikanische *Pellonula* verwandte Art vertreten, vermehrten sich um eine neue Art dieser Gattung, ferner um die Gattung *Odaxothrissa*, welche ebenfalls Anklänge an *Chirocentrodon* aus Südamerika zeigt. Die Mormyri wachsen um drei Arten von *Mormyrops*, zwei von *Marcusenius*, vier von *Stomatorhinus* und drei von *Gnathonemus*. Neu kommen zu den Characinen die Gattungen *Paraphago*, *Neoborus* und *Micralestes*, insgesamt zwanzig Arten. Zwei Labeonen und zwei Barben erweitern den Bestand an Cyprinoiden, sowie eine Art der neuen Gattung *Chelaethiops*. Acht Siluriden, den vorhin genannten Genera angehörend, eine das neue Genus *Paralia* bildend, vier Cyprinodonten, wovon zwei neue, 14 neue Cichliden, mit zwei neuen Gattungen *Xenochromis* und *Pseudoplesiops* und endlich *Mastacembalus ellipsifer* vervollständigen das frühere Bild.

Das sechste Heft bringt die Fischfauna des Congo zu vorläufigem Abschluss. Der Zuwachs bereichert namentlich die Cichliden um 16 neue Arten; auch dürfte die Aufstellung eines *Protopterus dolloi* von allgemeinerem Interesse sein.

Der Zuwachs der bisherigen Fischfauna des Congo beläuft sich somit auf 24 Gattungen und 146 Arten, die sich folgendermaßen verteilen:

Polypteridae	3 Arten	
Mormyridae	32 Arten	3 Gattungen
Elopidae	1 Art	
Clupeidae	2 Arten	1 Gattung
Cyprinodontidae	2 Arten	
Cyprinidae	16 Arten	2 Gattungen
Siluridae	23 Arten	3 Gattungen
Characinidae	30 Arten	4 Gattungen
Mastacembalidae	3 Arten	
Übrige Acanthopteri	33 Arten	11 Gattungen
Plectognathen	1 Art.	

R. Burckhardt (Basel).

21 Smith-Woodward, A., Notes on some Type Specimens of Cretaceous fishes from Mount Lebanon in the Geneva Museum. In: Ann. and Mag. Nat. Hist. ser. 7. II. 1898. p. 485—489.

In der Sammlung von Genf liegen eine Anzahl fossiler Fische aus der Kreide des Libanon, welche von Pictet im Jahre 1850 und 1866 nur unvollständig beschrieben worden waren; der Verf. konnte diese Formen von Neuem untersuchen und einige bemerkenswerte Zusätze zu der Kenntnis ihrer Organisation machen. Die in der vorliegenden Notiz behandelten Arten sind *Petalopteryx syriacus* Pict., *Osmeroides megapterus* Pict., *Clupea laticauda* Pict., *Pagellus libanicus* Pict. und *Pycnosternix dorsalis* Pict.

A. Tornquist (Strassburg).

- 22 **Smith-Woodward, A.**, Note on *Scapanorhynchus*, a Cretaceous Shark apparently surviving in Japanese Seas. In: Ann. and Mag. Nat. Hist. ser. 7. III. 1899. pag. 487—489.

Verf. macht auf die interessante Thatsache aufmerksam, dass die Lamniden-Gattung *Scapanorhynchus*, welche er im Jahre 1889 aus der oberen Kreide des Libanon genauer beschrieben hat, und deren enge Beziehung zu der Gattung *Odontaspis* erkannt worden war, wahrscheinlich in der Tiefsee der japanischen Gewässer lebend vorkommt.

Von Jordan ist aus jener Gegend eine *Mitsukurina owstoni* beschrieben worden, welche ebenfalls als eine der Gattung *Odontaspis* sehr nahestehende Form zu betrachten ist. Die Gattungen *Scapanorhynchus* und *Mitsukurina* zeigen so viele Übereinstimmung in ihrem Bau, dass sie identisch sein dürften, vor allem sind beiden das verlängerte Rostrum, die fünf Kiemendeckel, die zahlreichen Zähne, die dünne Haut und die Anordnung der basalen Schuppen an den Flossen gemeinsam.

A. Tornquist (Strassburg).

- 23 **Smith-Woodward, A.** Note on some Cretaceous Clupeoid fishes with Pectinated Scales (*Ctenothrissa* and *Pseudoberyx*). In: Ann. and Mag. Hist. Nat. 7. ser. III. 1899 pag. 489—492.

Eine Anzahl von cretaceischen Fischen, welche man bisher in die Familie der Berycidae gestellt hatte, zeigen Eigenschaften, welche ihre Einreihung in die Clupeidae rechtfertigen. *Beryx vexillifer* Pictet, *B. radians* Ag. sp. und *B. microcephala* Ag. sp. dürften in eine neue Gattung *Ctenothrissa* zu stellen sein, während *Pseudoberyx syriacus* Pict. u. Humb. wohl in dieser Gattung verbleiben muss, aber auch zu den Heringen zu stellen ist.

Die Diagnose von *Ctenothrissa* ist folgende: Kopf gross, Körper hoch und seitlich komprimiert, nur die Bauchseite des Abdomens ist abgeplattet; Oberkiefer robust und gebogen, mit zwei grossen supramaxillaren Knochenspangen. Unterkiefer tief, wenig vorstehend. Mundspalte nicht hinter die Mitte der langen Orbitalia reichend; kleine Zähne am Kieferrand; Praeoperculum wenig ausgezogen; Operculum und Suboperculum tief und eng; 30—40 Wirbel, von denen die Hälfte auf den Schwanz kommen. Brustflossen sehr gross und weit vorne gelegen; Dorsalflossen den halben Rücken einnehmend; kleine Analflossen; tiefgespaltene Schwanzflosse; gerippte, regelmäßig reihenförmig angeordnete und rhombisch geformte Schuppen; Lateral-Linien deutlich.

A. Tornquist (Strassburg).

Reptilia.

- 24 **von Möller, Fr.**, Ueber das Urogenitalsystem einiger Schildkröten. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 65. 1898. p. 573—598. Taf. 30—32.

Verf. stellt zunächst zur Ergänzung und Klarstellung der widerspruchsvollen Schilderung von C. K. Hoffmann in: Bronn, Klass. und Ordn., Bd. 6, Abt. 3 fest, dass bei *Emys lutaria* im männlichen Geschlecht ein kurzer, im weiblichen ein längerer Sinus urogenitalis vorhanden ist, der die Harnblase aufnimmt und in dem die Mündungen der Harnleiter sowohl als auch die der Samen- und Eileiter gelegen sind und zeigt, dass das denselben vom Rectum trennende Septum urorectale sich erst bei jungen Tieren zwischen 3,4 und 3,65 cm Plastronlänge entwickelt durch Vereinigung von zwei einander gegenüber liegenden Falten.

Im zweiten Abschnitt behandelt er den Bau des Hodens und seine Verbindungen mit dem Vas deferens bei *Emys lutaria* und findet etwa 45 Vasa efferentia, welche im vorderen Teil der Epididymis in das Vas deferens münden, welches einen Kanal von ca. 1 mm Durchmesser darstellt, der kranialwärts blind endigt.

Im dritten Abschnitt sucht er die Entstehung der Verbindungen zwischen Hoden und Vas deferens bei zwei jungen Tieren festzustellen. (*Emys lutaria* von 2,5, *Clemmys leprosa* von 4,9 cm Plastronlänge). Die Untersuchung des kleineren Tieres ergab, dass beide noch nicht mit einander verbunden waren, sondern dass im Mesorchium Zellenstränge lagen, welche weder mit den Hodenkanälen noch mit den Nierenkanälen zusammenhängen und von denen Verf. deshalb annimmt, dass sie vom Peritoneum stammen. Dafür findet er eine Bestätigung in dem Befund bei dem grösseren Tier: bei diesem waren statt der Zellenstränge Kanäle vorhanden und zwar 14 von einander unabhängige Systeme, die teils mit den Hodenkanälen, teils mit Malpighi'schen Kapseln, teils weder mit den einen, noch mit den anderen verbunden waren und nie mit beiden gleichzeitig, dagegen an einigen Stellen dem Peritoneum dicht anlagen. Er glaubt diese Beobachtung an Semper's Befunde bei Selachiern anschliessen zu können, denen zufolge die Kanäle aus den dem Peritonealepithel angehörigen Flimmertrichtern hervorzurufen.

J. W. Spengel (Giessen).

Mammalia.

- 25 Trouessart, E. L., Catalogus Mammalium tam viventium quam fossilium. Fasciculus VI. Appendix. Index alphabeticus. Berolini (Friedländer). 1899. VI, V u. pag. 1265—1475. M. 10.—

Mit diesem Fasciculus VI hat der Verf. seine höchst verdienstvolle und überaus mühevollen Arbeit beendet. Wer sich mit Säugetieren beschäftigt, ob in recen ten oder fossilen Formen, wird in

diesem Werke einen zuverlässigen Ratgeber für die weitschichtige Litteratur besitzen. Dieser letzte Fasciculus umfasst zuerst den Appendix, d. h. die Fauna Europas, Asiens, Africas, des nördlichen und centralen Amerikas, dann Südamerikas, Australiens und die Palaeontologie von pag. 1265—1273, ferner die Ordines Mammalium von pag. 1273—1360. Im Index alphabeticus bei pag. 1469 sind nicht nur die Namen aller Genera und Species, sondern auch der Synonyme verzeichnet. Sowohl für den ersten als auch für den zweiten Teil des Werkes findet sich sodann eine Tabula systematica. Wir alle danken sicherlich dem Verleger, dass er in dem kurzen Zeitraum von zwei Jahren diese neue Ausgabe und zwar in solcher Ausstattung allen zugänglich gemacht hat. B. Langkavel (Hamburg).

- 26 Lyle, T. H.: On a Collection of Mammals from Siam. In: Proc. Zool. Soc. London 1900. II, p. 191—195.

Wenngleich der Verf., Konsul in Nan (Siam), nur 20 Species, von denen eine neu, dem britischen Museum übersandt hat, so ist diese Sammlung doch deshalb überaus wertvoll, weil von allen Exemplaren, ob ♂, ♀, jung, genaue Maße im Fleisch angegeben worden. Nur kurze Bemerkungen hat er hinzugefügt bei *Cynopterus sphinx* Vahl., *Pipistrellus abramus* (Temm.), *Tupaia belangeri* (Wagner), *Helictis personata* (Geoffr.), *Sciuropterus phayrei* Blyth, *Ratufa gigantea* Maccl.), *Sciurus rufigenis* Blauf., *Sc. caniceps* Gray, *Sc. atrodorsalis* Gray, *Sc. maclellandi barbei* Blyth, *Funambulus berdmorei* (Blyth), *Mus musculus* L., *M. concolor* Blyth. Ausführlicher sind die treffenden Bemerkungen zu *Scotophilus kuhli* Leach, *Sc. castaneus* Horsf., *Sciurus finlaysoni* (Horsf.), *Mus rattus* L. und *Rhizomys minor* Gray. Als neue Species wird ausführlich beschrieben und eine farbige Abbildung hinzugefügt *Petaurista lytei*, gehörig zu der Gruppe *P. oral*, *phillipensis*, *cineraceus*.

B. Langkavel (Hamburg).

- 27 Osgood, Wilfred H., Results of a Biological Reconnaissance of the Yukon River Region. In: U. S. Departm. of Agricult. North. American Fauna Nr. 19. Washington 1900. pag. 7—45. mit Karte u. Abbild.

Verf. giebt zuerst wichtige zoogeographische Notizen. Er fand am Lake Bennett: *Ochotona collaris*, *Arctomys caligatus*, *Oris dalli*, im Canadian Yukondistrikt: *Eutamias caniceps*, *Neotoma saxamans*, *Peromyscus oreas*, *P. maniculatus arcticus*, *Spermophilus empetra plesius*, *Lepus siliens*, und zwar haben die vier ersten hier ihre Nordgrenze, im Hudsonian Yukondistrikt: *Spermophilus osgoodi*, *Eutamias lawsoni*, *Microtus xanthognathus*, *Lemmus yukonensis*, *Lepus americanus dalli*, *Putorius arcticus*, im Alasca Tundra district: *Vulpes hallensis*, *Microtus operarius*, *Eutamias dawsoni alascensis*, *Dicrostonyx nelsoni*, *Lemmus alascensis*, *Lepus othus*. Als völlig neue Species und Subspecies werden in dem Verzeichnisse der 54 ausführlich beschriebenen Mammalia aufgeführt: *Sciuropterus yukonensis*, *Sciurus hudsonicus petulans*, *Eutamias caniceps*, *Spermophilus empetra plesius*, *Neotoma saxamans*, *Fiber spatulatus*, *Lepus siliens*, *Lutreola vison ingens*, *Mustela americana actiosa*. Sehr gute Schädelabbildungen finden sich von *Sciurus vancouverensis*, *Sc. hudsonicus petulans*, *Nestoma cinerea drummondi*, *N. saxamans*, *Lutreola vison energumenos*, *L. v. ingens*, *Fiber zibethicus*, *F. spatulatus*, *Mustela americana brumalis*, *M. a. actiosa*, *M. americana*.

28 Stone, Witmer, Report on the Birds and Mammals collected by the Mc J. Chenny Expedition to Pt. Barrow, Alaska. Mammals. In: Proc. Acad. Nat. Sc. of Philadelphia. 1900. I pag 33—49.

Die dort gesammelten 855 Exemplare gehören zu 20 Säugetier-Species. Von *Balaena mysticetus* L. „Bowhead Whale“ wurden manche Teile präserviert. Von *Delphinapteros leucos* (Pallas), „White Whale“, erhielt man 1 Skelet, 10 Schädel und 1 Embryo. Messungen eines Männchens ergaben eine durchschnittliche Länge von 15' 3" engl., eines Weibchens von 12' 11"; von *Rangifer arcticus* (Rich.), „Barren-ground Caribou,“ wurden 24 Exemplare erhalten und zwar 3 Skelette, 8 Häute mit Schädeln und ausserdem noch 3 Schädel. Verf. giebt des genaueren die Unterschiede in den Färbungen von den grönländischen an. *Lepus tshuktschorum* (Nordquist), „Alaskan Polar Hare“. Von einem im April 1898 am Ikpikpun-Flusse erhaltenen Männchen betrug die Körperlänge 28,5 Zoll engl., die des Hinterfusses 7,5, des Schwanzes 4,62, des Ohres 4,25, die Schädellänge 112 mm, die grösste Breite 57 mm. Ein Schädel von *Ovibos moschatus* wurde auf der Tundra gefunden. Um hinreichendes Material für das Variieren von *Lemmus trimucronatus* (Rich.), „Alaskan Lemming,“ zu erhalten, verschaffte die Expedition sich 606 Felle. Es werden genau beschrieben die 6 jungen Exemplare des August 1897, die 54 des September, die 22 des Oktober, 1 vom November, 3 vom Dezember, 8 des Januar, 9 des Februar, 23 des März, 68 des April, 264 des Mai, 148 des Juni. *Dicrostonyx hudsonicus alascensis* subsp. n., „Alaskan Pied Lemming“. An zahlreichen Exemplaren werden die Unterschiede des *D. hudsonicus* von *D. h. alascensis* erörtert und nicht unerwähnt gelassen *Arvicola trimucronatus*, *A. helveticus*, *Myodes nigripes*, *M. albigularis*, *Lemmus nigripes*, *Spermophilus eumetra* (Pall.) wurde untersucht in 44 Fellen aus verschiedenen Monaten. Drei Exemplare von *Sorex personatus streatoris* Merriam, „Streator's Shrew,“ ergaben folgende Maße:

	Länge	Schwanz	Hinterfuss
♀ September 16. 1897:	86 mm	34	10
♀ „ „ 17. „	91	35	10
♂ Oktober „ „	88	34	11

Von *Odoboenus obesus* (Illig.) wurden erhalten 2 Skelette und 1 Schädel. *Callotaria ursina* (L.), „Fur Seal,“ *Erignathus barlatus* (Fabr.), *Phoca largha* Pallas, *Phoca foetida* Fabr., *Thalarectos maritimus* (Phipps), *Putorius arcticus* Merriam. Die drei ersten Exemplare waren weiss, das vierte braun mit blasser Kehle. *Putorius villosus eskimo* subsp. n. Im Juni und Juli wurden von diesem interessanten kleinen Tiere fünf Exemplare erhalten:

	Körperlänge	Schwanz	Hinterfuss
♂ in mm	204	28	20
♂ „	230	31	22
♀ „	180	24	16
♀ „	178	22	19
♀ „	184	25	23

Canis occidentalis Rich. „Timber Wolf“. *Vulpes lagopus* L. *Lynx canadensis mollipilosus* subsp. n., „Arctic Lynx“. Nur ein männliches Exemplar wurde auf der Insel Wainwright, Point Barrow, im November 1897 erlegt.

B. Langkavel (Hamburg).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/ www.zobodat.at

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli in Heidelberg und Professor Dr. B. Hatschek in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VIII. Jahrg.

29. Januar 1901.

No. 2.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifenband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

29 **Wilson, E. B.**, Cell-Lineage and Ancestral Reminiscence.

In: Biological Lectures del. at Wood's Holl in the Summer Session of 1897 and 1898. Boston 1899. 22 pag.

Neuere Untersuchungen über den Furchungstypus der Polycladen, der Anneliden und Mollusken, welche zum Teil von E. B. Wilson selbst, zum Teil von anderen Autoren durchgeführt worden sind, lieferten dem Verf. die Grundlage für eine hochbedeutungsvolle Vergleichung. Es eröffnet sich uns der Ausblick auf eine in der Zukunft auszubauende Phylogenie der Furchung, welche auch für die Theorie des Mesoderms von der grössten Tragweite werden muss. Es sei allerdings sofort bemerkt, dass, wenn wir auch derzeit die Möglichkeit absehen, für den Furchungstypus der drei genannten Gruppen ein einheitliches Schema zu gewinnen, doch einzelne Formen von aberranter Entwicklungsweise sich demselben nicht einfügen wollen (*Capitella*, die Lumbriciden und Hirudineen, *Teredo*, die Cephalopoden).

Wenn wir von diesen absehen, so war für viele Formen der drei obengenannten Gruppen, denen sich auch die Nemertinen anschliessen, eine gewisse formale Übereinstimmung des Furchungstypus schon seit längerer Zeit bekannt. Bei allen diesen Formen teilt sich das Ei zunächst in vier Quadranten, welche durch inäquale Teilung gegen den oberen (animalen) Pol zum mindesten drei und manchmal vier oder fünf Mikromerenquartette abschnüren. Die Anordnung dieser Quartette ist eine ungemein charakteristische, indem das erste im Sinne des Uhrzeigers, das zweite in entgegengesetztem

Sinne, das dritte wieder im Sinne des Uhrzeigers u. s. f. gedreht wird. Das Schicksal dieser Quartette und vor allem ihre Bedeutung für die Mesodermbildung ist der Gegenstand der vorliegenden Studie.

Bei den Anneliden, Gastropoden und Lamellibranchiaten geht das Ektoderm aus den drei ersten Quartetten hervor, das Mesoderm entsteht aus der hinteren Zelle des vierten Quartetts, welche die Polzellen der Mesodermstreifen liefert, während die drei übrigen Zellen des vierten Quartetts und die vier Macromeren das Entoderm produzieren. Bei den Turbellarien dagegen sollte (nach Lang) das Ektoderm nur aus dem ersten Quartette hervorgehen, das zweite und dritte Quartett sollten das Mesoderm liefern, während das vierte Quartett gemeinsam mit den vier Basalzellen das Entoderm produziere. Neuere Untersuchungen haben aber ergeben, dass die Verwendung der Quartette in den beiden gegenüberstehenden Gruppen auf einen mehr einheitlichen Typus hinweist.

Zunächst fand man, dass auch bei den Anneliden und Mollusken ein Teil des Mesoderms („Ektomesoblast“ nach Wilson, „sekundäres“ oder „larvales Mesoderm“ der Autoren) von den drei ersten Quartetten (die im übrigen das Ektoderm liefern) her stammt. So entsteht nach Lillie bei *Unio* das „larvale Mesenchym“ aus einer Zelle des zweiten Quartetts, während bei *Crepidula* nach Conklin drei Zellen dieses Quartetts sowohl Ektoderm- als auch Mesodermelemente liefern. Ferner fand Wierzejski bei *Physa* und Holmes bei *Planorbis*, dass hier die beiden vorderen Zellen des dritten Quartetts an der Mesodermbildung partizipieren. E. B. Wilson beobachtete, dass bei dem Anneliden *Aricia* die zwei hinteren Zellen des zweiten oder dritten Quartetts sich an der Mesodermbildung beteiligen, und Threadwell, dass bei dem Anneliden *Podarke* drei Zellen des dritten Quartetts Mesodermelemente liefern.

Andererseits fand E. B. Wilson, dass bei *Leptoplana* das Ektoderm von den drei ersten Quartetten gebildet wird, und das Gleiche gilt wahrscheinlich auch für die von Lang untersuchten Formen (*Discocoelis*). Darnach würden also bei den Polycladen die drei ersten Quartette an der Ektoderm- und Mesodermbildung beteiligt sein. Wenn durch diese Befunde eine Annäherung der Turbellarien an die vorher besprochenen Gruppen erzielt ist, so fehlt es doch auch nicht an bemerkenswerten Abweichungen. Zunächst scheint bei den Polycladen (*Leptoplana* nach Wilson) das dritte Quartett ausschliesslich zur Bildung des Ektoderms im Umkreise des Blastoporus zu dienen und keine Mesodermelemente zu liefern. Dieser Punkt, der gegenüber der Produktion von larvalem Mesoderm von diesem Quartett bei *Physa*, *Planorbis* und *Podarke*, vielleicht auch bei *Aricia*, von

einer gewissen Bedeutung ist, verlangt jedenfalls noch genauere Nachprüfung.

Wichtiger ist das Verhalten des vierten Quartetts in den beiden einander gegenüberstehenden Gruppen. Während bei Anneliden und Mollusken die hintere Zelle dieses Quartetts das „Entomesoderm“ liefert, d. h. die Polzellen der Mesodermstreifen entstehen lässt, sind bei den Polycladen alle vier Zellen dieses Quartetts, welches hier die Basalzellen auffallend an Grösse übertrifft, ausschliesslich der reinen Entodermbildung gewidmet, obgleich die hintere Zelle dieses Quartetts auch hier gewisse Anklänge an die bei der Bildung der Mesoderm-polzellen der höheren Formen vor sich gehenden Umbildungen erkennen lässt. Wir stehen hier vor der Alternative, entweder anzunehmen, dass in der Entstehungsweise des Mesoderms wichtige Veränderungen Platz gegriffen haben, welche die erwähnte Inkongruenz zwischen dem Polycladentypus einerseits und dem Anneliden-Molluskentypus andererseits veranlassen oder aber eben auf Grund dieser Verschiedenheit das Mesoderm in den beiden gegenüberstehenden Gruppen als nicht homolog zu betrachten. Vielleicht ist bloss das „larvale Mesoderm“ der Anneliden und Mollusken dem gesamten Mesoderm der Polycladen gleichzusetzen, während wir in den Mesodermstreifen eine (etwa mit der Entwicklung des später hinzugekommenen Rumpfabschnittes in Zusammenhang stehende) Neuerwerbung zu betrachten hätten. Diese letztere Alternative würde demnach zu dem für H. E. Ziegler¹⁾ „befremdlichen Schluss“ führen, „dass die Urmesodermzellen der Enterocölier denjenigen der Pseudocölier nicht kurzweg homolog gesetzt werden dürfen, da sie ja phylogenetisch eine andere Vergangenheit haben“.

E. B. Wilson neigt zur letzteren Alternative. Von den Gründen, die er hierfür ins Feld führt, sei nur erwähnt, dass die neueren Untersuchungen die Annahme gefestigt haben, dass die Polzellen der Mesodermstreifen ihrer Genese nach dem Archenteron zugehören und daher etwas von dem Ektomesoderm der Polycladen völlig Verschiedenes darstellen. Ja, es hat sich aus den Untersuchungen von Conklin und E. B. Wilson, denen sich die Resultate einiger anderer Forscher anschliessen, ergeben, dass sogar die hintere Zelle des vierten Quartetts neben den beiden Polzellen der Mesodermstreifen noch echtes entodermales Material liefert, bei manchen Formen in der Gestalt grösserer Elemente, bei anderen dagegen nur in Gestalt ganz kleiner, gewissermaßen rudimentärer Zellen, die sich als Spuren

1) H. E. Ziegler. Über den derzeitigen Stand der Coelomfrage. In: Verh. d. Deutschen Zoolog. Gesellsch. 1898. pag. 71.

der Vergangenheit erhalten haben. Wir haben es demnach auch bei dem vergleichenden Studium der Furchung mit rudimentären Bildungen, mit Überresten von Furchungstypen der Vorfahren zu thun. Das oben erwähnte „larvale Mesoderm“ der Anneliden und Mollusken liefert ein weiteres Beispiel derartiger Vorkommnisse.

Auf die Beziehungen der kurz referierten Ergebnisse zur Mesodermfrage braucht nach dem oben Angeführten kaum nochmals hingewiesen zu werden.

K. Heider (Innsbruck).

Parasitenkunde.

- 30 Shipley, A. E., A description on the Entozoa collected by Dr. Willey during his sejour in the western Pacific. In: A. Willey's Zoolog. Results. P. V. 1900. pag. 531—568. 3 pl.

Die interessante Sammlung von Entozoön umfasst zwei Trematoden- sieben Cestoden-, sieben Nemathelminthen- und eine Linguatuliden-Art, darunter acht neue Arten, von denen drei gleichzeitig Vertreter neuer Genera sind. Zuerst wird eine Monostomide aus dem Darm von *Chelone imbricata* dargestellt, der der Verf., obgleich ihm das sehr verschiedene äussere Aussehen auffällt, den Namen *Monostomum trigonocephalum* Rud. beilegt. Wie dies möglich ist, ist dem Ref. geradezu rätselhaft; zwar kennt der Verf. eine vorläufige Mitteilung des Ref. nicht, die über Monostomen der Cheloniden handelt, wohl aber die grosse Arbeit von Looss (1899), die dasselbe Thema bespricht; dort hätte er finden müssen, dass neben *Mon. trigonocephalum* Rud. noch eine zweite, ihr äusserlich ähnliche Species vorkommt, die Looss *Cricocephalus delitescens* nennt; sie ist *Monostomum album* Kuhl et Hass. und zum Teil das, was Shipley *Mon. trigonocephalum* nennt; seine Schilderung und ein Teil der Abbildungen bezieht sich ganz zweifellos auf *Mon. album* = *Cricocephalus delitescens*; die Abbildung 1d dürfte *Mon. rubrum* K. et Hass. darstellen, während mir 1b eher das echte *Mon. trigonocephalum* zu sein scheint. Demnach ist vieles durch die Angaben von Looss und dem Ref. bereits überholt; unbekannt war bisher das Nerven- und Exkretionssystem, das der Verf. schildert.

Von *Distomum ventricosum* Pall. wird eine var. *minor* aus dem Magen von *Pimelepterus* sp. (Neu-Britannien) erwähnt.

Unter den Cestoden sind drei neue Genera vertreten:

1. *Adelobothrium* mit der neuen Art: *aetobatidis* (Spiraldarm von *Aetobatis narinari* — Loyalty-Inseln); der Skolex ist kugelig, trägt auf der Scheitelfläche vier kleine Saugorgane und in der Mitte einen hakenlosen Zapfen, der sich in das Gewebe des befallenen Darmes tief einsenkt. Die Genitalpori sind randständig und alter-

nieren unregelmäßig, doch derart, dass gewöhnlich einige hintereinander auf demselben Seitenrande der Kette liegen. Der Verf. will trotz Suchens in verschiedenen Werken keine verwandte Form gefunden haben; ich erlaube mir auf Linton's *Typhlocephalum* hinzuweisen, von dem wenigstens der Skolex in dem ebenfalls vom Verf. durchsuchten Band Cestoden (BRONN'S Cl. u. Ordn. d. Tierr.) abgebildet ist; beide Formen stehen sich mindestens recht nahe.

2. *Palaia varani* n. g. n. sp. aus dem Duodenum von *Varanus indicus*; da es dem Verf. nicht gelungen ist, den Genitalapparat zu erkennen, so lässt sich ein Urteil über die Stellung der neuen Gattung nicht gewinnen; mit *Oochoristica* Lhe. hat sie jedoch, entgegen der Annahme des Verf.'s, nichts zu thun; eher dürfte sie zu den Ichthyotaeniiden gehören; der Skolex ist stempelförmig, ohne Rostellum und Stacheln, jedoch mit vier Saugnäpfen versehen; die randständigen Genitalpori alternieren unregelmäßig; eigentümlich ist, dass die Längsmuskelbündel den Transversalmuskeln dicht anliegen¹⁾.

3. *Coelodela kuraria* n. g. n. sp. aus dem Darm von *Carpophaga ranwyki* (Neu-Britannien), eine unbewaffnete Taeniide mit doppelten Genitalien in jeder Proglottis, wovon aber der Uterus ausgenommen ist.

An neuen Arten werden unter den Cestoden beschrieben:

1. *Calliobothrium aetobatis* aus dem Darm von *Aetobatis narinari*;

2. *Phyllobothrium dipsadomorphi* aus dem Darm von *Dipsadomorphus irregularis* Merr. Dem Verf. ist das Befremdende seiner Angabe, dass ein *Phyllobothrium* bei einer Schlange vorkommen soll, wohl bekannt; zur Erklärung kann er jedoch nur anführen, dass die betreffende Schlange gewissermaßen im Angesicht des Meeres lebt.

3. *Prosthecocotyle diomedae* n. sp. (Fuhrm.) aus dem Duodenum von *Dromedea exulans*.

Endlich konstatiert der Verf. das Vorkommen von *Bothriocephalus plicatus* Rud. in *Histiophorus* sp.; die neueste Litteratur über den genannten Bandwurm scheint ihm aber entgangen zu sein; möglicherweise hätte er sich dann die Frage vorgelegt, ob nicht eine andere, aber verwandte Art vorliegt; die gegebenen Abbildungen weisen darauf hin.

Unter den Nemathelminthen wird von Stossich *Gnathostoma shipleyi* n. sp. (aus dem Duodenum von *Diomedea exulans*) und von Camerano *Gordius willeji* n. sp. (Neu-Britannien) beschrieben.

1) Ob mit dieser Art einer der neuerlich von St. von Rätz aus *Varanus* sp. beschriebenen Cestoden zusammenfällt, kann nur die Zukunft lehren; freilich sind diese Arten alle bewaffnet (Centralbl. Bacteriol. [I] XXVIII. 1900. pag. 657).

Endlich beschreibt der Verf. selbst noch *Porocephalus tortus* Shipl. aus *Dipsadomorphus irregularis* (Neu-Britannien), der von einer anderen Schlange (*Nardoia boa*) verschluckt war.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

Spongiae.

- 31 Schulze, F. E., Mittelmeer-Hexactinelliden. In: Berichte der Commission für Erforschung des östlichen Mittelmeeres. Nr. 23. (Zoologische Ergebnisse Nr. 12.) 1900. 8 pag. 1 Taf.

Der Verfasser verbreitet sich über die früheren, unbedeutenden und mehr oder weniger zweifelhaften, mediterranen Hexactinelliden-Funde, beschreibt das bereits im Challenger-Bericht erwähnte, bei den Galliänseln gefundene Dictyonalskeletbruchstück eingehender und schildert dann die von der „Pola“ erbeuteten Stücke von *Sympagella nux*, durch welche der erste sichere Nachweis des Vorkommens von Hexactinelliden im Mittelmeere erbracht worden ist.

R. v. Lendenfeld (Prag).

- 32 Schulze, F. E., Hexactinelliden des Rothen Meeres. In: Berichte der Commission für oceanographische Forschung (Zoologische Ergebnisse Nr. 16). 1900. 14 pag. 3 Taf.

Der Verfasser beschreibt zwei von der „Pola“ im Roten Meere an mehreren Orten gefundene Hexactinelliden, die altbekannte *Aulocystis grayi* und eine neue Art, für welche die neue Gattung *Tertocalyx* aufgestellt wird, *T. polae*. Auch über *Aulocystis zitteli* werden einige Angaben gemacht. Am Schlusse wird der merkwürdige Charakter der zoogeographischen Verhältnisse der Hexactinelliden-Fauna des Rothen Meeres erörtert.

R. v. Lendenfeld (Prag).

Vermes.

Plathelminthes.

- 33 Braun, M., Die Arten der Gattung *Clinostomum*. In: Zool. Jahrb. Syst. Abth. XIV. 1900. pag. 1—48. 2 Taf.

Mit Rücksicht auf das Referat über die dasselbe Thema behandelnden vorläufigen Mitteilungen (Bd. VII. 1900. Nr. 7/8) kann sich Referent kurz fassen. In der vorliegenden Arbeit wird zuerst eine Geschichte der Gattung *Clinostomum* gegeben, darauf ihre Eigentümlichkeiten geschildert und hierauf die einzelnen Arten beschrieben; es sind im ganzen neun, die alle auch auf den Tafeln bildlich dargestellt sind. Die encystierten und schon sehr weit entwickelten Jugendstadien kennt man, trotzdem drei europäische Arten unterschieden werden, nur aus Amerika; sie leben in Knochenfischen und scheinen besonders zahlreich die Bewohner der Binnengewässer Südamerikas zu befallen. Die Zurückführung der Jugendstadien auf die erwachsenen ist schwer; die meisten genügend bekannt gewordenen scheinen zu *Clinostomum marginatum* (Rud.) zu gehören, das Looss'sche *Distomum reticulatum* dagegen mit *Clin. sorbens*, wenn auch nicht identisch, so doch

recht nahe verwandt zu sein; beide Formen sind nämlich vor allen anderen Clinostomen durch die Lage des Genitalporus (zwischen, statt vor oder neben den Hoden) ausgezeichnet; es wäre daher wohl gerechtfertigt, sie von den übrigen Arten generisch abzutrennen; es brauchte nicht einmal ein neuer Gattungsname gebildet zu werden, da *Dist. reticulatum* Lss. Typus der Gattung *Mesogonimus* Montic. ist. Wenn Ref. dies noch unterlassen hat, so geschah es, weil *D. reticulatum* Lss. im erwachsenen Zustande noch nicht bekannt geworden ist. Immerhin besteht die Möglichkeit, dass *Mesogonimus* wieder zur Geltung kommt.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

34 **Buttel-Reepen, H. v.**, Zwei grosse Distomen. In: Zool. Anzg. Bd. 24. 1900. pag. 585—598. 9 Abb.

Die beiden vorläufig beschriebenen Arten (*Distomum ampullaceum* n. sp. aus *Coryphaena* sp. des indischen Oceans, und *Dist. siemersi* n. sp. aus dem Magen von *Sphyraena barraeuda* des atlantischen Oceans) gehören der Gruppe des *Dist. clavatum* an. Für beide ist die Fältelung des Randwulstes am Bauchsaugnapf charakteristisch; ferner scheint ihnen der röhrenförmige Bau der sehr dicken Muskelfasern eigentümlich zu sein. Die Exkretionsblase ist sehr gross, aber durch die stark erweiterten Enden der Darmschenkel von den Seiten erheblich zusammengedrückt. Die beiden Hoden liegen in der Höhe des weit nach vorn gerückten Bauchsaugnapfes und fassen den Keimstock zwischen sich. Die auf der Mitte ihrer Fläche entspringenden Vasa efferentia bilden nach kurzem Verlauf die langgestreckte und gewundene Vesicula seminalis, die in den noch längeren Canalis prostaticus übergeht. Der ziemlich dicht vor dem Bauchsaugnapf gelegene Genitalporus setzt sich nach hinten in den schlauchförmigen Genitalsinus fort, in dessen Grunde die Leitungswege einmünden. Auffallenderweise umgibt eine gemeinschaftliche Muskelmasse, welche der Verf. Cirrusbeutel nennt, das distale Ende beider Leitungskanäle und geht allmählich in die Muskulatur des Uterus über. Innerhalb dieser Muskelmasse findet sich für den männlichen Teil eine taschenartige Erweiterung (Protrusionstasche), in deren Grunde der Penis mündet. Eigentümlich ist ferner, dass in der Schalendrüse zweierlei Zellen vorkommen, von denen die grossen an der Vereinigung zwischen Keimleiter und Dottergängen, die kleinen wenigstens vorzugsweise in den Anfangstheil des Uterus münden. Diese Angaben beziehen sich auf *Dist. ampullaceum*; die zweite, erheblich kleinere Art weicht in Einzelheiten ab.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

35 **Pégot, G.**, Sur un cas d'infection parasitaire chez la

grenouille rousse et ses conséquences biologiques. In: Compt. rend. soc. biol. Paris. T. LII. 1900. pag. 162—164.

Der Verf. will eine ganze Reihe von Abnormitäten, die er bei einem Frosch beobachtet hat, auf *Polystomum integerrimum* zurückführen; das betreffende Tier besitzt rechts normale Verhältnisse, links dagegen war der Eierstock um vier Fünftel kleiner, der Eileiter bis auf ein 1 cm langes Stück am Ostium und kleinere Zwischenstücke atrophiert und die linke Niere stark hypertrophiert; ausserdem bestand links eine offene Kommunikation zwischen Bauchhöhle und Aussenwelt, durch welche Öffnung ein Stück Fettkörper hervorhing, sowie abnorme Adhäsionen zwischen dem linken Urogenitalapparat und den Bauchdecken. In der Harnblase fanden sich sehr zahlreiche Polystomen, zwei lebende ferner in einem der erhalten gebliebenen Zwischenstücke des linken Eileiters und in der Leibeshöhle selbst nur an den Haken erkennbare Reste von Polystomen. Wenn man auch zugeben kann, dass das Eindringen von Polystomen in den Eileiter zu Veränderungen in diesem Organ führt, so ist doch nicht zu verstehen, wie hierdurch die Niere und der Eierstock derselben Seite in Mitleidenschaft gezogen werden kann.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

- 36 **Benedict, M. H.**, On the structure of two fish tapeworms from the Genus *Proteocephalus* Weinland 1858. (Studies from the zool. labor. of the University of Nebraska). In: Journ. of Morphol. Vol. XVI. 1900. pag. 337—368.

Die aus Süsswasserfischen bekannt gewordenen Taenien hat seinerzeit Lönningberg in ein scharf charakterisiertes Genus *Ichthyotaenia* vereinigt. Nach dem Gesetze der Priorität nun hat diese Gattung den Namen *Proteocephalus* anzunehmen, da schon lange vor Lönningberg Weinland die *Taenia ambigua*, *filicollis* und *dispar* unter diesem Namen zu einem Genus vereinigt hat.

Die Bearbeitung zweier Arten dieser Gruppe — *Proteocephalus ambloplitis* (Leidy) und *P. ocellata* (Rud.) — bildet den Inhalt der vorliegenden Arbeit.

Da die Rudolphische Art bereits durch Krämer eingehend untersucht worden ist, so möge die Erwähnung genügen, dass die Beschreibung des Verf.'s nur im Bau des Cirrus und teilweise im Verlauf der Vagina andere Resultate zu Tage gefördert hat.

Proteocephalus ambloplitis (Leidy) ist von Ward in Exemplaren bis zu 410 mm Länge in *Micropterus dalmieu* gefunden worden. Der hackenlose Skolex weist ausser vier weiten Saugnäpfen eine schwache Vertiefung am Scheitel auf, in deren Centrum ein kleiner Höcker zu bemerken ist. Die eng aneinanderhängenden Glieder mit leicht abgerundeten Ecken sind im unreifen Zustande viel breiter als lang. Später überwiegt die quadratische Gestalt. In seiner Lage alterniert der Genitalsinus unregelmäßig. Er befindet sich im ersten Viertel des Gliedseitenrandes. Vagina und Vas deferens bilden, wie das für die Gattung charakteristisch ist, starke Schlingenkonvolute.

E. Riggenschach (Basel).

- 37 **Ransom, B. H.**, A new avian cestode, *Metroliasthes lucida*.

(Studies from the zool. labor. of the Univers. of Nebraska. Nr. 36.)
In: Transact. Americ. Microsc. Soc. 1900. pag. 213—224.

Als Vertreter eines neuen Genus wird ein bisher unbekannter Cestode aus *Meleagris gallopavo* beschrieben.

Der ca. 20 cm lange Wurm besitzt einen rundlichen, Haken- und Rostellum-losen Skolex und eine deutlich gegliederte Strobila, deren vordere Proglottiden breiter als lang, deren hintere länger als breit sind. Die Genitalporen sind randständig und alternieren sehr unregelmäßig. Der männliche Geschlechtsapparat weist 35—40 Hodenbläschen auf, die in der hinteren Gliedhälfte in zwei Gruppen vereinigt liegen. Das Vas deferens legt sich an der Basis des sehr muskulösen Cirrusbentels in eine Anzahl Schlingen. Ein sackförmiges, ungeteiltes Ovarium ist dem kleinen rundlichen Dotterstocck vorgelegt, der zwischen die zwei Hodengruppen sich eindringt. Der Uterus, in seiner ersten Entwicklung ein einfaches transversales Rohr, erweitert sich bald beträchtlich. Nachdem er die Eier aufgenommen hat, verändert sich das unmittelbar vor dem Fruchtbehälter gelegene Parenchym in ein spongiöses Gewebe. Aus diesem differenzieren sich haarartige Fasern, von denen ein Teil dicht zusammentritt, um eine Wand zu bilden, welche den in Veränderung getretenen Parenchymbezirk abgrenzt. Jetzt zerfällt die Eimasse des Uterus in einzelne Gruppen, die nacheinander in den vorgelagerten Kapselraum wandern und dabei von den zurückgebliebenen Fasern umhüllt werden. Sind alle Eier verlagert, so schliesst sich die neugebildete Eikapsel und das Endstadium des Prozesses ist erreicht.

Dieses eigentümliche Verhalten, das, trotz der Ähnlichkeit mit Uterusveränderungen anderer Cestodengruppen, ein bis jetzt unbekanntes ist, hat den Verf. bewogen, für die Truthahntänie ein neues Genus zu schaffen.

E. Riggensbach (Basel).

Nemathelminthes.

- 38 Grassi, B., und G. Noë, Übertragung der Blutfilarien ganz ausschliesslich durch den Stich von Stechmücken. In: Centralbl. f. Bakter., Parask. u. Infk. 1. Abth. Bd. XXVIII. 1900. pag. 652—657.

In *Culex penicillatus*, *C. pipiens*, *Anopheles claviger* und anderen *Anopheles*-Arten entwickeln sich die Larven von *Filaria immitis* Leidy aus dem Blute des Hundes, deren Geschlechtsform im Herzen des Hundes lebt. Die Mücken saugen Blut aus der Haut des Hundes und damit auch Filarienlarven, die im Blute leben; in den Malpighischen Gefässen machen die Mücken, bei warmem Wetter im Sommer in 10 Tagen, eine Entwicklung durch; aus den Malpighischen

Gefäßen treten sie dann heraus, die bei der Häutung abgestreifte Haut hier zurücklassend, und dringen in die Leibeshöhle ein; von hier wandern sie nach dem Kopfe und sammeln sich in der Leibeshöhlenverlängerung, welche sich in das Labium hinein erstreckt, seltener in den Tastern. Die Haut des mit den Filarien angefüllten Labiums wird wohl beim Stich der Rückenfurche entlang durch das Einbiegen derselben zerreißen und durch diesen Riss werden die Filarien frei und können in das gestochene Tier eindringen und sich hier entwickeln. Einem Hunde wurden subcutan Filarienlarven injiziert, die aus dem Labium von *Anopheles clariger* entnommen waren und 16 Tage später wurde im Unterhautbindegewebe des Hundes (nicht im Herzen, Ref.) ein ganz junges Filarien-Weibchen gefunden. Die in *Trichodectes* und *Haematopinus* vorkommenden Filarienlarven gehören nicht zu *Filaria immitis*. Auch die Larven von *Filaria bancrofti*, die sich nicht in den Malpighi'schen Gefäßen, sondern in den Brustmuskeln des Mücken entwickeln, liegen, wie die von *F. immitis*, nicht frei zwischen den Stilets der Mücke, sondern in der Verlängerung der Leibeshöhle, die in das Labium hineinragt.

O. v. Linstow (Göttingen).

- 39 Railliet, A., Observations sur quelques Sclérostomiens des ruminants. In: Arch. de parasitol. Vol. III. 1900. pag. 102—106.

Verf. ordnet die sehr verworrene Synonymie für vier Strongyliden unserer Rinder und Schafe in folgender Weise: 1. *Oesophagostomum radiatum* Rud. aus *Bos* = *Strongylus radiatus* Rud., *Str. inflatus* Schneider, *Oesophagostomum inflatum* Railliet, *Oes. dilatatum* Raill., *Oes. radiatum* Raill. 2. *Oesophagostomum venulosum* Rud. aus *Ovis*, *Capra* und *Rupicapra* = *Strongylus venulosus* Rud., *Str. ammonis* Rud., *Str. radiatus* Duj., *Str. contortus* Dies., *Oesophagostomum acutum* Molin, *Oes. inflatum* var. *ovis* Carita, *Oes. venulosum* Railliet. 3. *Monodontus trigonocephalus* Rud. aus *Ovis* = *Strongylus trigonocephalus* Rud., *Str. cernuus* Crepl., *Sclerostoma hypostomum* Duj., *Doehmius hypostomus* Dies., *Doehmius cernuus* Caillet, *Monodontus wedlii* Molin, *Uncinaria cernua* Railliet, *Uncinaria trigonocephala* Raill., *Monodontus trigonocephalus* Raill. 4. *Monodontus* spec.? aus *Bos* = *Strongylus radiatus* Rud. spec. p., *Str. radiatus* Schneider, *Uncinaria radiata* Railliet.

O. v. Linstow (Göttingen).

- 40 Rizzo, A., Ricerche sull' attacco di alcune Uncinarie alla parete dell' intestino. In: Rendiconti R. Accad. Lincei. Vol. IX. Ser. 5. Fasc. 3. Roma 1900. pag. 107—115. Fig. 1—2.

Uncinaria (Oesophagostomum) radiata Rud. aus *Bos* und *Uncinaria (Monodontus) cernua* Crepl. aus *Ovis* greifen die Darmwand ihrer Wirte an, indem sie einen Zapfen derselben in die Mundhöhle saugen; bei *cernua* ist es nur die Mucosa, bei *radiata* auch die Submucosa; das Ansaugen geschieht durch Erweiterung des Oesophagus, die Haken und Zähne der Mundhöhle verwunden die Darmschleim-

haut und letztere entzündet sich an der Angriffsstelle; *radiata* macht viel schwerere Läsionen und verwundet stärkere Gefässe der Darmwand; *radiata* ernährt sich vorwiegend vom Blut derselben, während *cernua* das Gewebe der Mucosa zerstört und verzehrt; der Darm von *radiata* enthält fast nur Blut, der von *cernua* nur wenig davon, das aus den Kapillaren stammt. O. v. Linstow (Göttingen).

Annelides.

- 41 **Bretscher, K.**, Über die Verbreitungsverhältnisse der Lumbriciden in der Schweiz. In: *Biolog. Centralbl.* XX. Nr. 21. 1900. pag. 703—717.

Die Arbeit sucht den Nachweis zu leisten, dass die Vielgestaltigkeit der natürlichen Existenzbedingungen, die den Regenwürmern in der Schweiz geboten ist, in einer grossen Artenzahl ihren Ausdruck finde. Die Beobachtungen lehren, dass die Pflanzendecke noch vorhanden ist, wo ihnen die Trockenheit die Existenz unmöglich macht, und dass sie anderseits namentlich in die fliessenden Gewässer vordringen. In den Alpen sind sie bis in 3200 m Höhe konstatiert. Die Alpenweiden beherbergen sie oft in grosser Zahl und in den Alpenwiesen sind sie unter günstigen Verhältnissen in grösserer Dichtigkeit vorhanden als in der ebenen Schweiz. Im allgemeinen tritt mit grösserer Höhe eine Reduktion der Körpergrösse und Segmentzahlen ein. — Bis jetzt sind aus der Schweiz 42 Arten bekannt geworden; sechs davon zeigen gleichmäßige horizontale Verbreitung, 25 kommen der West-, 32 der Ost- und 12 der Südschweiz zu; ein Zahlenverhältnis, das in erster Linie auf ungleichmäßige Durchforschung zurückzuführen ist. Dem Flachlande gehören 26 (65^{0/0}), der Bergregion 21 (50^{0/0}), der alpinen 23 (58^{0/0}) und der Schneeregion 7 (18^{0/0}) Arten an. Nur 4 (10^{0/0}) sind in allen Höhenlagen verbreitet. In den aufeinanderfolgenden Regionen haben 10, 13, 13 und 2 ihre spezielle Heimat und 12 Arten sind der ganzen Schweiz eigen. Andere Beobachtungen zeigen, dass von einzelnen Species Lokalformen sich ausgeprägt haben. K. Bretscher (Zürich).

- 42 **Bretscher, K.**, Südschweizerische Oligochäten. In: *Revue Suisse de zool.* 8 fasc. 3. 1900. pag. 435—458.

Der Langensee bietet an den untersuchten Stellen für die Wasserbewohner ebenso eigenartige Verhältnisse wie dessen Umgebung für die in der Erde lebenden Formen. An neuen Arten werden namhaft gemacht ein Lumbriculide (*Bichaeta sanguinea*), ein Tubificide (*T. filiformis*); sieben Enchytraeiden (*Mesenchytraeus eiseni*, *Mario-nina rivularis* und *globulata*, *Fridericia polychaeta*, *diachaeta*, in-

subrica und *elitellaris*); drei Lumbriciden (*Allolobophora rubra*, *benhami* und *asconensis*).
K. Bretscher (Zürich).

- 43 **Sukatschoff, B.**, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Hirudineen. I. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 67. 1900. pag. 618—639. Taf. 34—35.

Verf. behandelt in dieser Arbeit den Bau der Urnieren von *Nepheleis* und von *Aulastoma*. Das wesentlichste Ergebnis ist der genaue Nachweis der äusseren Mündungen dieser Organe. Über die Existenz dieser lagen einige ziemlich unbestimmt lautende und durch keine Abbildungen erläuterte Angaben früherer Forscher (R. Leuckart, Fürbringer) vor, während von Robin, Bütschli und Ref.¹⁾ dieselben nicht gefunden wurden.

Das Schema, das Ref. vom Bau dieser Urnieren gegeben hat, wird sonst ganz bestätigt: jede besteht aus einem einzigen Kanal, der auf sich selbst ringförmig zurückgewunden ist und am Vorderrande blind endigt. (Verf. beschreibt verschiedene Abnormitäten des Kanalverlaufes, auch eine abnormerweise vorkommende Verbindung der Mündungstücke der ersten und zweiten Urniere.) Wimperung hat Verf. in den Kanälen nirgendwo gesehen (so wenig wie frühere Autoren); doch hält er die mögliche Existenz derselben für noch nicht sicher widerlegt. Der von dem Ring entspringende „Endteil der Mündungschleife“ („Gang“ des Ref.) ist bei *Nepheleis* ziemlich lang, bei *Aulastoma* kurz; bei ersterer liegt sie fast immer ausserhalb des ringförmigen Teiles der Urniere, bei letzterer bald innerhalb, bald ausserhalb. In unmittelbarer Nähe der Mündung finden sich zwei Kerne; Zellgrenzen konnten nicht nachgewiesen werden; sehr eigentümlich ist aber der vom Verf. genau beschriebene Haftapparat an der Mündung: durch protoplasmatische, pseudopodienartige Ausläufer der Zellen ist die Urniere hier (sowohl bei *Nepheleis* wie bei *Aulastoma*, viel ausgesprochener aber bei letzterer) an die Larvenepidermis befestigt (ähnliche Ausläufer können auch sonst an den Urnieren hier und da vorkommen). Die Öffnung hat Verf. sowohl an Flächenpräparaten wie an Schnitten beobachtet; manchmal erscheint sie geschlossen. In späteren Stadien liegen die Urnieren zwischen Entoderm und Splanchnopleura eingepresst; dafür, dass sie (wie Ref. 1885 meinte) durch

¹⁾ Ref. hat dieselben in der That wegen zu einseitiger Untersuchung von Lackpräparaten übersehen. Im vergangenen und vorletzten Sommer hat er diese Organe der *Aulastoma*-Larve wieder untersucht und ist unabhängig von Sukatschoff zu fast vollkommen identischen Resultaten in Bezug auf die „Mündungschleife“ und den Haftapparat derselben gelangt; eine u. a. diese Beobachtungen enthaltende Arbeit ist im Druck befindlich.

Phagocytose zu Grunde gehen, hat Verf. keine Anhaltspunkte gefunden.

In morphologischer Hinsicht, in Bezug auf den Vergleich mit Urnieren anderer Annelidenlarven, schliesst sich Verf. ganz dem Ref. an.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Arthropoda.

Crustacea.

- 44 **Santer, M.**, Studien zur Entwicklungsgeschichte der *Leptodora hyalina* Lillj. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 68. 1900. pag. 169—260. Taf. 11—16.

Verf. erörtert zur Einleitung die divergenten Anschauungen von Weismann und Claus über die systematische Stellung der *Leptodora* (nach ersterem seien die Leptodorinen ursprünglicher, den Estheriden näher verwandt als die anderen Cladoceren: nach Claus sei *Leptodora* eine besonders hoch entwickelte Form) und die Beweisführung der beiden Verfasser; „das Fehlen einer gesicherten entwicklungsgeschichtlichen Basis ist der Grund der Zweiheit der Anschauungen“. Den Dotterreichtum des *Leptodora*-Eies könnte man für ursprünglicher als die Dotterarmut der Sommereier anderer Cladoceren halten¹⁾. — Die Technik hat Verf. grosse Schwierigkeiten bereitet; die Eier wurden an dem Ort, wo die Tiere gefangen werden, gleich mit schwach erwärmter, 5—10%igen Alkohol enthaltender Sublimatlösung fixiert, wonach der Alkoholgehalt der Lösung allmählich gesteigert wurde, bevor sie schliesslich in 50%igen und aus diesem in stärkeren Alkohol überführt wurden. Auch um Alterierungen bei der Paraffineinbettung zu vermeiden und um die Objekte genau zu orientieren, hat Verf. besondere Methoden erdacht.

Vorliegende Arbeit ist als erster, beschreibender Teil der Untersuchungen zu betrachten; die letzten Entwicklungsstadien sowie „die allgemeinen Ergebnisse und Schlüsse“ werden später zur Veröffentlichung gelangen.

Das glashelle, durchsichtige Sommerei von *Leptodora* ist — wenn mit den Verhältnissen bei anderen Cladoceren verglichen — in Bezug auf die Körpergrösse auffallend klein, dafür aber das in ihm enthaltene, aus Eiweiss- und Fettstoffen bestehende Deutoplasma äusserst

1) Es ist dies jedoch nicht des Verf.'s eigene Ansicht. Wenn Verf. sagt, „dass Weismann 1876 die für den ganzen Cladoceren-Stamm gültige Art der Eibildung zuerst bei der *Leptodora* nachgewiesen hat“, so ist das ein Irrtum. Der genannte Nachweis kommt, wie Weismann auch selbst zugiebt, dem dänischen Forscher P. E. Müller zu, der 5—6 Jahre vor Weismann eine treffliche Darstellung dieser Sache gab.

konzentriert und komprimiert. Die Hauptmasse des Bildungsdotters liegt etwas excentrisch im Ei und darin der erste Furchungskern. Von dem Bildungsdotter gehen nach allen Seiten zwischen die Nährballen gröbere und feinere Ansläufer aus, sodass jener einer amöboiden Zelle ähnlich wird; ganz aussen stehen sie mit einer oberflächlichen Protoplasmalage in Verbindung. Der Kern ist fast unfärbbar; den Richtungskörper konnte Verf. nicht mit Sicherheit nachweisen. Durch die excentrische Lage des Bildungsdotters kennzeichnen sich die animalen und die vegetativen Eiregionen.

Die ersten zwei Furchungszellen liegen meistens einigermaßen parallel zur Äquatorialebene an der Grenze von animaler und vegetativer Region, ebenso in besonders typischen Fällen die vier Zellen im zweiten Stadium; doch sind die Teilungsebenen ein wenig geneigt, und Verf. ist der Meinung, dass beim *Leptodora*-Ei wegen des von ihm (in Relation zu anderen Cladoceren) als sekundäre Erwerbung angesehenen Dotterreichtumes eine neue Teilungsrichtung im Begriff ist, sich auszubilden (meistens ist eine der vier Furchungszellen in die vegetative Eihälfte verschoben). Die Furchungszellen haben noch Ausläufer in allen Richtungen. — Schon nach der dritten Teilung erreichen die (8) Zellen die Oberfläche und verschmelzen mit dem „Keimhautblastem“. Die Teilungsebene steht senkrecht auf derjenigen des vorhergehenden Stadiums; meistens liegen 5 Zellen in der animalen, 3 in der vegetativen Hälfte. Die nächste Teilungsebene steht wieder senkrecht auf der vorhergehenden; von den 16 Zellen bilden 8 in der oberen, 8 in der unteren Eihälfte einen etwas geneigten Kreisbogen; die Abstände zwischen den Zellen sind nicht ganz gleich; was für die Orientierung von Bedeutung ist. Auch die Anordnung der Zellen in den zwei folgenden Furchungsstadien (mit 32 und 64 Zellen) wird vom Verf. einzeln erörtert, lässt sich aber nicht leicht in aller Kürze darstellen.

Am animalen Pol bildet sich die spätere Ventralfläche, am vegetativen die Dorsalfläche. Noch in den späten Furchungsstadien sind die Zellen amöboid, durch Ausläufer untereinander verbunden und bilden keine ganz geschlossene Blastosphaera; bevor eine solche zustande gekommen ist, geht die Keimblätterbildung an (für Verf. ist das frühe Eindringen der Entodermanlage noch von Formen mit geringer Dottermasse ererbt). Die Sonderung des Ento-Mesoderms findet in dem Stadium von 128 Zellen statt: an den animalen Pol ist ein etwa ein Sechstel der ganzen Eioberfläche einnehmendes Feld dadurch markiert, dass die (noch immer nur durch Ausläufer verbundenen) Zellen grössere Abstände von einander haben; die Lage dieses „Gastrulamundes“ entspricht der ganzen späteren Ventralfläche

vom Mund bis zum After. Am Rand der Entodermplatte findet nun sehr lebhaftige Teilung der Ektodermzellen statt und wo die Entodermzellen mit den sich vermehrenden Ektodermzellen in Kontakt kommen, findet eine Zusammenziehung der Entodermzellen und somit eine Verdickung derselben statt. Die Entodermzellen streben auseinander zu weichen und andererseits dringen die Ektodermzellen vom Rande her zwischen die Entodermzellen hinein; namentlich vom Hinterrande aus wird die Entodermplatte vom Ektoderm nach und nach überwachsen (die Entodermzellen sind durch grössere, meist ovale Kerne charakterisiert). „Die Keimblätterbildung steht also zwischen der eigentlichen Invagination und der Immigration als Zwischenglied“. Ganz verschlossen wird der Gastrulamund nicht, sondern er geht in seinem vorderen Teil in die spätere Mundöffnung über; hinter ihm bricht (mit Anlage des 6. Segments) die Afteröffnung durch. — Die ursprüngliche Entodermplatte differenziert sich zunächst in dieser Weise: namentlich vorne und an den Seiten wandern Elemente aus und werden zu Dotterzellen; hinten, unter dem späteren Thorakoabdominalteil bleibt eine eigentliche Entodermscheibe von festerer Fügung bestehen; weiter vorn (in der Region der Ruderantennenanlagen) markieren sich zwei seitliche Zellgruppen als Genitalzellen und werden später immer weiter nach hinten verschoben; sie sind die Anlagen der Ovarien. Die Gruppierung der Ektodermzellen lässt frühzeitig die Anlagen der Ruderantennen und der Scheitelplatten erkennen; Verf. beobachtete eine ähnliche kurvenartige Anordnung der Zellen wie Reichenbach beim Flusskrebs. An den Ruderantennenanlagen markieren sich bald die Rudimente des Exopodits und des Endopodits und gleichzeitig treten Zellengruppen als erste Antennen- und als Mandibelanlagen auf. Diese Phase repräsentiert das Naupliusstadium. — In dem folgenden Stadium wird das in der Thorakalanlage befindliche Entoderm mehrschichtig zu beiden Seiten und fängt hier an, sich zu segmentieren, während es median unsegmentiert und einschichtig bleibt; es werden zu gleicher Zeit drei entodermale Segmente gebildet. — Bei der weiteren Ausbildung des ventralen Keimstreifens hatte Verf. denselben Eindruck wie Reichenbach (für *Astacus*): dass eine Wanderung von „indifferenten Dorsalzellen“ nach dem Keimstreifen zu stattfinden. Es tritt im Ektoderm der Thorakalplatte die Segmentierung auf, von welcher nur der mediane Teil unberührt bleibt; hier finden sich die Neuroblasten und bildet sich die Neuralrinne. Die beiden Maxillarsegmente werden eigentümlicherweise zwischen Kopf und Thorax eingeschoben; anfänglich „waren in die beiden Zellkonzentrationen der ersten Bildungen für die Ruderantenne die beiden Maxillensegmente aufgegangen“. Das Proctodäum

wird durch einen ektodermalen Zellring markiert, bevor noch die Einstülpung des Stomodäums stattgefunden hat. Ref. erlaubt sich hiermit, das Referat abzuschliessen, da es fast nicht thunlich ist, die letzten Abschnitte ohne den noch nicht vorliegenden II. Teil der Arbeit im Auszug darzustellen. Z. B. die Entwicklung des Nervensystems auf dem Punkt abzubrechen, wo es Verf. thut, würde in einem kurzen Referat zwecklos sein. Auf viele schon in diesen Teil eingeschobene theoretische Bemerkungen des Verf.'s wurde auch nicht eingegangen, weil solches besser auf Grundlage des zusammenfassenden allgemeinen Teiles wird geschehen können. Zum Schluss sei nur darauf hingewiesen, dass der Begriff „Mesoderm“ in der Beschreibung des Verf.'s nicht vorkommt, trotzdem dieselbe mit einem weit vorgerückten Stadium abschliesst. Auch hierüber wird jedenfalls der II. Teil Aufklärung bringen.

B. S. Bergh (Kopenhagen).

Arachnida.

- 45 Oudemans, A. C., Remarks on the denomination of the genera and higher groups in „Das Tierreich, Oribatidae“. In: Tijdschr. voor Entomologie. Vol. XLIII. 1900. p. 140—149.

Der Verf. beschäftigt sich in der vorliegenden Arbeit mit der von Michael angewandten Nomenklatur der Oribatiden. Auf Grund eingehender Studien kommt er zu nachstehenden Ergebnissen:

1. Der Name *Oribata* Latr. muss durch den Namen *Notaspis* Herm. ersetzt werden. Latreille hat zwar im Jahre 1802 die Gattung *Oribata* aufgestellt, aber in allen seinen Werken bezeichnet er als Typus derselben den *Acarus geniculatus* Linné, der unzweifelhaft der jetzigen Gattung *Damaeus* angehört. Im Jahre 1804 schuf Hermann das neue Genus *Notaspis*, wobei er besonders hervorhebt: „j'ai cru devoir rapporter à un genre particulier les mites que Linné et d'autres auteurs ont compris sous le nom d'*Acarus coleopratus*“. Er bezeichnet also Linné's *Acarus coleopratus* als Typus für die von ihm aufgestellte Gattung *Notaspis*. Da aber die Beschreibung Linné's von seinem *Acarus coleopratus* vollständig auf *Oribates ovalis* Koch (= *punctata* Nic. = *nicoletii* Berl.) passt, so ist der älteste Name für die hier in Frage kommende Gattung nicht *Oribata* Latr., sondern *Notaspis* Herm. Typus derselben ist *Acarus coleopratus* Linné.

2. Wie schon aus dem oben Angeführten ersichtlich ist, muss die jetzige Gattung *Damaeus* C. L. Koch in *Oribata* Latreille umgetauft werden, da der letztgenannte Autor für das von ihm geschaffene Genus als Typus den *Acarus geniculatus* L. (= *Damaeus g.*) aufgeführt hat.

3. Die Gattung *Cepheus* C. L. Koch führt mit Unrecht ihren jetzigen Namen. Sie wurde 1836 von Koch aufgestellt, der an erster Stelle *Cepheus latus* Koch anführt. Diese Oribatide gehört jedoch nicht mehr in die fragliche Gattung. Nicolet nahm im Jahre 1855 den Koch'schen Gattungsnamen wieder auf. Als Typus stellte er jedoch den *Notaspis tegeocranus* Herm. auf. Diese Form gehört unstreitig in die genannte Gattung, wie sie von Nicolet umgrenzt wurde. Da aber der Name *Cepheus* schon von C. L. Koch verwendet wurde, muss *Cepheus* Nic. fallen. Oudemans schlägt für die von Nicolet aufgestellte Gattung *Cepheus* den Namen *Kochia* vor. Die typische Form für das neue Genus wird durch *Notaspis tegeocranus* Herm. repräsentiert.

4. Der Name *Tegoceranus* Nic. muss durch *Cepheus* C. L. Koch ersetzt werden, denn *Cepheus latus* ist, wie auch Michael festgestellt (cfr. Das Tierreich „Oribatidae“ p. 35) identisch mit *Tegoceranus latus* (C. L. Koch). Ausserdem kommt noch hinzu, dass Nicolet bei der Aufstellung des Genus *Tegoceranus* (im Jahre 1855) als typische Form den *Tegoceranus femoralis* Nic. aufführt, Diese Oribatide gehört aber entschieden einer anderen Gattung an als *Cepheus latus* C. L. Koch, der doch als Typus für seine Gattung gelten muss.

5. Der Name *Notaspis* Herm. der neueren Oribatidologen muss durch *Eremaeus* C. L. Koch ersetzt werden, da die erste Bezeichnung einer anderen Oribatiden-Gattung zuzuweisen ist (cfr. ad 1). C. L. Koch schuf das Genus *Eremaeus* mit dem Typus *Eremaeus hepaticus*, welche Form der genannten Gattung auch zugehört.

6. An Stelle des Gattungsnamen *Nothrus* (1836) hat der Name *Camisia* von Heyden zu treten, da derselbe schon 1826 geschaffen wurde. Als Typus wird von Heyden *Notaspis segnis* Herm. angeführt, eine Art, die thatsächlich der hier in Frage kommenden Gattung angehört.

7. Nach der Meinung des Verf.'s ist es höchst wahrscheinlich, dass der Gattungsname *Serrarius* Michael durch die Bezeichnung *Gustavia* Kram. ersetzt werden muss, da *Gustavia sol* P. Kram. anscheinend die Nymphe einer *Serrarius*-Species darstellt. Beweise für seine Annahme weiss Oudemans jedoch nicht anzuführen.

8. Die von Michael aufgestellten Unterfamilien erleiden infolge der oben angeführten nomenklatorischen Korrekturen ebenfalls folgende Abänderungen:

An Stelle von Oribatinae tritt Notaspidinae. Die Subfamilie Notaspidinae erhält den Namen Eremaeinae, während die Damaeinae von nun an Oribatinae genannt werden müssen. Die Nothrinae werden in die Camisiinae umgetauscht.

9. Zum Zwecke einer besseren Übersicht hält es der Verf. für angebracht, dass in systematischen Werken (z. B. in den Lieferungen des „Tierreichs“) bei dem Namen einer jeden Gattung nicht nur die Synonyma angeführt werden, sondern auch die Typen, welche von den einzelnen Autoren bei der Festlegung des Genus aufgestellt wurden. Beispielsweise müsste bei der Gattung *Pelops* folgendermaßen citirt werden:

Pelops C. L. Koch, Januar 1836 (Typus: *Pelops occultus* C. L. Koch). — Synonyma: *Celaeno* C. L. Koch, Mai 1836 (Typus: *Celaeno spinosa* C. L. Koch) (non *Celaeno* Leach 1822); *Pelops* C. L. Koch, 1842 (Typus: *Pelops hirsutus* C. L. Koch) (non *Pelops* C. L. Koch 1836); *Pelops* Nicolet, 1855 (Typus: *Notaspis acromios* Herm.) (non *Pelops* C. L. Koch 1836, non *Pelops* C. L. Koch, 1842).

Nach der Ansicht des Ref. leidet jedoch diese Art der Aufzählung von Synonyma und Typen an einer gewissen Unklarheit. Wenn *Pelops* C. L. Koch synonym mit *Pelops* Nicolet ist, so versteht man nicht, warum in der Parenthese ausdrücklich erwähnt wird „non *Pelops* Koch 1836, non *Pelops* Koch 1842“; dass Nicolet einen anderen Typus aufgestellt hat, hebt doch noch nicht die Synonymie der Gattungsnamen auf. In Bezug auf den Typus, oder die Typen selbst ist die Parenthese überflüssig.

Weiter erhebt der Verf. die Forderung, dass bei den typischen Arten hinzugefügt werde, von welcher Gattung sie den Typus repräsentieren. Die Kenntnis hiervon sei besonders notwendig, wenn ein Genus sich in der Folge in zwei oder mehrere Genera oder Subgenera spaltete. So müsste beispielsweise citirt werden:

Notaspis acromios Herm. (Typus von *Pelops* Nicolet, 1855, von *Pelops* C. L. Koch 1836, von *Pelops* C. L. Koch 1842) oder:

Oribata piriformis Nicolet (Typus non *Oribata* Michael, 1884, non *Oribata* Latr. 1802, non *Oribates* Dug. 1834, non *Oribates* C. L. Koch 1836, non *Oribates* C. L. Koch 1842, non *Oribata* Nicolet 1855).

Gegen diese Forderung lassen sich dieselben Bedenken erheben wie gegen die vorhergehende. Durch die sich notwendig machenden häufigen Wiederholungen und durch Heranziehung der negativen Citate wird die Übersichtlichkeit nicht gefördert, das Ganze erhält vielmehr eine gewisse, nicht wegzuleugnende Schwerfälligkeit.

Die Anregungen Oudemans's sind trotz alledem dankbar anzuerkennen. Der Ref. hat sich bemüht, das Beachtenswerte und praktisch Ausführbare derselben in seiner demnächst erscheinenden Arbeit über die Familie der Hydrachniden mit zu berücksichtigen. R. Piersig (Annaberg im Erzgeb.).

Insecta.

- 46 Harmer, S. F., and A. E. Shipley, The Cambridge Natural History. Vol. VI. Insects. Part II. by David Sharp. London (Macmillan and Co.). 1899. XII u. 626 pag. 293 Fig. Preis 17 sh.

Der sechste, ausschliesslich den Insekten gewidmete Band der „Cambridge Natural History“ schliesst sich dem den Anfang der Insekten behandelnden fünften Bande¹⁾ in jeder Richtung ebenbürtig an. Er enthält die Fortsetzung der Hymenopteren, die Coleopteren, Lepidopteren, Dipteren, Aphanipteren, Thysanopteren, Hemipteren und Anopluren. Jeder Band enthält am Anfang ein Klassifikations-schema, worin den neuesten Gesichtspunkten Rechnung getragen ist, wenn auch z. B. die Ordnung der Hemiptera wohl zeitgemässer als *Rhynchota* hätte bezeichnet werden können. Besonders hervorzuheben ist die Besprechung der Hymenopteren (speziell der Ameisen), der Coleopteren und Hemipteren, welchen eine Menge instruktiver Zeichnungen beigegeben ist. Das Ganze ist in sehr kompakter Form behandelt, wobei überall auf die einschlägige Litteratur verwiesen wird; dennoch wird alles Wesentliche besprochen und namentlich die Entwicklung und Biologie der exotischen Formen, welche in den meisten entomologischen Handbüchern mehr in den Hintergrund treten, nicht vernachlässigt. Der Systematik ist nur der allernotwendigste Raum eingeräumt, was dem Zweck des Buches auch vollständig entspricht; übrigens wird auch in dieser Hinsicht überall auf die neuesten Arbeiten über Systematik hingewiesen.

Sehr zweckmässig erscheint es dem Referenten, dass in dem die Schmetterlinge behandelnden Abschnitt von der Abbildung von Faltern, welche ja selbst einem jeden Anfänger mehr oder weniger bekannt

¹⁾ Vgl. Z. C. Bl. Bd. III. 1896. pag. 856.

sind, fast gänzlich abgesehen ist, und nur auffallend abweichende Formen Aufnahme gefunden haben. Diesem Prinzip ist übrigens auch bei der Besprechung der anderen Ordnungen Rechnung getragen worden. Was in dem Werk vor allem angenehm auffällt, ist die gleichmäßige Behandlung aller Ordnungen, was andernorts leider bisweilen vermisst wird, sowie der Umstand, dass Entwicklungsgeschichte, Anatomie, Morphologie, Verbreitung und Biologie mit gleicher Sorgfalt behandelt worden sind; dadurch wird das Buch einem jeden, der sich mit dem Studium der Insekten in irgend einer Richtung zu beschäftigen wünscht, Nutzen bringen.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

- 47 **Krulikowsky, A.**, Ueber die der Sonnenblume schädlichen Insecten. Sep.-Ausg. d. Minist. d. Landwirthsch. St. Petersburg. 1897. 14 pag. Abb. i. T. (Russisch).
- 48 **Schreiner, J.**, Die hauptsächlichsten Schädlinge der Sonnenblume. Sep.-Ausg. d. Minist. d. Landwirthsch. St. Petersburg. 1898. 23 pag. Abb. i. T. (Russisch).

Die Kultur der Sonnenblume als Nutzpflanze in Süd-Russland hat in der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts ungeheure Dimensionen angenommen. Mit Zunahme der Kultur zeigten sich auch Schädlinge, deren Verwüstungen bald so bedeutend wurden, dass ihre Bekämpfung notwendig erschien. Mit dem Studium dieser Schädlinge und der gegen sie zu ergreifenden Maßregeln wurden beide Verff. von dem Entomologischen Bureau des Ministeriums beauftragt.

Agapanthia dahlii R. (ein Cerambycide) legt seine Eier im Sommer an die Stengel der Pflanze ab, worauf die ausgeschlüpfte Larve in den Stengel eindringt, das Mark erreicht, und nunmehr abwärts nach den Wurzeln zu (Schreiner) oder bisweilen auch aufwärts bis zu den Blüten (Krulikowsky) frisst. Die Larve überwintert meist in der Wurzel der Sonnenblume (Schreiner), oder aber, wenn sie nicht früh genug dahin gelangt ist, in den abgeschnittenen Stengeln. In jedem Stengel trifft man nur eine einzige Larve. Die Verpuppung erfolgt im Frühjahr (10. Mai, Schreiner), die ersten Käfer erscheinen nach 4 Wochen (Schr.). Durch das Ausfressen des Marks werden die Pflanzen weniger widerstandsfähig gegen Winde (Schr.) und die Blüten welken frühzeitig ab (K.r.). Die Zahl der befallenen Pflanzen war keine sehr bedeutende. Der vom Käfer durch Befressen der Blätter verursachte Schaden ist unbedeutend. Als bestes Mittel zur Bekämpfung empfiehlt Schr. das Verbrennen der Stengel mit Wurzeln im Herbst.

Bedeutenderen Schaden verursacht die Larve eines anderen, sehr

kleinen Käfers, *Mordellistena parvula* Gyll. (Mordellidae), welche von Schr. erstmals in Sonnenblumenstengeln beobachtet wurde. Die Eier werden Mitte Juni in die Blattwinkel abgelegt, von wo die Larven in das Mark gelangen und Gänge nach unten bohren. Sie überwintern im Stengel und fressen sich dann nach aussen bis unter das Oberhäutchen, wo die Verpuppung anfangs Mai erfolgt. Puppenstadium $3\frac{1}{2}$ —4 Wochen. Diese Larve lebt auch noch in den Stengeln vieler anderer Pflanzen. Ein grosser Prozentsatz von Pflanzen war befallen, und in einzelnen Stengeln fanden sich bis zu 90 Larven, sodass das Mark fast vernichtet und die Pflanze dem Windbruch ausgesetzt wurde. Zur Bekämpfung müssen trockene Stengel und vom Parasiten befallene Pflanzen verbrannt, ausserdem die Felder von anderen Gewächsen freigehalten werden, welche eine Eiablage begünstigen könnten.

Als gefährlichster Feind der Sonnenblume erweist sich ein Schmetterling, *Homocosoma nebulella* Hb. (Pyralidinae), dessen Larve nicht selten fast die ganze Ernte auf ungeheuren Arealen vernichtete. Der Falter zeigt sich im Juni und legt anfangs Juli gegen 40 Eier einzeln (nach Schr. bis zu drei) in die kleinen Blütchen der Sonnenblume ab. Während Kr. mit anderen Autoren annimmt, das Ei könne nur in die bereits geöffneten Einzelblüten abgelegt werden, beobachtete Schr. das Gegenteil. Hierauf stirbt der Falter ab. Da mehrere Falter auf einer Blüte Eier ablegen, wurden auf solchen bis zu 290 Raupen gefunden. Bei trockenem Wetter schlüpfen die Raupen nach 3—4 Tagen aus und fressen sich bald in den noch weichen Samen ein, dessen Inhalt sie vernichten, um sodann andere Kerne aufzusuchen, oder sogar andere Blüten (indem sie sich an Fäden herablassen und von neuem an anderen Stengeln emporklettern). Gegen Ende Juli erfolgt die Verpuppung, nach Schr. ausschliesslich in der Erde, nach Kr. auch in den Blüten selbst. Bemerkenswert ist, dass die verpuppte Raupe ihren Kokon verlässt und einen neuen spinnt, wenn sie beunruhigt wird. Nach 13—16 Tagen schlüpft der Falter aus, welcher nunmehr Eier in die Blüten spätblühender Pflanzen (wilde Sonnenblume, A stern, *Lappa tomentosa* u. a. m.) ablegt. Ein Teil der ausgeschlüpfen Raupen verpuppt sich noch im Herbst, die meisten Raupen aber überwintern innerhalb der Blütenköpfe in einem losen Gespinst, um sich erst im Frühling zu verpuppen. Beide geben die erste Generation, d. h. die im Juni erscheinenden Falter (Schr.). Ausser der Sonnenblume wird auch eine andere wichtige Kulturpflanze, der Safflor (*Carthamus tinctorius*) von dem beschriebenen Schädling befallen. Als wirksamste Mittel zur Bekämpfung des Feindes werden empfohlen: Ausrotten aller Pflanzen, welche die Ver-

breitung befördern könnten (Aster!), Abschneiden und Verbrennen aller befallenen Blüten, Verbrennen der trockenen Sonnenblumenstengel, Ausreissen der Wurzeln, Umackern der Felder im Spätherbste, Aufschrecken der Falter während der Eiablage unter gleichzeitigem Anzünden von Feuern, in welche die Falter sich stürzen. Von natürlichen Feinden beobachtete Schr. zwei Schlupfwespen, *Pteromalus* sp. und *Campoplex* sp.

Als weitere Schädlinge werden noch angeführt eine Eule (*Heliothis scutosus* Schiff) und zwei Wanzen (*Mormidea baccarum* L. und *Lygus pratensis* F.). N. v. Adelson (St. Petersburg).

- 49 **Schreiner, J.**, Die wichtigsten Insectenschädlinge des Kohls. Ausg. d. Minist. d. Landwirthsch. St. Petersburg 1898. 32 pag. Abb. i. T. (Russisch), (auch i. d. Zeitschr. „Obstzucht“, 1898).

Der namentlich in Russland als Volksnahrungsmittel sehr wichtige Kohl wird von vielen Schädlingen heimgesucht. In erster Linie sind es Raupen: *Mamestra brassicae* L., welche im Saratow'schen nur eine Generation hat (in Deutschland nach Taschenberg zwei Generationen), und neben anderen Feinden durch parasitische Pilze stark dezimiert wird; die Eier werden Anfang Juni in Häufchen zu 80—130 Stück (gegen Taschenberg, Köppen) an der Unterseite der Blätter verschiedener Kohlarten abgelegt. Schadet auch anderen Kulturpflanzen, an Kohl aber ungeheuer. Als bestes Bekämpfungsmittel empfiehlt der Verf. das Vernichten der Puppen durch Pflügen und Eggen. Der Kohlweissling (*Pieris brassicae* L.), überall verbreitet, ist nach der Eule der grösste Feind der Kohlpflanzen; ausser einer Reihe von Ichneumoniden hat dieser allbekannte Falter noch mehrere Fliegen zu Feinden und wird ausserdem durch einen Pilz (*Empusa radicans*) heimgesucht. Als dritter Schädling erscheint der Rübenweissling, *Pieris rapae* L., welcher im heissen Sommer 1897 im Gouv. Saratow drei Generationen hatte. Die Hauptfeinde dieser Schmetterlinge sind ein *Cryptus* (bis 42% aller Puppen damit infiziert), *Pteromalus puparum* u. a. Ichneumoniden, ferner eine Fliege, *Exorista vulgaris*? Als wirksame Mittel gegen diesen Schädling erwiesen sich das Räuchern der Felder mit trockenem Dünger, Bestäuben mit Kalkmehl; Puppen des Kohl- und Rübenweisslings, welche an den Blättern sitzen, sind normaler Weise fast stets von Parasiten befallen, dürfen also nicht gesammelt werden. Der Erdfloh, *Haltica nemorum* L. hat im Gouv. Saratow wahrscheinlich zwei Generationen (in Centralrussland nur eine, in Deutschland mehrere). Um die jungen Pflanzen vor dem Erdfloh zu schützen, empfiehlt es sich, dieselben

nicht ins freie Feld, sondern auf künstlich erhöhten Boden (Pfahlbauten) auszustecken, wohin die Schädlinge nicht gelangen können; dieses Mittel wird von den Bauern mit Erfolg angewendet.

Die Kohlblattlaus, *Aphis brassicae* L., schadet dem Kohl bedeutend; Mittel zur Bekämpfung wurden noch nicht angewendet. Die Kohlmotte, *Plutella cruciferarum* Zel. erschien 1897 erstmals als Schädling der Sommerrüben (Kohlraps), und vernichtete ganze Anpflanzungen (namentlich die erste der drei Generationen). Zur Bekämpfung empfiehlt der Verf. die Anlage von Lockplantagen (Raps oder auch frühe Pflanzen), auf welche die sehr früh ausschlüpfenden Falter ihre Eier ablegen, und welche nach dem Erscheinen der Räu-pchen umgepflügt und gestampft werden. Natürliche Feinde sind drei Ichneumoniden, welche bis zu 75% der Puppen zweiter und dritter Generation vernichteten.

N. v. Adelson (St. Petersburg).

- 50 **Skorikow, A. S.**, Note sur le genre *Tomocerus* (Collembola) avec la description d'une nouvelle espèce de la Russie orientale. In: Arb. Ges. Naturf. Univ. Charkow. T. XXXV. 8 pp. Taf. II (Russisch).

- 51 — Les Collemboles de la Faune de Spitzbergen. Ibid. 19 pp. 1 Karte, Taf. III (Russisch).

Eine neue Art der Gattung *Tomocerus*, *T. baschkiricus* n. sp. aus einer Höhle des Ural im Gouvernement Orenburg wird vom Verf. beschrieben, und eine vergleichende Tabelle aller *Tomocerus*-Arten, — begründet auf die Zahl der Zähne der Fussklaue, sowie auf die Bedornung der Springgabel — aufgestellt. Ob die neue Art ein echter Höhlenbewohner ist, kann zur Zeit noch nicht entschieden werden. Den Schluss bildet eine analytische Bestimmungstabelle für die 14 Arten der Gattung mit Angabe der Höhlenbewohner.

Die Collembolen-Fauna Spitzbergens ist erst in allerletzter Zeit durch die Arbeiten Lubbock's, T. Tullberg's, Schäffer's, Schtscherbakow's und Wahlgren's einigermaßen genauer bekannt geworden. Im ganzen wurden 10 Arten von dieser Insel beschrieben. Reichliches, 1899 durch A. Birula von Spitzbergen mitgebrachtes Material gestattete es dem Verf. der bis jetzt bekannten Liste der Collembolen Spitzbergens s. str. drei weitere Arten — *Achorutes dubius* Tullb., *Xenylla humicola* (O. Fabr.) Tullb. und *Isotoma violacea* Tullb. — hinzuzufügen. Für den ganzen Archipel¹⁾ sind *A. dubius* und *I. violacea* neu, was die Zahl der bekannten Arten auf 18 erhöht.

¹⁾ = Spitzbergen sensu lato, d. h. Spitzbergen inklusive West-Spitzbergen, Prince Charles Foreland, Barents-Land, Stans-Foreland, North-East-Land, Beeren Island, King Charles Island und alle kleineren benachbarten Inseln.

Das Sammelgebiet Birula's umfasst Punkte, von denen bis jetzt keine Daten vorlagen, wie die Südspitze Spitzbergens, die Umgebung von Horn Sund, die Ostspitze von Westspitzbergen und Barentsland. Eine Tabelle illustriert die Verbreitung von 33 Collembolenarten über Grönland, Spitzbergen, Novaja Semlja, ferner die Verbreitung über Nordeuropa und die arktischen Inseln einerseits — und das übrige Europa andererseits. Aus der Tabelle ergibt sich, dass Spitzbergen mit Novaja Semlja 10 Arten, mit dem näherliegenden Grönland dagegen nur sieben Arten gemeinsam besitzt. Obgleich die Bezeichnung einer Art als rein arktische Form mit Vorsicht zu gebrauchen ist (*Xenylla humicola* und *Aphorura arctica*, bisher als arktische Formen betrachtet, wurden neuerdings erstere von Hamburg und letztere von der Skandinavischen Halbinsel mitgeteilt), so glaubt der Verf. doch, dass etwa die Hälfte der Collembolen Spitzbergens der arktischen Fauna angehören. Das Ergebnis der vorliegenden Mitteilung verschiebt die Resultate einer früheren Aufstellung der vergleichweisen Verbreitung höherer und niederer Collembolen; für Spitzbergen sensu lato gehören nunmehr bloss 44,4% aller bekannten Formen den höheren, 55,6% dagegen den niederen Collembolen (Poduridae. Aphoruridae) an.

Es folgt eine Aufzählung der 10 von Birula erbeuteten Arten mit Angabe aller Lokalitäten und Beschreibung einiger wichtigen morphologischen Details (Tafel). Eine Aufzählung aller Arten nach den Fundorten nebst einer Karte des Spitzbergen-Archipels beschliesst die Mitteilung.
N. v. Adelung (St. Petersburg).

52 **Rossikow, K. N.**, Die Anwendung des Pariser Grüns zur Bekämpfung der Wanderheuschrecke. Ausg. des Minist. d. Landwirthsch. St. Petersburg 1899. 15 pp. (Russisch).

53 **Pogibko, A. J.**, Über die Bekämpfung der Feldheuschrecken im Gouv. Irkutsk vermittelst des Schweinfurter Grüns im Jahre 1899. Ausg. des Minist. d. Landwirthsch. St. Petersburg 1899. 20 pp. (Russisch).

Die Anwendung des Schweinfurter (Pariser) Grüns zur Bekämpfung für die Kulturen schädlicher Heuschreckenarten, ist auch in Russland in letzter Zeit in grösserem Maße zur Ausführung gekommen. Für die Bekämpfung der Wanderheuschrecke (*Pachytelus migratorius* L.) empfiehlt Rossikow vor allem genaue Kenntnis der Brutplätze, welche auf Karten eingetragen werden; die hierzu nötigen Untersuchungen des Bodens müssen Ende August begonnen werden. Gleichzeitig mit der Bestimmung der infizierten Flächen wird der Prozentsatz der von Parasiten befallenen Eier bestimmt (sind über

55 % der Eiklumpen infiziert, so wird eine Bekämpfung der Heuschrecke unnötig). In den beiden ersten Wochen nach dem Auschlüpfen der Heuschrecken aus den Eiern muss das Bespritzen der die infizierten Flächen bedeckenden Vegetation erfolgen; nach dieser Zeit beginnt das dritte Larvenstadium, in welchem die Tiere sich zerstreuen, und ein erfolgreiches Vorgehen unmöglich machen. Kulturgewächse dürfen kurz vor der Ernte natürlich nicht bespritzt werden. Je jünger die Larven sind, desto empfindlicher sind sie gegen das Gift. Larven, welche über das zweite Stadium hinaus sind, können dadurch bekämpft werden, dass nachts während der Ruhepausen die in der Marschrichtung liegenden, am folgenden Morgen zuerst angegriffenen Bezirke in einer Breite von etwa 20 m bespritzt werden. Die zur Verwendung kommende Masse besteht aus etwa 1 kg Schweinfurter Grün, welches mit 5 Kilo frischgelöschtem Kalk in ca. 500 l Wasser eingerührt wird. Die Wirkung des Giftes beginnt etwa 15—18 Stunden nach dem Beginn des Frasses auf bespritzten Stellen und war in allen Fällen eine radikale, welche zur vollständigen Vernichtung der Heuschrecken führte.

Auch gegen andere Arten schädlicher Acridier erwies sich das Schweinfurter Grün als ausgezeichnetes Vertilgungsmittel, wenn es in rationeller Weise angewendet wurde. Bezüglich seiner Billigkeit übertrifft es alle älteren Methoden, erfordert wenig Personal und die Bespritzung kann verhältnismäßig rasch vorgenommen werden. Als bestes Gerät für das Bespritzen wird der Vermorel'sche Ranzen empfohlen; für grosse, ebene Strecken ist ein grösseres Gefäss, welches durch ein Pferd gezogen wird, und seltener gefüllt zu werden braucht, vorzuziehen. N. v. Adlung (St. Petersburg).

- 54 Wasmann, E., *Termitoxenia*, ein neues flügelloses, physogastres Dipterengenus aus Termitennestern. I. Theil. Äussere Morphologie und Biologie. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. LXXVII. Bd. 1900. pag. 599—617. Taf. XXXIII.

Verf. erhielt aus Natal und aus Indien einige Termitengäste zugesandt, die er anfänglich für Käfer und zwar für physogastre Aleocharinen (Staphyliniden) hielt. Eine genauere Untersuchung ergab jedoch, dass die fraglichen Tiere Dipteren, in die Familie der Stethopathiden Wandolleck's gehörig, seien, und es wird für dieselben die neue Gattung *Termitoxenia* aufgestellt. Der Habitus dieser Tiere, von denen vier Arten (*harilandi*, *heimi*, *mirabilis* und *braunsi*) unterschieden werden, ist ein sehr auffallender, vor allem durch den mächtig angeschwollenen, ganz membranösen Hinterleib, an dem der Kopf und Thorax nur wie kleine Anhangsgebilde erscheinen. Ferner

ist die distale Hälfte des Hinterleibes nach unten und vorn umgebogen, sodass die Spitze desselben mit der Analöffnung zwischen die Hinterhüften hineinragt. — Ein wesentliches Element im Habitus von *Termitoxenia* bilden auch die sonderbaren Appendices thoracales; das sind lange, haken- oder kolbenförmige, steil aufgerichtete Anhänge, die in der Nähe der Hinterecken des Halsschildes stehen. — Die Mundteile sind zum Stechen eingerichtet, indem die Unterlippe zu einem langen zweigliedrigen Rüssel, in dem vier Stechborsten liegen, umgebildet ist. Alle diese angeführten Merkmale, durch die sich die neue Gattung sehr wesentlich von den bisher beschriebenen drei Gattungen der Stethopathiden unterscheidet, müssen als Anpassungs- oder Folgeerscheinungen der thermitophilen Lebensweise aufgefasst werden. Der Stechrüssel deutet darauf hin, dass diese Arten ihre Nahrung als Ektoparasiten aus der Termitenbrut beziehen, zumal sie stets im Inneren der Termitenbauten bei der Brut angetroffen wurden. Das angeschwollene Abdomen (Physogastrie) ist eine häufige Erscheinung bei Termitengästen und ist vielleicht hervorgerufen durch die mit der Nahrung aufgenommenen Speicheldrüsensekrete der Ammen. Die sonderbaren Thorakalanhänge dienen wahrscheinlich als bequeme und für die Gäste ungefährliche Handhabe beim Transporte derselben durch die Wirte (wie die Fühler der Paussiden.) Letzteres Moment in Verbindung mit den über die ganze Oberfläche verbreiteten gelben Borsten (Trichome) deutet darauf hin, dass die *Termitoxenia*-Arten zu den echten Gästen (Symphilen) der Termiten gehören, also von letzteren gepflegt werden, trotzdem sie ihrer Brut als schädlich sich erweisen. — Genau dieselbe Erscheinung lernten wir bei den symphilen Coleopteren kennen (cfr. Zool. Cent.-Bl. 1899. pag. 1—30), nur dass diese die Eier und Larven der Wirtsameisen anfressen, während unsere Dipteren dieselben anstechen oder aussaugen. Der Effekt ist bei beiden derselbe: die Eier und die Larven werden getötet, die Brut also zerstört. Eine scharfe Grenze lässt sich zwischen den beiden Tötungsarten nicht ziehen. Wenn daher Wasmann die *Termitoxenia* als echte Parasiten anspricht, so sind es nach Ansicht des Referenten auch *Claviger*, *Lomechusa* und die anderen symphilen Käfer.

K. Escherich (Strassburg).

- 55 **Schreiner, J.**, Die Apfelmotte und die Mittel zu ihrer Bekämpfung. Ausg. d. Minist. d. Landwirthsch. St. Petersburg 1899. 16 pag., Holzschn. i. T. (Russisch).

Das massenhafte Auftreten der Apfelmotte (*Hyponomeuta malinella* Zett.) fällt in Russland stets mit trockenen heissen Sommern zusammen

(wenigstens in den ersten Sommermonaten). Die Falter erscheinen im Süden gegen Mitte Juni, die Eiablage erfolgt Anfang August. Die auf glatter Rinde abgelegten Eier werden mit einer wachsartigen Masse bedeckt, deren Farbe späterhin mit derjenigen der Rinde übereinstimmt. Die Zahl der Eier unter jedem „Schild“ beträgt 15–67. 3 $\frac{1}{2}$ –4 Wochen nach der Eiablage schlüpfen die Räumchen aus, welche nach den Beobachtungen des Verf.'s (gegen Ratzeburg, Nördlinger, Grimm, dagegen mit Portschinsky, Taschenberg u. a. m.) unter dem Schilde überwintern. Sowie die ersten Blattknospen der Apfelbäume sich zeigen, wandern die Raupen dorthin über und zerstören das Parenchym, die äusseren Teile der Blätter nicht berührend. Infolgedessen werden die jungen Blätter braun (wie von Frost) und fallen ab, wodurch die Anwesenheit der Raupen verraten wird (letztere gehen in frische Blätter über); dieses versteckte Leben der Raupen dauert 10 Tage. Hierauf gehen dieselben auf die Blattoberfläche über und bedecken dieselbe mit einem Gespinnst. Ende Mai gehen die Raupen auf die Astgipfel über, wo sie in grossen Gesellschaften ein Gespinnst bilden, innerhalb dessen sie die Blätter fressen. Das Nest wird vergrössert, auch gehen die Raupen auf frische Zweige über. Anfang bis Mitte Juni erfolgt die Verpuppung im Gespinnst, wobei die einzelnen Kokons dicht aneinanderliegen. Der durch die Apfelmotte angerichtete Schaden ist sehr beträchtlich (Umgebung von Saratow gegen 3 Millionen Mark jährlich). Wichtige Parasiten der Apfelmotte sind 7 (nach Ratzeburg 30) Ichneumoniden und mehrere Fliegen. Zur Bekämpfung werden empfohlen: Einsammeln der braunen Blättchen mit Räumchen oder später des Kokons und Bespritzen mit „Insecticide“ (Schweinfurter Grün, Bordeaux'sche Flüssigkeit, Arsenik).

N. v. Adlung (St. Petersburg).

- 56 **Bordas, L.**, Recherches sur les organes reproducteurs males des coléoptères (anatomie comparée, histologie, matière fécondante). In: An. Sciences nat. Zool. (8) Tom. 11. 1900. p. 283–432; 433–448. Taf. 17–27.

Verf. untersuchte das männliche Genitalsystem von circa 200 Coleopterenarten aus verschiedenen Familien und bildet gegen 60 davon auf 10 Tafeln ab. Wir sehen hier eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit im Bau, vom einfachsten bis zum kompliziertesten. Bordas versuchte alle diese verschiedenen Formen auf wenige Typen zurückzuführen und so einzelne Gruppen aufzustellen. Er geht dabei aus von dem Bau des Hodens und unterscheidet danach 2 Hauptgruppen: Die erste umfasst die Formen mit einfachen tubulösen, die zweite

diejenigen mit zusammengesetzten Hoden. Die letzte Gruppe zerfällt wieder in zwei Unterabteilungen, je nachdem die Hoden „fasciculées“ oder „disposées en grappes“ sind. In die erste Hauptgruppe gehören die Caraboidea, in die zweite Hauptgruppe die Lucaniden¹⁾, Scarabaeiden, Chrysomeliden, Cerambyciden, Curculioniden einerseits und die Tenebrioniden, Staphyliniden, Hydrophiliden, Silphiden, Coccinelliden, Canthariden etc. andererseits.

Das einfachste Genitalsystem besitzen unzweifelhaft die Caraboidea. Der unpaare Ductus ejaculatorius gabelt sich proximal in zwei Äste, die die Funktionen von Drüsen übernommen haben und die vom Referenten, da sie ektodermale Bildungen sind, als Ektadenien bezeichnet wurden. In diese Ektadenien mündet je ein langer Blindschlauch, der an seinem äussersten Ende als Hoden, in seinem mittleren Abschnitt als Drüse und vor seiner Mündung als Sammelblase dient. Nach diesem Plan ist das Genitalsystem von fast allen untersuchten Carabiden, Cicindeliden und Dytisciden gebaut und die bei den verschiedenen Arten gefundenen Differenzen sind meist nur gradueller Natur. Nur die Gattung *Nebria* weicht etwas von diesem Typus ab, indem hier die Vasa deferentia distal von der Gabelungsstelle in den unpaaren Ductus ejacul. münden.

Das Genitalsystem der zweiten Hauptgruppe unterscheidet sich von dem eben besprochenen dadurch, dass der mesodermale Abschnitt nicht mehr einen einfachen Blindschlauch darstellt, sondern auch äusserlich in verschiedene Teile differenziert ist. — Die Hoden bestehen entweder aus einer Anzahl (2—12) runder Lappen, von denen jeder mittelst eines kurzen Vas efferens in das Vas deferens mündet (erste Unterabteilung); oder sie werden gebildet aus kleinen länglich eiförmigen Follikeln, die, zu Büscheln oder Trauben vereinigt, in den verschiedentlich modifizierten Endabschnitt des Vas deferens einmünden (zweite Unterabteilung). — Das Vas deferens besitzt gewöhnlich einen mehr oder weniger erweiterten Abschnitt, den Bordas in Übereinstimmung mit dem Referenten als Vesicula seminalis bezeichnet. Die Mündung des Vas deferens liegt meistens an der Stelle, an der sich der Ductus ejacul. in die Ektadenien gabelt. An derselben Stelle münden ausserdem häufig noch eine Anzahl (1—4 Paare) langer schlauchförmiger oder kurzer eiförmiger (Cleriden)

¹⁾ Dass das Genitalsystem der Lucaniden nicht dem der Caraboidea ähnlich ist, wie Dufour angegeben, sondern im Bau der Hoden und Anhangsdrüsen vollkommen mit dem der Scarabaeiden übereinstimmt, hat Ref. schon vor mehreren Jahren nachgewiesen, was Bordas entgangen zu sein scheint. (Siehe „Über die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den Lucaniden und Scarabaeiden“. Zool. Centr.-Bl. I. p. 171.)

Drüsen, die wohl als Ausstülpungen des Vas deferens betrachtet werden können, und deshalb auch vom Ref. als Mesadenien bezeichnet wurden. Leider giebt uns der Verf. keinen näheren Aufschluss über den Zusammenhang und die Mündung der verschiedenen Drüsen, was doch bei einer vergleichenden anatomischen Betrachtung unbedingt erforderlich gewesen wäre. —

Die histologischen Angaben sind sehr mangelhaft und beschränken sich auf die Darstellung einiger weniger Querschnitte durch einzelne Vasa deferentia, Hoden etc., ohne indessen irgend etwas von Interesse zu enthalten. Auf die verschiedenartigen Drüsenbildungen, wie sie vom Ref. und neuerdings von Blatter beschrieben wurden, wird gar nicht eingegangen, ebensowenig auf die eigenartigen Regenerationszellen in den Ektadenien der Caraben, obwohl Bordas doch eine grosse Anzahl von Carabiciden untersuchte. —

Die Mitteilungen über den Copulationsapparat entbehren jedes vergleichenden Gesichtspunktes und sind ziemlich wertlos. Denn mit einfachen zusammenhangslosen Beschreibungen einzelner Chitinstücke ist uns doch wenig gedient. Überdies ist doch gerade der Copulationsapparat der Coleopteren in letzter Zeit mehrfach vergleichend-anatomisch bearbeitet worden!

Was die vom Ref. eingeführte Unterscheidung der Anhangsdrüsen in Ektadenien und Mesadenien betrifft, so behält Bordas dieselbe im Verlauf der Beschreibungen aus praktischen Gründen bei, obwohl er vom theoretischen Standpunkt aus derselben nicht beipflichtet. Die Einwände, die er dagegen erhebt, sind aber durchaus nicht stichhaltig. Es kann natürlich hier nicht auf die einzelnen Punkte eingegangen werden; nur das eine sei betont, dass in den Ektadenien von *Carabus* thatsächlich eine chitinöse Intima angetroffen wurde und somit der sichere Nachweis betr. der ektodermalen Abkunft erbracht ist, was Bordas in Abrede stellt. — Die Ektadenien können als Argument für die ursprüngliche paarige Anlage des Ductus ejaculat. mit herangezogen werden, wenn wir sie als die nicht verschmolzenen proximalen Endabschnitte der einstigen paarigen ektodermalen Ausführungsgänge betrachten. Dieses Argument erhält eine Stütze durch die Befunde von Bordas bei einigen Cerambyciden, bei denen der Ductus ejaculat. paarig ist bis zum Eintritt in den Penis: cfr. Taf. 24 resp. 26 Fig. 6 (*Lamia textor*). Nehmen wir dazu noch den Umstand, dass der unpaare Ductus ejacul. manchmal auch durch ins Lumen vorspringende Falten einen bilateral symmetrischen Bau bekundet (siehe Taf. 19, Fig. 11), so können wir nach des Ref. Ansicht, trotz der gegenteiligen Befunde von Heymons an Orthopteren, an der Annahme festhalten, dass der ektodermale Abschnitt des Aus-

führungsweges primär paarig vorhanden war und erst sekundär, zum Teil wenigstens, durch Verschmelzung unpaar wurde.

Zum Schluss einige Berichtigungen zu den embryologischen Angaben: In dem einleitenden, allgemeinen Kapitel führt Bordas an, dass man heute gewöhnlich annehme, dass die Genitalzellen vom Ektoderm abstammten. Dies trifft indessen nicht zu; vielmehr ist man heute geneigt, die Genitalzellen keinem der drei Keimblätter zuzurechnen, sondern sie als Zellen *sui generis*, die schon vor der Bildung der Keimblätter sich von den somatischen Zellen differenziert haben, aufzufassen (Heymons). — Auch über die Bildung des Vas deferens macht Bordas einige Bemerkungen; dasselbe ist bekanntlich mesodermalen Ursprungs. „Indessen, fährt Bordas fort, da die meisten Embryologen das Mesoderm vom Ektoderm abstammen lassen, so folgt, dass das ganze männliche Genitalsystem der Käfer ektodermaler Herkunft ist“. (!!)

K. Escherich (Strassburg).

- 57 **Tarnani, J. K.**, Der Rebenschneider (*Lethrus apterus* Laxm.) und dessen Biologie, Schaden und Bekämpfung. In: Arb. d. land- u. forstwiss. Inst. Nowaja Alexandria. T. XIII. 1900. 39 pp. Holzschn. i. T. (Russisch und deutsch. Rés.).

Der Rebenschneider *Lethrus apterus* Laxm. (fälschlicherweise, wie A. Semelow nachwies, mit *L. aphyalotes* Poll. identifiziert) ist ein Scarabaeide, welcher auch in Deutschland und Österreich-Ungarn, (Baden, Triest, Galizien), Schaden verursacht, indem er bekanntlich aus Blättern verschiedener Pflanzen Teilchen herauschneidet, welche den Larven zur Nahrung dienen. Die an diesem Schädling angestellten Beobachtungen des Verf.'s bestätigen frühere Angaben J. Osterman's, stehen aber in einigem Widerspruch mit denjenigen G. Emich's (in Ungarn).

L. apterus ist in Russland weit verbreitet, aber nur im Schwarzerde-Gebiet, selbst wenn dieses „Inseln“ bildet. Die verschiedenen *Lethrus*-Arten werden in einer analytischen Tabelle klargelegt und *L. apterus* ausführlich beschrieben. Über die Lebensweise und Entwicklung teilt der Verf. Folgendes mit: Erscheinen des Käfers (für Russland) März bis April; derselbe lebt bis zur Kopulation in den alten Gängen, darauf werden von dem Pärchen neue Gänge ohne besondere Bevorzugung einer Bodenart oder Lage angelegt; nur sehr feuchte Orte werden vermieden (in einzelnen Fällen wird der alte Bau von neuem benutzt). Der Bau des Ganges stimmt mit den Angaben Emich's überein. Der schiefe Kanal ist 20—25, der vertikale 50—60 cm lang. In der am Grunde des Ganges halbkugelig endenden Höhle werden Knospen und Teile junger Blätter eingetragen und

„eingestampft“, so dass sie einen festen cylindrischen Pfropfen bilden. In solcher Weise zubereitet bleibt das Futter lange frisch, und der Prozess erinnert an das Einsäuern des Futters in der Landwirtschaft. Seitengänge für die Larven mit Futtervorräten (Emich) beobachtete der Verf. nie. Ende Mai bis anfangs Juni werden 3—4 Eier auf diesen Vorratspfropfen abgelegt, aus denen sich nach 8—10 Tagen die Larven entwickeln, welche erst auf, dann in dem Futter fressen (Beschreibung und Abbildung der Larven). Im August graben die Larven schiefe Seitengänge, in welchen sie sich verpuppen. Nach Emich's Angaben soll der Käfer Futterbälle anfertigen, welche je ein Ei (im ganzen 6—8 Eier) enthalten; ein solches Verfahren hat der Verf. nie beobachtet. Die Verpuppung erfolgt in besonderen Kokons, als Material dient eine „dem Munde“ (Spindrüsen?) entstammende Masse, nicht Exkremente (Emich); das Ausschlüpfen erfolgt im September, und der Käfer überwintert in der Puppenhöhle. Die Larve lebt nur von der durch die Eltern zubereiteten Nahrung (gegen Sabarinsky und Hildt). Der durch den Käfer verursachte Schaden kann beträchtlich werden, wenn der Käfer in Mengen auftritt; auch greift er vorzugsweise junge Pflanzen (Reben, Buchweizen, Flachs, Klee, Rüben, Hanf, Weizen, Obstbäume etc.) an, und vernichtet mehr, als er zu seiner und der Larven Ernährung bedarf. Als Mittel zur Bekämpfung wird Sammeln und Abtöten (in den Höhlen) der Käfer und Larven durch Schwefelkohlenstoff empfohlen, ferner Fanggräben u. s. w. Von Parasiten und Feinden des Rebenschneiders sind zu nennen ein Pilz (*Isaria destructor* Metschn.), Milben (*Gamasus fungorum* Mégn.), ein Carabide (*Carabus excellens*?) und einige Vögel (*Coracias garrula*, *Falco subbuteo*, *Tinnunculus cenchris*).

N. v. Adelung (St. Petersburg).

58 Tarnani, J. K., Ueber die Parasiten der Laubkäfer (Vorl. Mitth.). In: Horae Soc. Entom. Ross. T. XXXIV. 1900. p. XLIV —L (Russisch).

Nach den Beobachtungen des Verf's. ist die Larve des Juni-Käfers (*Rhizotrogus solstitialis*) nicht nur imstande, die an ihm parasitierende junge Larve von *Tiphia femorata* ohne merklichen Schaden zu ertragen und in gewissen Fällen sich von ihr zu befreien, sondern sie greift sogar die ihre Eier ablegende Wespe an. Das Ei von *T. femorata* wird an die nicht paralysierte Käferlarve stets so abgelegt, dass der junge Parasit quer zum Wirtskörper, den Kopf nach aussen gewendet, zu liegen kommt. Die Larve schlüpft nach sieben Tagen aus dem Ei und saugt ihr Opfer unbeweglich aus; ist es dem Parasit gelungen Stand zu halten, so bleibt von der Wirtslarve nur das In-

tegument übrig, in welchem die *Tiphia*-Larve sich verpuppt. Die ganze Entwicklung des Parasiten (das Eistadium wohl ausgenommen?) dauert 10 Tage.

Die Larven der viviparen Diptere *Dexia rustica* werden auf die Erde abgelegt und suchen ihren Wirt — die Maikäferlarve — in der Erde auf. In den Engerlingen von *Melolontha hippocastani* fand der Verf. noch andere Dipterenlarven (*Microphthalma longifacies*?) Von 21 Engerlingen waren 18 von diesem Parasiten befallen, ein so günstiger Prozentsatz, dass die völlige Vernichtung der Maikäfer in der Gegend (Gouvernement Ufiru) zu erwarten war. Bis zu acht dieser Larven fanden sich im vorderen Körperteil des Engerlings. Versuche ergaben, dass Larven von *Rhizotrogus*, *Cetonia* und *Melolontha* bis zu sechs Tagen in reinem Wasser lebensfähig bleiben, eine Bekämpfung derselben durch Übergießen der befallenen Bezirke mit Wasser demnach resultatlos bleiben muss. Auch Gregarinen fand der Verf. in *Rh. solstitialis*, durch welche die Larven augenscheinlich litten.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

- 59 **Wasmann, E.**, Zur Kenntniss der termitophilen und myrmekophilen Cetoniden Süd-Afrikas. In: *Illustr. Zeitschrift für Entomol.* 1900. pag. 65--67; 80--85. 1 Taf.

Es ist a priori auffallend, dass die Cetoniden, die doch meistens auf Blüten leben und durch lebhaftere, metallische Färbung ausgezeichnet sind, sich der unterirdischen Lebensweise der Ameisen anzupassen im Stande sind. Wir können diese Erscheinung uns nur dadurch erklären, dass die Entwicklung der Cetoniden meistens unterirdisch in Modererde stattfindet, und hier der Anstoss zu dem Zusammenleben von Ameise und *Cetonia* gegeben worden ist. In der That leben manche Cetoniden nur als Larve bei den Ameisen, während sie als ausgebildeter Käfer diese Lebensweise mit der oberirdischen sonnigen vertauschen, wie z. B. die bei uns häufig vorkommende *Cetonia floridcola*. Verlassen dagegen die Käfer nach ihrer Metamorphose die Ameisen- oder Termitenwohnungen nicht, so werden sie entweder als Feinde behandelt und von den Ameisen oder Termiten belästigt, oder sie haben sich dem Zusammenleben mit den Ameisen oder Termiten durch Ausbildung von Trichomen angepasst und werden dann freundschaftlich von den Wirten aufgenommen. Wir haben es im letzteren Fall mit echten Gästen oder Symphilen zu thun. Wasmann beschreibt zwei neue Arten solcher termitophiler Symphilen (*Coenochilus termiticola* und *braunsi*), die in Süd-Afrika (Oranje-Freistaat) in den Nestern von *Termes tubicola* Wasm. entdeckt wurden; sie sassen hier meistens paarweise „in den oben geschlossenen Röhren und waren über

und über von Termiten bedeckt“. — Ausserdem werden noch zwei myrmekophile Cetoniden beschrieben (*Plagiochilus intrusus* Wasm. und *Myrmecochilus marchalli* Wasm.), die aber wohl in die erste der oben genannten Kategorien zu stellen sind, indem sie als fertige Imago von den Ameisen feindlich verfolgt werden.

K. Escherich (Strassburg).

Vertebrata.

Mammalia.

- 60 Windle, Bertram C. A., and F. G. Parsons, On the Myology of the Edentata. In: Proc. Zool. Soc. London. 1899. II. pag. 314—338.

In dem hier veröffentlichten ersten Abschnitte werden ausführlich die Muskeln des Kopfes, Nackens und der vorderen Extremitäten behandelt.

B. Langkavel (Hamburg).

- 61 Butler, A. L., On a new Secon from the Malay Peninsula. In: Proc. Zool. Soc. London. 1900. III. pag. 675—676.

Nicht *Nemorhaedus sumatrensis* (Shaw) sondern *N. swettenhami* spec. nov., von dem Verf. eine ausführliche Beschreibung giebt, kommt nach einem Exemplar im Perak-Museum dort vor.

B. Langkavel (Hamburg).

- 62 Holding, R. E., A Muntjac from Singapore. In: Proc. Zool. Soc. London. 1899. II. pag. 295.

Die Hörner dieses Muntjac von Singapore sind grösser und schwerer als die des indischen (*Cervulus muntjac*), und zwei Abbildungen der Hörner zeigen, dass beide Tiere artlich verschieden.

B. Langkavel (Hamburg).

- 63 Selater, P. L., On a new species of Reedbuck. In: Proc. Zool. Soc. London. 1900. III. pag. 420 mit farbig. Abbild.

Cervicapra thomasiinae sp. nov. von denselben Dimensionen wie *C. arundinum* ist nicht, wie Lydekker und andere Autoritäten glaubten, eine albinotische Var. des gewöhnlichen Reedbuck (*Cervicapra*) sondern wirklich eine sp. nov. von den Ufern des Nyassa-Sees.

B. Langkavel (Hamburg).

- 64 Newton, E. T., *Mus abbotti*. In: Proc. Zool. Soc. London. 1899. II. pag. 381.

Weil Waterhouse schon 1880 einer *Mus*-Form aus Trapezunt den Namen *Mus abbotti* gab, darf die bei Ightham (Kent) 1895 aufgefundene fossile Form nicht denselben Namen tragen, sondern ist *Mus lewisi* zu nennen.

B. Langkavel (Hamburg).

- 65 de Winton, W. E., On two Hares from British East Africa, obtained by Mr. Richard Crawshay. In: Proc. Zool. Soc. London. 1899. II. pag. 415—417 und farbig. Abbild. Taf. XXIV.

Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung von *Lepus somalensis* Heuglin, der dem *L. tigracensis* Blanford aus Abessinien nahe steht, und sodann die von *L. crawskoyi* sp. nova.

B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli
in Heidelberg

und

Professor Dr. B. Hatschek
in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VIII. Jahrg.

26. Februar 1901.

No. 3/4.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. —
Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2–3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direk-
ter Zusendung jeder Nummer unter Streifenband erfolgt ein Aufschlag von M. 4. — nach dem In-
land und von M. 5. — nach dem Ausland.

Zusammenfassende Übersicht.

Der Bronchialbaum der Säugetiere.

I. Der Verzweigungstypus des Bronchialbaums (monopodisch oder dichotom?).

Von M. Lühe (Königsberg i. Pr.).

- 66 Aeby, Chr., Der Bronchialbaum der Säugetiere und des Menschen. Leipzig 1880. Mit 10 Taf. u. 9 Holzschn. 98 pag.
- 67 Blake, Jos. A., The relation of the trachea and bronchi to the thoracic walls, as determined by the Röntgen Rays. In: Amer. Journ. of Med. Sc. Vol. CXVII. 1899. pag. 313–321.
- 68 Braune u. Stahel, Über das Verhältnis der Lungen als zu ventilierender Lufträume zu den Bronchen als Luft zuleitenden Röhren. In: Arch. f. Anat. u. Physiol., Anat. Abtlg., Jahrg. 1886. pag. 5–44.
- 69 Ewart, Will., The bronchi and pulmonary blood-vessels: their anatomy and nomenclature; with a criticism of Professor Aeby's views on the bronchial tree of mammalia and of man. London, ohne Jahr (Vorrede datiert: Novbr. 1, 1888; Postscript datiert: January 28, 1889). 4^o. XVII. 232 pag. 20 Taf.
- 70 d'Hardiviller, A., Développement de la ramification bronchique et bronches épartérielles chez les mammifères. In: C. R. Soc. Biol. Paris, 10. Sér. T. III. 1896. pag. 1096–1097.
- 71 — La ramification bronchique chez le lapin. In: Bibliogr. anat. Tome IV. 1896. pag. 194–198. Tome V. 1897. pag. 17–31.
- 72 — Développement et homologation des bronches principales chez les mammifères (lapin). Nancy, 1897. 8^o. 71 pag.
- 73 — Origine des bronches lobaires du mouton. In: C. R. Soc. Biol. Paris, 10. Sér. Tome IV. 1897. pag. 1002 f.
- 74 — Développement des bronches principales chez le mouton. Ibid. pag. 1040–1042. 1 Taf.
- 75 — Développement des bronches chez le mouton. Ibid. pag. 1054–1057.

- 76 His, W., Zur Bildungsgeschichte der Lunge beim menschlichen Embryo. In: Arch. f. Anat. u. Physiol., Anat. Abt. Jahrg. 1887. pag. 89–106. Taf. VII–VIII.
- 77 Huntington, Geo. S., The eparterial bronchial system of the mammalia. In: Annals of the New York Acad. of Sciences. Vol. XI. 1898. pag. 127–176. Taf. XV–XXVIII.
- 78 Justesen, P. Th., Zur Entwicklung und Verzweigung des Bronchialbaumes der Säugetierlunge. In: Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 56. 1900. pag. 606–650.
- 79 Kobler, G., und O. v. Hovorka, Über den Neigungswinkel der Stammbronchi. In: Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Mathem.-Naturw. Klasse. Bd. 102. Abt III. 1893. pag. 181–190. Mit 1 Taf.
- 80 Müller, Otto, Untersuchungen über die Veränderungen, welche die Respirationsorgane der Säugetiere durch die Anpassung an das Leben im Wasser erlitten haben. In: Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. XXXII. N. F. XXV. 1898. pag. 95–230. Taf. III–VI.
- 81 Narath, Alb., Die Entwicklung der Lunge von *Echidna aculeata*. In: Denkschr. d. Med.-naturw. Ges. Jena. Bd. V. (Semon, Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel. Bd. II.) Jena, 1894–1897. pag. 245–274. Taf. XX–XXII.
- 82 Nicolas, A., et Z. Dimitrowa, Note sur le développement de l'arbre bronchique chez le mouton. In: C. R. Soc. Biol. Paris, 10. Sér. Tome IV. 1897. pag. 1019–1021.
- 83 Robinson, Arth., Observations on the earlier stages in the development of the lungs of rats and mice. In: Journ. of Anat. a. Physiol. Vol. XXIII. 1889. pag. 224–241. Taf. XII.
- 84 Schaffner, G., Über den Lobus inferior accessorius der menschlichen Lunge. In: Virchow's Archiv. Bd. 152. 1898. pag. 1–25. Taf. I.
- 85 Willach, P., Beiträge zur Entwicklung der Lunge bei Säugetieren. Osterwieck a. Harz. 1888. 8°. 23 pag.

Zwei Streitfragen sind es hauptsächlich, welche die neuere Litteratur über den Bronchialbaum der Säugetiere beherrschen. Bei beiden aber handelt es sich weniger um sachliche Differenzen in den Beobachtungen, als vielmehr um Unterschiede in deren Deutung. Immerhin ist das thatsächliche Material, welches bei den Erörterungen über die Natur des sogenannten „eparteriellen“ Bronchus in das Feld geführt wird, noch etwas ausgiebiger, als dasjenige, welches den Erörterungen über den Verzweigungstypus des Bronchialbaumes zu Grunde liegt, dem Streit, ob dessen Wachstum ein monopodisches ist oder ob es auf dem Wege der Dichotomie erfolgt¹⁾.

¹⁾ Die soeben erschienene Arbeit Justesen's (78) ist einzig und allein der Frage nach dem Verzweigungstypus des Bronchialbaums gewidmet und giebt eine sehr ausführliche historische Übersicht über ältere, das gleiche Thema berührende Arbeiten, z. T. mit langen wörtlichen Auszügen. Wenn dieselbe trotzdem kein erschöpfendes Bild zu geben vermag, so beruht dies darauf, dass die neueren Arbeiten dem Verf. grösstenteils unbekannt geblieben waren, darunter namentlich sämtliche Arbeiten Hardivillier's.

Aeby (66), welcher bekanntlich zuerst auf die Gesetzmäßigkeiten in der Verzweigung des Bronchialbaumes der Säuger aufmerksam gemacht und die vergleichend-anatomische Behandlung desselben begründet hat, leugnete das Vorkommen einer dichotomen Teilung der Bronchen. Der Bronchialbaum sollte sich nach ihm vielmehr auf streng monopodische Weise verzweigen, indem jeder Bronchus seine individuelle Selbständigkeit bis an sein Ende behält und auf seinem Wege seitliche Äste entsendet. So gross aber auch Aeby's Verdienst um die wissenschaftliche Erforschung des Bronchialbaumes ist, so wenig ist seine Auffassung desselben ohne Widerspruch geblieben. Dies gilt für das eben angeführte Verzweigungsgesetz nicht minder wie für die später zu besprechende Theorie von dem „eparteriellen“ Bronchus. Wie weitreichend jedoch der Einfluss Aeby's gewesen ist, geht wohl am besten daraus hervor, dass noch in dem von V. v. Ebner verfassten und 1899 erschienenen dritten Bande von Koelliker's Gewebelehre ohne weiteren Kommentar der Satz steht, dass die Bronchen „— wie Aeby zeigte — nicht dichotomisch sich teilen, sondern unter Beibehaltung ihrer Hauptrichtung nach und nach kleinere Zweige meist unter spitzen Winkeln abgeben“ (l. c. pag. 299). Auch in der im Juli 1900 erschienenen Schlusslieferung von Bronn's Klassen und Ordnungen, Abteilung „Säugetiere“, Bd. I (pag. 1139—1146) wird nur Aeby's Auffassung wiedergegeben, dagegen keine der Stimmen, welche sich für ein Wachstum des Bronchialbaumes durch Dichotomie ausgesprochen haben.

Ewart (69) hat ebenso wenig wie Aeby entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen angestellt, kommt aber trotzdem in seinem grossen Werke über die Bronchen und Blutgefässe der menschlichen Lunge zu wesentlich anderen Schlussfolgerungen. Nach ihm ist Dichotomie „das Alpha und das Omega“ der Bronchialverzweigung, denn wie die Teilung der Trachea in die beiden Stamm-Bronchen trotz ihrer Asymmetrie¹⁾ eine echte Bifurkation ist, so überwiegen auch bei

1) Diese Asymmetrie äussert sich hauptsächlich in der Verschiedenheit des Neigungswinkels und des Querschnittes der beiden Stammbronchen. Ewart (69), welcher der Asymmetrie der Stammbronchen des Menschen ein besonderes Kapitel widmet, betont ausserdem auch noch die durch den Abgang des eparteriellen Bronchus bedingte grössere Kürze des rechten Bronchus und die verschiedene Krümmung beider Bronchen.

Stets ist der reicher verzweigte rechte Bronchus auch weiter wie der linke, wie dies namentlich Braune und Stahel (68) durch genaue Volummessungen festgestellt haben. Ebenso ist auch stets der rechte Bronchus derjenige, welcher steiler verläuft. Nach den Messungen von Kobler und v. Hovorka (79) weicht der rechte Stammbronchus des Menschen nur um 10—35° von der Medianlinie ab, der linke dagegen um 30—65°. Da nun auch meistens das caudale Ende

den Endverzweigungen des Bronchialbaumes die streng dichotomen Teilungen. Bei den grösseren Bronchen besteht freilich keine gleichmäßige Dichotomie. Trotzdem soll auch hier nach Ewart die Verzweigung ausnahmslos dichotom sein, nur seien die beiden paarweise zusammengehörigen Bronchen nicht gleich entwickelt, so dass scheinbar der eine von ihnen die Fortsetzung des Mutterbronchus bilde. Dies aber stehe damit in Zusammenhang, dass sie ungleich grosse Lungenbezirke versorgen.

Auf wesentlich anderem Wege ist neuerdings Huntington (77) zu einem ähnlichen Resultate gelangt. Seine Methode gleicht insofern derjenigen von Aeby, als er an der Hand von Korrosionspräparaten die Bronchialbäume einer Reihe von Säugetieren vergleichend-anatomisch untersucht hat. Unter anderem hat er den schon früher von Aeby untersuchten Bronchialbaum von *Hystrix cristata* neuerdings untersucht. Hier besitzt die Lunge überhaupt keinen einheitlichen Hauptbronchus. Die Trachea endet in eine geräumige Anschwellung (Bulla) und von dieser aus gehen, völlig symmetrisch, zu jeder Lunge je zwei Bronchen, ein vorderer und ein hinterer, welche beide sich dichotom in je zwei einander annähernd gleiche sekundäre Bronchen teilen. Die weitere Verzweigung dieser letzteren erfolgt dann „durch monopodische Teilung“. Ähnliche Verhältnisse fand Huntington nun auch bei *Taxidea americana* (vergl. Fig. 1). Auch beim amerikanischen Dachs endet die Trachea in eine geräumige Bulla, welche zu jeder Lunge zwei Bronchen entsendet, aber diese

der Trachea nicht genau median, sondern etwas schräg, von links-oral nach rechts-caudal, zu verlaufen scheint — vergl. ausser den Abbildungen von Kobler und v. Hovorka namentlich auch die Röntgen-Photogramme von Blake (67) — so erscheint der rechte Stammbronchus mehr oder weniger deutlich als die direkte Fortsetzung der Trachea, während dem gegenüber der linke Stammbronchus das Aussehen eines Seitenzweiges gewinnen kann. Fig. 3 zeigt, dass diese Asymmetrie im Verlauf beider Bronchen schon sehr frühzeitig auftritt. Kobler und v. Hovorka glauben sie auf die etwas linksseitige Lage des Herzens zurückführen zu sollen. Indessen dürfte doch wohl auch die reichere Verzweigung des rechten Stammbronchus dabei eine Rolle spielen. Es würde hierdurch die Gabelung der Trachea den Teilungen der Bronchen analog sein, bei welchen ja auch stets derjenige der beiden Tochterbronchen, welcher reicher verzweigt ist, die scheinbare Fortsetzung des Mutterbronchus bildet, während der schwächer verzweigte als Seitenzweig erscheint.

Auf die Beobachtung Willach's (85), dass an der Lunge des Maulwurfs der linke Bronchus noch völlig ungeteilt ist, wenn der rechte bereits fünf „Seitenäste“ gebildet hat, sei bei dieser Gelegenheit um so mehr hingewiesen, als Willach's Arbeit im Original in weiteren Kreisen wenig bekannt geworden ist. Bei anderen Säugern scheint dagegen der linke Bronchus dem rechten etwas vorauszuweichen, sobald man den die stärkere Entwicklung der rechten Lunge bedingenden eparteriellen Bronchus ausser acht lässt. Ref.

sind nicht mehr völlig symmetrisch. Sie teilen sich jedoch wie bei *Hystrix*, und zwar z. T. sogar wiederholt, dichotom in annähernd gleichwertige Äste, während dann diese Äste schliesslich auch wieder monopodisch Seitenzweige abgeben.

Huntington hält nun im Gegensatz zu Aeby den Bronchialbaum von *Hystrix* und *Taxidea* für den ursprünglichen Typus der Bronchialverzweigung, da 1. die tracheale Pulla der endständigen

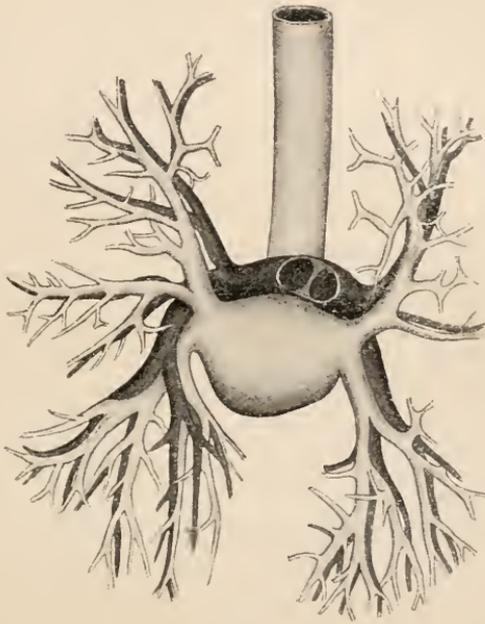


Fig. 1.

Corrosionspräparat des Bronchialbaums und der Lungenarterie eines erwachsenen Männchens von *Taxidea americana*. Nach Huntington.

Anschwellung der Trachea in frühzeitigen ontogenetischen Stadien der Säugetierlunge entspräche und da 2. der „eparterielle“ Bronchus, welchen Huntington für eine spätere Erwerbung der Säugetierlunge hält, noch fehlt. Infolgedessen kommt er zu dem Schluss, dass der ursprüngliche Verzweigungstypus „practically dichotomous“ ist. Die Ausbildung des Stammbronchus und dessen monopodische Verzweigung bei der Mehrzahl der Säuger sei sekundär und dadurch bedingt, dass die tracheale Bulla sich geteilt und so die gewöhnliche Bifurkation hervorgebracht habe. So entstehe der proximale Teil des „Stammbronchus“, während dessen weitere Fortsetzung dann dem hinteren Bronchus der Lunge von *Hystrix* und *Taxidea* entspräche, bzw. von dessen Gabelstelle ab seinem medialen Zweige. Der vordere

Bronchus der ursprünglichen Säugetierlunge und später entstehende „seitliche accessorische Bronchen“ würden dagegen zu den „ventralen Zweigen des Stammbronchus“ im Sinne Aeby's.

Ref. kann sich diesen phylogenetischen Anschauungen Huntington's aus verschiedenen Gründen nicht anschliessen: Erstens besteht während der Entwicklung der Säugetierlunge die endständige Anschwellung der Trachea nur unmittelbar vor der Teilung derselben in die Anlagen der beiden Bronchen, in ähnlicher Weise wie auch später während der weiteren Entwicklung des Bronchialbaumes die einzelnen Bronchen in Anschwellungen endigen. Sobald die ersten Bronchen angelegt sind, ist zwischen ihnen eine der „Bulla“ von *Hystrix* und *Taxidea* entsprechende tracheale Anschwellung nicht mehr vorhanden. Hiermit wird aber nach Ansicht des Ref. der der Ontogenie entlehnte Beweis Huntington's für die Richtigkeit seiner Anschauung hinfällig. Andererseits sprechen vergleichend-anatomische Gründe entschieden gegen dieselbe. *Hystrix* und *Taxidea* sind keineswegs primitive Formen und der Bronchialbaum von Monotremen und Marsupialiern weist im Gegenteil ähnliche Verhältnisse auf, wie sie von der Mehrzahl der Säuger bekannt sind. Auch dürfte es kaum möglich sein, unter Zugrundelegung der Anschauung von Huntington den Bronchialbaum der Säuger mit demjenigen der Reptilien phylogenetisch zu verknüpfen, während dies sehr wohl möglich ist, sobald wir den Bronchialbaum von *Hystrix* und *Taxidea* als sekundär modifiziert ansehen und von dem bei der Mehrzahl der Säuger vertretenen Typus ableiten¹⁾. Dass innerhalb der Nager und innerhalb der Raubtiere so ähnliche Abweichungen von der Grundform unabhängig von einander entstanden sind, ist zwar sehr auffällig, kann aber für sich allein die hier vertretene Anschauung in keiner Weise widerlegen. Dann werden aber auch Huntington's Ausführungen über die ursprüngliche Dichotomie der Säugetierlunge ihrer Bedeutung entkleidet.

Ausser Ewart und Huntington haben in neuerer Zeit noch Müller (80) und Schaffner (84) den ausgebildeten Bronchialbaum

1) Vergl. hierzu namentlich Milani, A., Beiträge zur Kenntnis der Reptilienlunge. II. Teil. In: Zoolog. Jahrb., Abt. f. Anat., Bd. X. 1897. p. 150—152. Die einfachen Reptilienlungen sind sackförmig, die erste Komplikation besteht in einer durch das Auftreten von Septen bedingten, mehr oder weniger vollkommenen Kammerung des ursprünglich einheitlichen Lumens und schliesslich kann sich aus den so entstandenen Kammern ein verzweigtes Gangsystem herausbilden. Stets münden alsdann aber die Gänge in einen die ganze Lunge der Länge nach durchziehenden Bronchus, welcher dem Stammbronchus der Vogel- und Säugerlunge vergleichbar erscheint. Ref.

untersucht. Nach Müller „giebt (an den Lungen erwachsener Wale; Ref.) jeder Stammbronchus in streng monopodischer Weise Äste ab“ und auch Schaffner tritt auf Grund seiner Untersuchung des menschlichen Herzbronchus entschieden für Aeby's Auffassung ein, sucht dieselbe auch durch einige Detail-Angaben zu stützen: „Der Herzbronchus . . . teilt sich in zwei Äste, einen vorderen, schwächeren und einen hinteren, stärkeren. Der hintere . . . teilt sich . . . wieder in zwei Äste, einen inneren und einen äusseren, von denen der innere etwas stärker ist, als der äussere. . . . Diese beiden Äste teilen sich dann wieder in je zwei Äste, von denen der eine ein etwas grösseres Kaliber aufweist als der andere. Von da an wird die Verzweigung unregelmäßig und der monopodische Verzweigungstypus wird verwischt. — Durch diese streng monopodische Verzweigungsart eines Bronchus . . . scheint mir die Aeby'sche Theorie so viel als bewiesen“. Ref. findet in dieser Schilderung nichts, was die Annahme einer wiederholten ungleichmäßig-dichotomen Teilung auszuschliessen vermöchte, zumal Verf. selbst immer von einem „Sich-teilen“ spricht.

Eine Reihe von anderen Autoren hat die Frage nach dem Verzweigungsmodus des Bronchialbaumes durch entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen zu lösen versucht. Die hierbei erzielten Resultate sind freilich, wenigstens soweit die theoretische Deutung der Befunde in Betracht kommt, recht verschiedene, wie dies namentlich ein Vergleich der Arbeiten von Hardiviller und Justesen ergibt.

Der erste, welcher Aeby's Aufforderung zu einer entwicklungsgeschichtlichen Prüfung der Frage Folge leistete, war His (76), dessen Arbeit der üblichen Darstellung in den entwicklungsgeschichtlichen Lehrbüchern zu Grunde liegt. Nach His wird beim menschlichen Fötus die endständige Auftreibung der ursprünglichen Lungenanlage zu der Anlage des Unterlappens der betreffenden Lunge, während die Anlagen der beiden Oberlappen, sowie des rechten Mittellappens als seitliche knospenartige Auftreibungen (also monopodisch) entstehen. Die so gebildeten fünf „primären Endknospen“ teilen sich dann durch Dichotomie und beim weiteren Wachstum bildet sich stets ein Gegensatz aus zwischen „cylindrischen Wurzelröhren“ und aufgetriebenen Endabschnitten oder „sekundären“ Knospen. Neue Bronchen entstehen immer nur durch dichotome Spaltung der Endknospen, dagegen nicht mehr von den bereits cylindrisch gewordenen Wurzelröhren aus.

Ähnlich sind auch die Resultate, zu welchen Robinson (83) bei Mäusen gelangte. Bei den zuerst entstehenden Bronchen konnte derselbe freilich nicht entscheiden, ob dieselben entsprechend der Angabe von His durch seitliche Sprossung oder vielmehr durch wiederholte dichotome Spaltung entstehen. Späterhin sollen jedoch die

Bronchen in ihrer überwiegenden Mehrzahl in der von His angegebenen Weise durch dichotome Teilung der Endknospen entstehen — freilich nicht ausschliesslich. Vielmehr erheben sich einzelne dorsale Seitenzweige zwischen bereits früher angelegten Bronchen als Knospen von den Wandungen des Stammbronchus, nachdem letzterer schon seine cylindrische Form angenommen hat. Es würden dies „Nebenbronchen“ im Sinne Aeby's und Narath's sein, welche eine besondere Besprechung erfordern.

Narath (81), welcher an dem von Semon gesammelten Materiale die Entwicklung der Lunge von *Echidna* untersucht hat, spricht stets von „Seitenästen“, beschränkt sich jedoch im übrigen auf die kurze Bemerkung: „Alle Seitenzweige des Stammbronchus entstehen direkt oder indirekt aus seiner Scheitelknospe; das einmal gebildete Stammbronchusrohr hingegen hat nicht mehr die Fähigkeit neue Triebe anzusetzen“. Einige schematische Abbildungen des rechten Oberstocks, welche die Entstehung von Nebenbronchen von dem ersten Ventral-

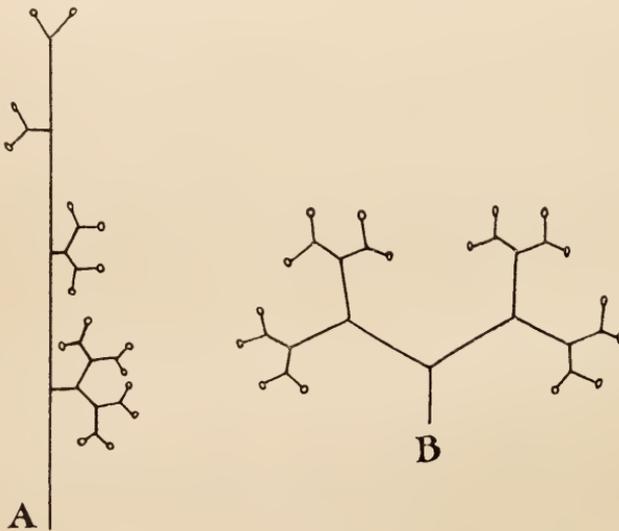


Fig. 2.

Schematische Darstellung der Verzweigung eines Bronchus. Nach Justesen. Vergl. den Text.

bronchus aus erläutern sollen, zeigen eine deutlich dichotome Gabelung der Bronchialanlagen.

Am entschiedensten ist für die Entstehung des Bronchialbaumes der Säuger durch Dichotomie Justesen (78) eingetreten in seiner soeben erschienenen Arbeit über die Entwicklung des Bronchial-

baumes des Rindes. Die jüngsten Embryonen, welche ihm zur Verfügung standen, zeigten freilich einen schon ziemlich reich verzweigten Bronchialbaum. Auf den zur Untersuchung gelangten Entwicklungsstadien jedoch fanden sich ausschliesslich dichotome Teilungen. Justesen hat dann auch die Verästelung einzelner Bronchiolen bis an die Atrien genauer verfolgt und hierbei gefunden, „dass jeder der abgehenden Seitenäste der Fortsetzung des Stammes mit allen seinen weiteren Verzweigungen homolog ist“. In schematischer Weise ist dies in nebenstehender Fig. 2A zur Darstellung gelangt, während Fig. 2B die gleiche dichotome Verästelung zeigt, wie sie sich ohne sympodiale Verschiebung darstellen würde. Die Entstehung der ersten Seitenbronchen hat Justesen, wie gesagt, nicht selbst verfolgen können. Er hält sich jedoch zu dem Schlusse für berechtigt, dass auch sie durch dichotome Spaltungen erfolgt und er betont diese seine Auffassung mit Entschiedenheit gegenüber His. Bei Lungen mit „eparteriellen“ bronchialen Bronchus soll nach Justesen die erste dichotome Teilung den „eparteriellen“ Bronchus und die Fortsetzung des späteren Stammbronchus liefern, die zweite an letzterem einsetzen und den ersten ventralen Bronchus sowie die weitere Fortsetzung des Stammbronchus liefern u. s. w. Diese Anschauung wird jedoch durch keinerlei thatsächliche Beobachtung gestützt, ist vielmehr unvereinbar mit den Beobachtungen und Anschauungen anderer Forscher, namentlich mit denjenigen von Narath (81) und Hardiviller (70--72), so sehr diese beiden Forscher sich auch in ihrer Auffassung der Bronchialverzweigung diametral gegenüberstehen. Nach Narath ist der „eparterielle“ Bronchus überhaupt kein selbständiger Seitenzweig, sondern ein Abkömmling des ersten ventralen Bronchus, und wenn auch Hardiviller dies nicht zugeben will, so hat er doch wenigstens die Thatsache festgestellt, dass die Anlage des „eparteriellen“ Bronchus später auftritt als die Anlage des ersten ventralen Bronchus.

Diese Feststellung wird nun von Hardiviller mitverwertet für die Behauptung, dass der Bronchialbaum der Säuger nicht durch dichotome Verzweigung, sondern durch monopodische Verästelung entstehe. Diese Auffassung hatte seit dem Erscheinen von Aebys grundlegendem Werk, wenn ich von kurzen Anführungen in Lehrbüchern absehe, meines Wissens nur in Willach (85) einen Verfechter gefunden. Dieser bestätigt eine ältere Angabe Küttner's, dass die Seitensprossen anfänglich rechtwinkelig abstehen. Die von His beschriebene Spaltung der Endknospen hat er „niemals auch nur annähernd beobachtet“. Wenn er aber auch sich entschieden für ein seitliches (monopodisches) Hervorsprossen der „Tochterröhren“ aus-

spricht, so soll dasselbe doch „immer nur an der Spitze des Mutterrohres“ erfolgen¹⁾ und zwar derart, „dass das Mutterrohr vor seinem kugeligen Endbläschen eine Verengung seines Lumens erfährt, während das Lumen des Endbläschens sich erweitert und seitliche Ausbuchtungen treibt, jene Knospen, die wieder zu Röhren werden . . . Mir scheint es, als ob durch jene Einziehung (d. h. die Verengung des Lumens vor dem Endbläschen. Ref.) die einstweilige Richtung bestimmt sei für Mutterrohr und Tochterrohr, indem dieselben eine kürzere oder längere Strecke hindurch in der durch die Einziehungskurve der Rohrwandung gegebenen Richtung weiterwachsen. Je tiefer die Kurve der Rohrwandung einbuchtet, desto grösser muss auch der Divergenzwinkel zwischen Mutter- und Tochterrohr sein“. Wenn Willach hiernach „betreffs der Frage, ob dichotome, ob monopodische Verzweigung“ „entschieden für die letztere eintritt“, so ist dies nur ein Streit um Worte, da ja gleichzeitig immer nur ein „Tochterrohr“, gebildet wird und die obige Schilderung demnach sehr gut zu der Annahme einer dichotomen Teilung passt.

In neuerer Zeit ist nun namentlich Hardiviller (70—75) sehr entschieden für ein monopodisches Wachstum des Bronchialbaumes eingetreten. Derselbe erklärt in seinen Arbeiten über die Kaninchenlunge, dass die Endknospe ungeteilt bleibt und dass die Seitenzweige des Stammbronchus keineswegs durch wahre oder falsche Dichotomie entstehen, sondern durch hernienartige Vorwölbungen der Wandung des Stammbronchus, welche allmählich immer deutlicher hervortreten, um sich schliesslich zu den Seitenbronchen zu entwickeln. Diese Seitenbronchen entstehen auch nach Hardiviller's Schilderung in der Regel in der Richtung von vorn nach hinten, dergestalt, dass der am weitesten nach hinten und dem Ende des „Stammbronchus“ am nächsten gelegene Seitenbronchus auch der jüngste ist. Die Ausnahmen von dieser Regel, welche freilich von Hardiviller auch für seine Annahme vom monopodischen Wachstum verwertet werden, betreffen ausschliesslich solche Bronchen, welche von anderen Autoren als „Nebenbronchen“, d. h. nicht als direkte Seitenzweige des Stammbronchus, sondern als Abkömmlinge anderer Seitenbronchen aufgefasst werden und zu welchen vor allem der sogenannte „eparterielle“ Bronchus gehört. Namentlich Narath (81) ist für die letztere Auffassung eingetreten und hat speziell bei *Echidna* auch ihre Richtig-

¹⁾ Eine abweichende Beobachtung wird von Willach, weil isoliert stehend, für „abnorm“ gehalten. Thatsächlich handelte es sich bei derselben um einen „Nebenbronchus“, den ersten Dorsalbronchus der Maulwurfslunge, welcher später auftritt wie der weiter nach hinten zu gelegene „zweite Seitenbronchus“ d. h. der erste Neutralbronchus. Ref.

keit bewiesen, indem er nachwies, dass der erste Ventralbronchus und der sogenannte „eparterielle“ Bronchus aus einer einheitlichen Anschwellung des Stammbronchus durch dessen Teilung hervorgehen. Dann aber sind die erwähnten „Ausnahmen“ nur scheinbar und Hardiviller's Arbeit kann als Bestätigung für den Satz gelten, dass neue Seitenzweige ausschliesslich in der Nähe des Endpunktes der wachsenden Bronchen, aber nicht mehr an dem fertig gebildeten Bronchialrohr entstehen. Der Feststellung dieser Regel gegenüber erscheint es dem Ref. von sekundärem Interesse, ob die neuen Seitenzweige an dem wachsenden Bronchus zwar seitlich, aber doch in mehr oder weniger unmittelbarer Nachbarschaft von dessen Endknospe hervorsprossen oder ob sie aus dieser Endknospe selbst hervorgehen, um dann langsamer zu wachsen wie die aus derselben Endknospe hervorgehende Fortsetzung des Stammbronchus. Auf die Entscheidung dieser Frage aber läuft der Streit um den Verzweigungstypus des Bronchialbaumes im wesentlichen hinaus, sobald man mit dem französischen Autor der Entwicklungsgeschichte die Entscheidung überlässt.

Ich kann aber nicht einmal zugeben, dass die von Hardiviller (70—55) publizierten Abbildungen ein seitliches Hervorsprossen der



Fig. 3.

Lungenanlage eines Kaninchenembryos von Beginn des 12. Tages. Ventralansicht. Nach Hardiviller.

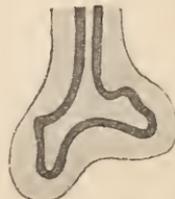


Fig. 4.

Lungenanlage eines 12 $\frac{1}{2}$ Tage alten Kaninchenembryos. Ventralansicht. Nach Hardiviller.

Bronchialanlagen im Gegensatz zu einer dichotomen Teilung der Endknospe wirklich einwandfrei beweisen. So soll z. B. die in Fig. 4 reproduzierte Abbildung beweisen, dass die Anlage des ersten Ventralbronchus als seitliche Anschwellung an dem Stammbronchus auftritt. Vergleichen wir jedoch Fig. 4 mit Fig. 3 und beachten wir hierbei namentlich die Verlaufsrichtung des Stammbronchus, so dürfte doch wohl noch eine andere, von Hardiviller nicht in Betracht gezogene Möglichkeit zu berücksichtigen sein. Warum soll das Bild von Fig. 4 nicht so entstanden sein, dass die beiden anfänglich einheitlichen und stark divergierenden Stammbronchen sich an ihren Enden geteilt

haben und dass dann von den so entstandenen beiden Tochterbronchen jederseits der eine langsam lateralwärts wächst, während der andere von der ursprünglichen Verlaufsrichtung des Stammbronchus um ungefähr den gleichen Winkel medianwärts abweicht, aber infolge sehr viel rascheren Wachstums als Fortsetzung des Stammbronchus erscheint? Ein Anhänger der Theorie von der dichotomen Teilung würde jedenfalls die Abbildung so deuten und es wäre meines Erachtens nicht möglich, diese Deutung auf Grund der Angaben von Hardiviller als direkt falsch zu bezeichnen.

In seinen Arbeiten über die Kaninchenlunge hatte Hardiviller sich darauf beschränkt, mit Entschiedenheit für die monopodische Entstehung der „primären“ Bronchen einzutreten. Seine späteren

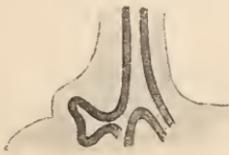


Fig. 5.

Vorderster Abschnitt der Lunge eines 13 Tage 10 Stunden alten Kaninchenembryos mit beginnender Teilung des rechten „eparteriellen“ Bronchus. Nach Hardiviller.

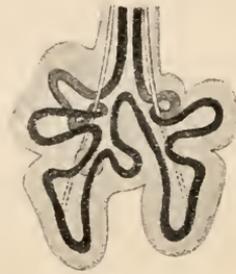


Fig. 6.

Ventralansicht der Lunge eines 13 Tage 6 Stunden alten Kaninchenembryos, mit beginnender Teilung des rechten „eparteriellen“ Bronchus und der Anlage der beiderseitigen 2. Ventralbronchen. Auch die linke Lunge zeigt vor dem 1. Ventralbronchus einen kleinen „eparteriellen“ Bronchus. Nach Hardiviller.

Arbeiten über die Hammellunge (73–75) bringen einige Ergänzungen. Die primären Bronchen sollen beim Schaf in derselben Weise wie beim Kaninchen ausschliesslich monopodisch entstehen, ihre Teilung in die sekundären Bronchen soll aber nur zum Teil durch seitliche Sprossung, zum Teil dagegen durch dichotome Spaltung erfolgen. Das Gleiche betont der Verf. nunmehr nachträglich auch für die Kaninchenlunge unter Bezugnahme auf seine bereits früher publizierten Abbildungen. Speziell weist er auf eine Abbildung hin, von welcher der in Betracht kommende Teil in Fig. 5 kopiert ist. Auf Grund dieser Bilder wird die Teilung des eparteriellen Bronchus als „dichotom“ bezeichnet. Ein ungefähr gleichaltes Stadium dieser „ungleichmäßig dichotomen“ Teilung des rechten eparteriellen Bronchus zeigt

Fig. 6, welche früher ein seitliches („monopodisches“) Hervorsprossen der beiden zweiten Ventralbronchen aus dem Stammbronchus (im Gegensatz zu der von Narath u. a. behaupteten Entstehung der Ventralbronchen durch dichotome Teilung) hatte beweisen sollen. Ist der Unterschied der Formverhältnisse wirklich so gross, um den von Hardiviller angenommenen theoretischen Gegensatz zu rechtfertigen? Oder könnten nicht auch die Anlagen der zweiten Ventralbronchen in Fig. 6 so aufgefasst werden, dass sie zwar durch Dichotomie entstanden, aber gegenüber der raschwachsenden Fortsetzung des Stammbronchus in der Entwicklung zurückgeblieben sind?

Im Anschluss hieran sei noch eine Arbeit von Nicolas und Dimitrowa (82) erwähnt, welche gleichfalls die Entwicklung der Schaflunge zum Gegenstand hat. Die thatsächlichen Resultate sowohl wie die Auffassung der Verff. decken sich im wesentlichen mit denjenigen Hardiviller's. Nicolas und Dimitrowa gehen jedoch insofern noch weiter wie letzterer, als sie auch nicht einmal anerkennen wollen, dass die beiden Stammbronchen der beiden Lungen durch eine Gabelung der Trachea zustande kommen. Dieselben sollen vielmehr als Knospen in dem dorsalen Abschnitt der beiden Seitenflächen der Trachealanlage entstehen.

Referate.

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

- 86 Garbowski, Tad., *Teorya listków zarodkowych wobec nowych prądów w porówn. morfogenii.* (Die Keimblättertheorie und die modernen Richtungen in der vergleichenden Morphogenie). In: *Dziennik IX. Zjazdu lek. i przyr. polskich* (Verhandl. der IX. Versamml. polnischer Naturforscher u. Ärzte). Krakau 1900. pag. 67.

Nach eingehender und auf ein grosses Thatachenmaterial ausgedehnter Vergleichung eigener und fremder, namentlich embryologischer Untersuchungen gewann der Verfasser die Überzeugung, dass die Lehre von den Keimblättern und die auf ihre Lehrsätze gestützten morphogenetischen Theorien weder mit den Ergebnissen der Spezialforschung im Einklang stehen, noch für den Fortschritt der Wissenschaft förderlich sein können. Es betrifft dies vor allem die gastreale

Phylogenie und den Begriff des biogenetischen Grundgesetzes von Haeckel. Eine Morphogenie, die sämtliche Entwicklungsarten im Schema einer „Gastrula“ begreifen und vergleichen will, sollte man durch eine andere ersetzen, welche aus der Entwicklungsgeschichte der Lebensfunktionen Kriterien für zoologische, phylogenetische und biologische Vergleichung schöpfen würde. Die Physiologie der Ernährung, des Wachstums und der Propagation sind von der äusseren Umgebung des Organismus abhängig, beeinflussen sich gegenseitig und bedingen die Morphologie, das ist die Gestaltung sowohl des Keimes als der Imago. Der Begriff „Gastrula“ ergiebt sich aus willkürlicher Verallgemeinerung derjenigen Fälle, in denen durch für den tierischen Organismus — im Gegensatz zur Pflanze — charakteristische Faltungsvorgänge ein epitheliales Archenteron angelegt wird. Dass dieser Begriff der Annahme einer monophyletischen Descendenz der Metazoen keinen zwingenden Ausdruck verleiht, das bezeugt eine Reihe von Thatsachen, wie die Genese der Schizocoelie, die Existenz von Protacöliern (*Trichoplax*), darmlosen Larven u. s. w. Mit gleichem Erfolge könnte man auch den Begriff der Schizocölie oder der Epibolie nach Art der Gastralinvagination verallgemeinern. Eine Reihe von Beweisen lässt sich auch für die Behauptung aufbringen, dass die Aussenwelt intensiver auf den werdenden, als auf den ausgebildeten Organismus einwirkt. Daher wird auch die Summe caenogenetischer Veränderungen im Embryo stets grösser sein als die Summe der Veränderungen (Transmutation) im Zustande der Reife. Entwicklungsgeschichtliche Ähnlichkeiten, die als Belege für das biogenetische Grundgesetz verwertet werden, lassen sich meistens auf zufällige caenogenetische Konvergenz zurückführen. Dasselbe gilt von der Homologie der Keimschichten. So ist z. B. ein auf die Charaktere der Leibeshöhle (Cöломtheorie) basiertes Formensystem unmöglich. In gut und natürlich abgegrenzten Tiergruppen findet man Cöломaten und Acöломier neben einander, trotz der engen Blutsverwandtschaft. Die Leibeshöhle, als exkretorisches Organ, ist ein physiologisches Postulat und kann, gleich dem Ernährungs- oder Propagationsorgane, verschiedenen Ursprung haben. Eine Homologisierung des Cirkulationsapparates ist ebenfalls undurchführbar. Für die Richtigkeit obiger Behauptungen spricht auch die Erscheinung der Knospung und der Regeneration (gegen L. S. Schultze und H. Przibram). Zwischen der embryonalen und der Entwicklung aus Knospen besteht kein Gegensatz primärer und sekundärer Verhältnisse.

Der Verf. hält ausser sonstigen morphologischen und physiologischen Gründen die Blätterhomologie für belanglos, weil er einer jeden

den Organismus zusammensetzenden Zelle Qualitäten sämtlicher Keimblätter zuschreiben möchte, in ganz analoger Weise, wie sie in der Protozoenzelle, die durch eine Kette von Übergangsformen mit Polycyten zusammenhängt, vorhanden sein müssen. Die Aufgabe der Forschung besteht somit zunächst in der Feststellung und Bestimmung des Einflusses, den die Zellen des abgefurchten Keimes und des Embryos auf einander ausüben, sowie in der Auffindung der Wege, auf den die gleichzeitigen und koordinierten Funktionen der Zellen zur Entwicklung gelangten. In das Programm einer solchen Morphogenie gehören also die Aufgaben der heutigen Biomechanik.

T. Garbowski (Krakau).

Faunistik und Tiergeographie.

- 87 Dybowski, B., Kilka uwag o nowych formach zwierzat fauny Bajkalu. (Einige Bemerkungen über neue Tierformen der baikalischen Fauna). In: Kosmos, Jahrgang 25. Lwów (Lemberg) 1900. pag. 487—491.

Der Aufsatz bringt mehrere interessante Angaben über faunistische Eigentümlichkeiten „des heiligen Meeres der Buriaten“, des Baikalsees, leider zumeist in Form ungenauer, vorläufigen Mitteilungen.

Die recente Fauna dieses ungeheueren Binnenwassers dürfte von der tertiären Fauna abzuleiten sein. Zweifellos ist sie marinen Ursprungs. Es spricht dafür nicht nur ihr allgemeiner Charakter, so z. B. die grösstenteils lebhaft gefärbte Färbung, wie sie sonst nur marine Formen auszuzeichnen pflegt, — sondern die grosse Ähnlichkeit zwischen einzelnen Arten des Baikargebietes und der Nordsee, vor allem aber die Anwesenheit von Tieren, welche sonst ausschliesslich marinen Gruppen angehören. So haben z. B. die Crustaceen des Baikalsees mit den im Eismeer und in arktischen Landseen lebenden Formen viele gemeinsame Züge. Dasselbe gilt von den Spongien und Pinnipediern. Die baikalische *Pallasea kesslerii* B. Dybowski entspricht vollkommen der *Pall. cancelloides* Gerst. Die Mollusken erinnern lebhaft an fossile sarmatische Conchylien, z. B. die *Leucosia*-Arten *angarensis* und *stidae* an fossile Hydrobien, wie *Leiobaicalia sopronensis* und *frauenfeldii*. Von hohem Interesse ist das Auftreten von Opisthobranchiern, rein marinen Tieren, in den Tiefen des Sees. Es wurde nämlich mit Fleischköder zusammen mit dem Discannelid *Clepsine echinata* Grube, einer Tiefseeform, ein anderer Tiefenbewohner gefischt, die *Ancylodoris baicalensis* n. gen. n. sp. Dieser Nudibranchiat aus der Familie der Dorididen, erinnert in erster Linie an *Doris verrucosa*, von der er andererseits generisch verschieden ist. Der Körper ist von weicher Beschaffenheit, der ganze

Rücken mit zarten und dichten, „warzenförmigen, glatten“ Höckern besetzt; die meisten Eigentümlichkeiten zeigen die Kiemen und die Radula. *Ancylodoris*, deren genaue Beschreibung als Gegenstand einer besonderen Publikation behandelt werden soll¹⁾, lebt nur in der Tiefe und ist, wie sämtliche baikalische Schnecken der tiefen Region, ein Fleischfresser. Nicht nur in Bezug auf die Genese der Tiefenfauna, sondern auch als Anhaltspunkt für die Entstehung der Binnenseen im allgemeinen und für die Biologie der Schnecken im besonderen ist dieser Fund von grosser Wichtigkeit.

In der Gegend zwischen Posolsk und Goloustna wurde ein anderes höchst charakteristisches Tier aus den Tiefen gefischt: ein Repräsentant der Polychaeta sedentaria. Dasselbst wurde auch der rein pelagische Gammaride *Constantia branickii* in mehreren Exemplaren erbeutet. Im April hat der Verf. in derselben Gegend an weit von den Ufern entfernten Eiswuhnen trochophoraartige Larven beobachtet, welche in grossen Massen höhere Wasserschichten bevölkerten. Diese Larven glichen habituell den Trochophoren mariner Anneliden und werden vom Verf. zu den erwähnten Polychaeten in Beziehung gebracht. Wie kleine, weissliche, glockenförmige Bläschen kreisten sie im Fangglase, die breite Glockenbasis nach unten wendend. „Im Innern der durchsichtigen Hülle bemerkt man ein wurmartiges, fleischfarbiges Körperchen, welches rhythmische Bewegungen ausführte“. „Dieses Körperchen scheint — so weit sich dies bei blosser Lupenuntersuchung beobachten liess — mit seiner Basis an der unteren Wand der Glocke befestigt zu sein und erinnert an eine winzige Anlage des späteren Wurmes“. Rotierende Bewegung lässt auf einen Wimperapparat schliessen; doch „konnten weder Wimpern noch Wimperringe beobachtet werden“. T. Garbowski (Krakau).

- 88 **Niezabitowski, E.**, Krajowa fauna zwlokijej znaczenie dla oznaczenia chwili i miejsca śmierci (Galizische Leichenfauna und deren Bedeutung für die Bestimmung des Zeitpunktes und des Ortes des Todes). In: Dziennik IX. Zjazdu lek. i przyr. polskich (Verhandl. der IX. Versamml. polnischer Naturforscher u. Ärzte). Krakau 1900 pag. 86.

Während die Fauna begrabener Leichen dank den eingehenden Untersuchungen Mégnin's²⁾ gründlich erforscht erscheint und acht Perioden in dem vierjährigen Zersetzungsprozesse zu unterscheiden erlaubt, sind diese Verhältnisse an und in freiliegenden menschlichen

¹⁾ Vergl. das Referat von H. Simroth über W. Dybowski, Zool. Centralbl. VIII. pag. 32—33.

²⁾ La faune des cadavres. Paris 1894.

und tierischen Leichen noch sehr wenig bekannt. Um so dankenswerter sind die Beobachtungen des Verfassers, der seine Aufmerksamkeit ausschliesslich unbegrabenen Leichen zuwandte. Im Gegensatz zu Laboulbén konnte er an menschlichen Leichen keine Insektenarten finden, die nicht auch für tierische Kadaver charakteristisch wären. Es kommen über 40 Arten in Betracht, zumeist Fliegen und Käfer. Von sonstigen Ordnungen gehören hierher nur wenige Panorpäten und in Maden lebende Ichneumoniden. Von Acarinen stellen sich die Gamasiden besonders zahlreich ein.

Am ersten Tage nach dem Tode erscheint *Musca carrina* Fabr. in grosser Menge, um sofort bis auf wenige Exemplare zu verschwinden. Vom 2.—7. Tage besucht die Leiche, als gemeinste Fliege, *Lucilia caesar* L. Ihre Maden zersetzen die Fleischmassen schon vom 2. Tage an, sind am 10. Tage erwachsen (12 mm lang) und verschwinden in der Erde, um sich zu verpuppen. Gleichzeitig mit dieser Art, aber weit weniger zahlreich, bemerkt man zwei andere Fliegengattungen, *Calliphora vomitoria* oder *erythrocephala* und *Sarcophaga carnaria*. Als erster Käfer stellt sich am dritten Tage an Leichen, die im Walde liegen, *Silpha thoracica*, an solchen, die sich im freien Feld befinden, *Silpha sinuata* Fabi. ein; am 6. Tage sind diese Käfer am zahlreichsten, um dann bis zum 14. Tage stetig an Zahl abzunehmen. Am 4. Tage kommt *Saprinus nitidulus* Payk. Am zahlreichsten ist er am 9. Tage; er verschwindet gänzlich erst am 14. Tage. Den 5. Tag charakterisiert *Hister cadaverinus* Hoffm., am 7. Tage erreicht er sein Maximum, um ziemlich rasch zu verschwinden. Zugleich mit diesem *Hister* kommt auch *Emus maxillosus* Fabr. (in grösster Menge jedoch erst am 8. Tage) und *Philonthus aeneus* Rossi (am zahlreichsten am 7. Tage). Während der letztere Käfer am 10. Tage verschwindet, sind Exemplare von *Emus* so lange anzutreffen, bis alle Weichteile aufgezehrt und zersetzt wurden. Am spätesten, erst am 6. Tage, zeigt sich *Necrodes litoralis* Leach; er nimmt bis zum 8. Tage zu und ist noch am 14. Tage anzutreffen. Um diese Zeit ist im Sommer das Zerstörungswerk gewöhnlich vollendet.

Es wäre geboten, die Richtigkeit und die Allgemeingiltigkeit dieser Angaben nachzuprüfen. T. Garbowski (Krakau).

Echinoderma.

89 King, Helen, D., Regeneration in *Asterias vulgaris*. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 7. 1898. pag. 351—363. Taf. 8.

90 — Further Studies on Regeneration in *Asterias vulgaris*. Ibid. Bd. 9. 1900. pag. 724—737. 19 Textflgur.

Verf. stellt in der ersten Publikation zunächst fest, dass ein

wenig mehr als 10⁰/₀ aller in der Natur gefundenen Exemplare in der Regeneration eines oder mehrerer Arme begriffen waren (es wurden 646 Exemplare untersucht). Für die Experimente wurden kleinere Exemplare (von 1–3 Zoll Durchmesser) verwandt; als Futter wurde ihnen Miesmuscheln gereicht; doch scheint es für die Regeneration fehlender Teile gleichgültig, ob die Tiere gefüttert werden oder nicht. Der Bruch zwischen Arm und Scheibe findet an der Basis der Neigung des Arms als dem schwächsten Punkt, an dem vierten oder fünften Ambulacralwirbel statt. Zuerst erscheint an den sich neubildenden Armen der Augenfleck und das Kalkskelet; später legen sich die Coeca des Verdauungskanals an, noch später erscheinen die Fortpflanzungsorgane. Die Spitze des normalen wie des sich neubildenden Arms ist ein Wachstumsbezirk, der bei beiden gleiche Ausdehnung besitzt. Die Regeneration mehrerer Arme kann von der Scheibe aus gleichzeitig beginnen; gewöhnlich eilt aber im Wachstum der eine oder andere voraus.

Wenn die Scheibe nur bis an den Mund durchschnitten wird, verheilt die Wunde, ohne dass Teile neugebildet werden; es ist Verf. in einem Fall gelungen zwei Arme eines Individuums mit dreien eines anderen durch Zusammenbinden zu dauernder Vereinigung zu bringen. — Die ganze „aborale Fläche“ (inkl. Madreporenplatte) kann entfernt und regeneriert werden. Einzelne Arme sind bei der Art, mit der Verf. experimentierte, nicht imstande, das ganze Tier zu reproduzieren (was bekanntlich bei anderen Formen vorkommt); sie können aber wochenlang am Leben bleiben. Das Wachstum regenerierter Arme geht in der axialen Richtung rascher vor sich als in lateraler. An einem schiefen Schnitt erfolgt die Regeneration zuerst rechtwinklig zur Schnittfläche; aber nachträglich bildet sich der neugebildete Teil des Arms in gerader Richtung aus. Der ventrale Teil eines Arms kann die dorsale Fläche regenerieren; dagegen ist es zweifelhaft, ob das Umgekehrte geschehen kann; zur Regeneration des Arms muss ein centraler Stumpf unversehrt erhalten bleiben.

In der zweiten Publikation giebt Verf. nochmals eine Bestätigung verschiedener der oben erwähnten Resultate und fügt noch folgendes hinzu.

Die neuen Arme sprossen stets von der Scheibe aus; nur in einem einzigen der zahlreichen untersuchten Fälle regenerierte sich das distale Stück eines Arms. Wenn ein Teil der Scheibe, welcher die Madreporenplatte und den Steinkanal enthält, am Arm hängen bleibt, kommt in seltenen Fällen ein Ersatz der fehlenden Teile vor. Die Scheibe allein ist imstande, sämtliche Arme zu ersetzen; eine Scheibenhälfte dagegen regeneriert nicht. „Wenn ein vertikaler Schnitt

durch die Scheibe von der basalen Berührungsstelle zweier Arme bis in die Mundöffnung geführt wird, so sprossen in einem geringen Prozentsatz der Versuche ein oder zwei überzählige Arme aus der Scheibewunde. In der grossen Mehrzahl der Fälle kommen die Schnitttränder wieder zusammen und vereinigen sich vollständig, ohne dass überzählige Arme entstünden“. — Bei der Regeneration eines die Madreporenplatte enthaltenden Teils der Centralscheibe bildet sich die neue Madreporenplatte nicht immer an dem der Lage der alten entsprechenden Platz. — Schneidet man aus den Armen keilförmige, halbkreisförmige oder rechteckige Stücke heraus, so werden die weggenommenen Teile wieder ersetzt und die normale Gestalt des Armes völlig wieder hergestellt; dies geschieht im Laufe von drei Monaten. — Isolierte Arme sind 2—3 Wochen lebensfähig, gleichgültig ob man die Darmblindsäcke aus ihnen entfernt oder nicht.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Vermes.

Plathelminthes.

- 91 **Morgan, T. H.**, Regeneration in Planarians. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 10. 1900. pag. 58—119. 31 Textfig.

Verf. hat seine Regenerationsversuche über Planarien, worüber schon zwei Publikationen seiner Hand vorliegen (vergl. Zool. Centralbl. Bd. 6. 1899. pag. 560, Bd. 7. 1900. pag. 552) fortgesetzt und erweitert; *Planaria maculata* und *Pl. sp.*, *Phagocata gracilis*, *Dendrocoelum lacteum* und *Bipalium kewense* dienten als Objekte. Verf. hat bei diesen neuen Versuchen die sich regenerierenden Objekte z. T. gefüttert — was er früher uuterliess; sie wachsen dann, während sie sonst an Grösse bedeutend abnehmen (als Futter wurden Stücke von Fliegen benutzt; werden die Augen derselben mitgegeben, so schlägt sich der rote Farbstoff in den Verdauungskanal nieder und differenziert so die Darmäste ganz scharf).

Die Versuche sind vom Verf. in umsichtsvoller und höchst mannigfacher Weise variiert; es ist unmöglich in einem kurzen Referat auf alle die Einzelheiten einzugehen (noch dazu sind die Ergebnisse z. T. Bestätigungen der in den früheren Schriften des Verf.'s enthaltenen Resultate). Nur das folgende sei hervorgehoben.

Wenn nach Längsteilung eines Wurms jede Hälfte seitwärts neues Material gebildet hat und der Pharynx an der Grenze von altem und neuem Material erschienen ist, kann die weitere Entwicklung durch Fütterung beträchtlich beschleunigt werden: die neue Seite bildet sich dann viel schneller aus, und die Körpersymmetrie ist bald er-

laugt (während bei fehlender Fütterung das neue Material auf Kosten des alten sehr langsam heranwächst).

Schmalere Stücke von der Seite lassen gleichfalls symmetrische Würmer entstehen; bei vielen derartigen entwickelt sich ein Auge früher als das andere. An sehr kleinen derartigen Stücken entwickelt sich das neue Material so, dass die Längsachse des neuen Tieres rechtwinklig zu derjenigen des alten steht (dies ist auch der Fall an halbierten kurzen Querstücken, und es scheint diese Art der Umlagerung durch die quantitativ geringe Gewebsneubildung verursacht zu sein). An kurzen Querstücken, die der Länge nach halbiert wurden, nachdem sie die Regeneration angefangen hatten, entwickelte sich zunächst nur ein Auge; das andere kam erst später nach; das neue Material fuhr also allem Anschein nach fort, seine halbierten Gebilde zu regenerieren, während gleichzeitig die verlorene Hälfte regeneriert wird.

Die Ergebnisse aus den sehr zahlreichen Versuchen mit schrägen oder winklig gebogenen Schnittflächen können nicht in Kürze wiedergegeben werden; mitunter wurde ein, mitunter zwei Köpfe gebildet (doppeltköpfige und doppeltgeschwänzte Würmer entstehen bekanntlich durch teilweise Längsspaltung). Spaltet man einen Wurm von hinten so weit ab, als die Basis des Kopfes reicht, so können ein oder zwei neue Köpfe in dem Winkel zwischen den Hälften erscheinen; und wird die Spaltung noch weiter nach vorn fortgesetzt, so kann sich jede Hälfte des alten Kopfes ergänzen und es resultieren dann zwei mit dem Vorderende vereinigte Würmer.

Was die Minimalgrösse der Stücke betrifft, welche imstande sind, einen ganzen neuen Wurm zu produzieren, so ist dieselbe für verschiedene Körperregionen verschieden; das Stück vor den Augen ist nicht imstande dies zu thun, während ein Stück von derselben Grösse, der Seite oder der Schwanzspitze hergenommen dies wohl thut. Sehr kleine halbseitige Stücke, die ein Auge mit enthalten, sind dagegen stark regenerationsfähig (es scheint nach Verf.'s Figuren bei diesen und anderen Gelegenheiten das ursprüngliche Auge während der Regeneration stark verkleinert zu werden).

Wird der Kopf der *Planaria* sp. im Gebiete unmittelbar hinter den Augen abgeschnitten, so entwickelt sich in einem grossen Prozentsatz der Fälle hinten an dem alten Kopf ein neuer. „Das ist ein positiver Fall von Heteromorphosis“.

Den Versuchsergebnissen hat Verf. schliesslich einen theoretischen Abschnitt hinzugefügt. Er wendet sich gegen den Neuvitalismus und „möchte die sogenannten formativen Kräfte mit physikalischen Veränderungen des Materials identifizieren“. „Eine Gruppe von Faktoren

mag an einem gegebenen Stück für die Stellung des neuen Kopfes, Schwanzes und Pharynx bestimmend sein. Sind diese erst gebildet, so mögen die folgenden Veränderungen von einer anderen Gruppe von Faktoren abhängen, oder von einer fortgesetzten Wirkung derselben Art wie früher. Z. B. mag die Stellung des Kopfes an schräg abgeschnittenen Stücken durch den vordersten Teil des alten Gewebes bestimmt werden; ist der Kopf einmal durch diesen Faktor gebildet, mögen andere hinzukommen und das alte Gewebe entsprechend der Stellung zu den neuen Teilen umwandeln“ u. s. w. — Das an den Schnittträgern neugebildete Material ist anfänglich totipotent. Verf. verwirft die Lehre Sachs's von der Wanderung bildender Stoffe in bestimmten Richtungen. — Die vorhin erwähnte Heteromorphose wird mit ähnlichen Erscheinungen bei anderen Tieren (Regenwürmern, Kaulquappen u. a.) zusammengestellt.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Nemathelminthes.

- 92 Daniels, C. W., Discovery of the parental form of a British Guiana blood worm. In: British med. Journ. London 1898. Vol. I. Nr. 1746. pag. 1011—1012. 1 Fig.

Bei Eingebornen in British Guiana kommen Blutfilarien vor ohne Scheide, ohne Periodizität und kleiner als *Filaria bancrofti*; das Schwanzende ist bald spitz, bald abgerundet; sie werden bei 58 % der Eingebornen gefunden. Bei zwei Eingebornen, von denen der eine beide Formen von Blutfilarien beherbergte, fanden sich geschlechtsreife Filarien im Mesenterium, am Pankreas und im subpericardialen Fett, die Verf. zu *Filaria perstans* Manson rechnet. Das Männchen ist 45 mm lang und 0,06 mm breit, am Schwanzende sieht man ein 0,76 mm langes Spiculum und neben der Kloake steht jederseits 1 Papille; die Schwanzspitze endigt mit einer dreieckigen Verlängerung. Das Weibchen ist 70—80 mm lang und 0,12 mm breit; das 0,145 mm lange Schwanzende endigt mit zwei dreieckigen Fortsätzen, die Vulva steht 0,6 mm vom Kopfende; das Schwanzende der Embryonen ist abgerundet. (Wenn das Männchen nur ein Spiculum hat, handelt es sich nicht um eine *Filaria*. Ref.)

O. v. Linstow (Göttingen).

- 93 Daniels, C. W., *Filaria* and filarial disease in British Guiana. In: British med. Journ., London 1898. Vol. II. Nr. 1969. pag. 878—880.

In Guiana kommt *Filaria demarquayi* nicht vor, wohl aber *Filaria ozzardi* Manson, die im centralen Südamerika weit verbreitet ist; es giebt hier eine seltene Embryonalform mit spitzem und eine häufige mit stumpfem Schwanzende, deren Häufigkeit sich verhält wie 1:6—12; die erstere wird zu *F. ozzardi* Manson, die letztere zu *F. perstans* Manson gehören.

O. v. Linstow (Göttingen).

- 94 Daniels, C. W., The probable parent form of the sharp tailed *Filaria* found in the blood of the aboriginals of British Guiana. In: British med. Journ. London 1899. Vol. I. Nr. 2007. pag. 1459. 10 Fig.

Verf. beschreibt die vermutliche Geschlechtsform von *Filaria ozzardi* Manson. Das Fragment eines Männchens ist 38 mm lang und 0,2 mm breit, die Spicula

und Papillen wurden nicht erkannt; die Länge des Weibchens beträgt 81, die Breite 0,21 mm; die Vulva mündet 0,71 mm vom Kopfende, das Schwanzende ist 0,23 mm lang; die Tiere fanden sich im subperitonealen Bindegewebe eines Eingebornen, in dessen Blute sowohl spitz- wie stumpfschwänzige Larven lebten. (Ref. meint, dass, da man nahverwandte Filarien nur an Form und Grösse der Spicula und Zahl und Stellung der Papillen am männlichen Schwanzende unterscheiden kann, die Beschreibung einer neuen Art hier nicht gelungen ist.)

O. v. Linstow (Göttingen).

- 95 Heine, P., Beitrag zur Anatomie und Histologie der Trichocephalen, insbesondere des *Trichocephalus affinis*. In: Centralbl. f. Bakter., Parask. u. Infkr. Bd. XXVIII. 1. Abth. 1900. pag. 779—787; 809—816. 2 Taf.

Verf. beschreibt den anatomischen und histologischen Bau von *Trichocephalus affinis*; es werden im vorderen, dünnen Körperteil schmale, niedrige Seitenfelder gefunden, im hinteren, dicken konnten sie nur an einzelnen Präparaten gesehen werden und auch dann immer nur einseitig: ein Porus excretorius fehlt; das granuliertes Längsband an der Bauchseite wird aus Stäbchen gebildet; an dem vorderen Teile desselben stehen seitlich blasenartige, durchscheinende Erhabenheiten der Cuticula; 0,1 mm hinter dem Kopfende liegt der Nervenschlundring, der aus vier durch eine ringförmige Kommissur verbundenen Gruppen von Nervenzellen besteht; der Verdauungstrakt besteht aus Ösophagus, Mitteldarm und Enddarm; das Lumenrohr des Ösophagus liegt vorn in der Mittelachse, weiter hinten ventral. Der Enddarm ist nur 0,2—0,3 mm lang; der weibliche Genitalapparat besteht aus Ovarium, Tuba, Uterus und Vagina; das Ovarium beginnt hinten, 0,25 mm vom Schwanzende und das Genitalrohr durchläuft den Hinterleib dreimal der ganzen Länge nach, um in der Gegend der Grenze zwischen Ösophagus und Darm zu münden. Der männliche Geschlechtsapparat besteht aus dem Hoden, der ganz hinten beginnt, aus Samenleiter und Samenblase, Ductus ejaculatorius, Kloakenrohr und Spiculum; letzteres ist 1—1,5 mm lang und bewegt sich in dem sogenannten gefalteten Bande; zwischen diesem und dem Spiculum liegt das Spiculumkissen; die Bursa (das frei vorragende Ende der Cirrusscheide) ist dicht mit kurzen, nach hinten gerichteten, konischen Stacheln besetzt; eine Anschwellung der Cirrusscheide am Ende fehlt.

O. v. Linstow (Göttingen).

- 96 Kolb, G., Die *Filaria kilimarae* in Britisch-Ostafrika. In: Arch. für Schiffs- u. Tropenhygiene. Bd. II. 1898. pag. 28—33.

In Britisch-Ostafrika kommt eine weisse, fadenförmige, 100—200 mm lange und 0,5—1,0 mm breite *Filaria* vor; beim Menschen ging sie mit dem Stuhlgang und dem Erbrochenen ab und fand sich an der Leber und in der Peritonealhöhle;

auch wurde sie gefunden in Fischen, im Rhinoceros, im Zebra, in *Oryx beisa*, im Flusspferd, im Krokodil und frei im Wasser; beschrieben wird sie nicht und nur gesagt, sie sei *Dracunculus medinensis* ähnlich; mit einem aussergewöhnlich langen Männchen von „*Filaria*“ *medinensis* (das Männchen dieser Art ist noch unbekannt. Ref.) wurde sie verglichen, und so ist *Filaria kilimiarac* wohl ein Kollektivname für verschiedene Arten von *Filaria*, *Dracunculus* und *Gordius*.

O. v. Linstow (Göttingen).

- 97 Neumann, G., Sur une nouvelle espèce de Spiroptère (*Spiroptera pectinifera*) du gésier de la poule. In: Revue vétérin. F. XXV. Toulouse 1900. pag. 513—515. Fig. 1—2.

In Lyon waren Hühner und Perlhühner in grosser Anzahl an einer Enzootie eingegangen, welche hervorgerufen war durch einen massenhaft im Proventrikel lebenden Nematoden, dessen Schleimhaut er zerstörte, vom Verf. *Spiroptera pectinifera* genannt. Am Kopfe stehen dorsal und ventral zwei grosse, dreieckige Zähne, dahinter zwei Nackenpapillen, die am hinteren Rande 6—7 Zähne führen; die Haut ist quergebündelt; das Männchen ist 4,05—5,20 mm lang und 0,15 mm breit; am Schwanzende steht eine breite Bursa, welche jederseits von vier prä- und fünf postanal, langgestielten Papillen gestützt wird; die sehr ungleichen, langgestielten Cirren messen 0,075 und 0,265 mm; der grössere trägt am Hinterende eine angelhakenähnliche Bildung; bei dem 6,50—9,50 mm langen und 0,275 mm breiten Weibchen ist das Schwanzende abgerundet; die Vagina liegt etwas hinter der Mitte des Körpers, der Anus 0,050—0,055 mm vor dem Schwanzende; die sehr zahlreichen Eier, welche den entwickelten Embryo enthalten, sind 0,033 mm lang und 0,020 mm breit. O. v. Linstow (Göttingen).

Annelides.

- 98 Nusbaum, J., Wieloszczet wód słodkich. (Ein Süsswasserpolychaet: *Dybowscella baicalensis* nov. gen. nov. spec.). In: Dziennik IX. Zjazdu lek. i przyr. polskich (Verhandl. der IX. Versammlung polnischer Naturforscher und Ärzte). Krakau 1900. pag. 76.
- 99 —, *Dybowscella baicalensis* nov. gen. nov. spec. In: Biolog. Centralbl. Bd. XXI. pag. 6—18.

Der Verf. behandelt in den beiden Abhandlungen das überhaupt erste in der Litteratur bekannte Beispiel des Vorkommens von Polychaeten im Süsswasser. Es werden zwei Arten einer neuen Gattung beschrieben, *Dybowscella baicalensis* und *D. godlewskii*. Diese wurde im vorigen Jahre im Golfe Cziwerskij Zaliw von Wl. Goriajeff gesammelt, jene wurde schon im Jahre 1875 von B. Dybowski im Baikalsee entdeckt und so gut konserviert, dass auch der innere Bau mit Hilfe von hergestellten Paraffinschnitten erschlossen werden konnte.

D. baicalensis ist 7 mm lang. Der Körper besteht aus 12 Segmenten, wovon zwei Segmente auf den „Kopf“, drei auf das „Abdomen“ entfallen. Das Vorderende des männlichen Kopfabschnittes zeigt lediglich eine tiefe, ventral angelegte Hauteinstülpung an der Basis des Kopflappens, in der sich die Mundöffnung befindet; beim Weib-

chen ist ein deutlicher runder Kragen entwickelt, dessen Ränder nur an der äusseren Mündung der Nephridien eingeschnürt erscheinen. Wie bei marinen *Polychaeta sedentaria* besitzt nämlich das Tier bloss ein Paar von Nephridien (glandes tubipares), welches in Kopfabschnitte liegt und mittelst eines unpaaren Ausführungsganges auf einem papillenartigen Höcker ausmündet. Die Nephridialschläuche bestehen aus riesigen, „kanalisierten“, zum Teil pigmentierten Zellen. Der Kopf trägt ein paar Fühler und 30–40 fast ausschliesslich unverästelte, gerade, in zwei Büschel gruppierte Kiemenanlänge. Das Weibchen besitzt zwei kleine Augen, die in Form von Pigmentflecken dem Cerebralganglion unmittelbar aufsitzen. Das Männchen ist blind.

Die Parapodien sind einreihig und dorsalwärts, an der Basis, mit Büscheln von 15–20 sogenannten Salmacinenborsten besetzt; an den Seiten treten Häkchen in Gruppen von 7–10 Stücken auf. Am Abdomen befinden sich die Borsten (je 6–10 in einem Büschel) an der Ventralseite, die Häkchen liegen dorsal. Den Körperrücken durchzieht eine Furche, welche bei der Enge des Rückens, wohl zum Ausführen der Excremente dienen dürfte (*sillon coprogogue*). Das dünnhäutige, membranöse Röhrchen ist mit Sand und Steinchen besetzt. Im Inneren des Körpers sind keine Segmentalsepten vorhanden. Am Darmkanale lässt sich ein Schlundabschnitt, ein verbreiteter Chylusmagen und ein wenig gewundener Dünndarm unterscheiden; die Analöffnung liegt am Ende des Abdomens. Der Darm ist von einem geräumigen Blutsinus umgeben. Beinahe die ganze Leibeshöhle wird von Geschlechtsorganen, Hoden beziehungsweise Ovarien eingenommen. Ein doppeltes, dorsales und ventrales Mesenterium befestigt den Darm.¹⁾

Die zu Ehren des verstorbenen Baikal-Faunisten Godlewski benannte zweite Art misst bis 16 mm, besitzt 12–15 Körperringe und die nämlichen drei Körperregionen. An der Basis des kiementragenden Lappens bemerkt man ein Paar grosser, dunkel gefärbter Augen. Die Kiemen sind zahlreicher als bei der vorigen Art. Auch die Salmacinenborsten sind stärker entwickelt und befinden sich nicht mehr an der Basis, sondern an den Parapodien selbst.

T. Garbowski (Krakau).

Prosopygia.

100 Calvet, L., Sur l'origine du polypide des Bryozoaires ectoproctes marines. In: *Compt. Rend. T. 127.* 1898. pag. 194–197.

Nach den Untersuchungen von Calvet, welche sich auf ver-

¹⁾ Über die Metamorphose dieses Annelids siehe das Referat über Dybowski (Nr. 18).

schiedene Gattungen der Chilostomen und Ctenostomen beziehen, beteiligt sich bei der Bildung des Polypides nicht das ektodermale Material der Leibeswand der Kolonie, sondern das Polypid entsteht aus mesenchymatösen Elementen, welche zunächst einen kleinen kompakten Zellhaufen bilden und zum einen Teil aus der Wucherung des Ektoderms, zum anderen Teil aus Derivaten des mittleren Blattes des Embryos hervorgehen. Aber frühzeitig entsteht in der Zellwucherung ein Lumen und dann erfolgt die Differenzierung derselben in die zwei Schichten, das Ektoderm und das Mesoderm, aus denen sich schliesslich das Polypid aufbaut. Diese Angaben Calvet's erscheinen durch eine neuerliche Bearbeitung dieser Frage von seiten F. Ladewig's (vergl. Nr. 101) widerlegt.

Calvet, welcher die Bryozoenknospe nicht durch eine Einstülpung entstehen lassen will, legt Gewicht auf den Umstand, dass nach seinen Beobachtungen die Knospenanlage zunächst solid ist und erst später ein Lumen erhält. Gesetzt der Fall, dass dies richtig ist, so liesse sich dieser Vorgang immer noch als eine maskierte Invagination zwanglos auffassen und in Parallele mit Gastrulationsformen bringen, bei welchen ebenfalls eine Gastralhöhle fehlt oder erst später auftritt.

C. I. Cori (Triest).

101 **Ladewig, F.**, Ueber die Knospung der Ektoprocten Bryozoen.

In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 67. 1900. pag. 323—339. Taf. XVIII.

Die Veranlassung zur Revision der aus dem Titel der vorliegenden Arbeit ersichtlichen Frage, welche wohl allgemein als richtig gelöst betrachtet wurde, gab die oben besprochene Publikation von Calvet. Ladewig konnte auf Grund seiner Untersuchungen, die hauptsächlich an *Bugula avicularia*, ferner an *Aetea* und *Valkeria* und *Gemmelaria loricata* angestellt waren, die vor Jahren von Seeliger gemachten Angaben über die Vorgänge der Knospung bei Bryozoen bestätigen und insbesondere feststellen, dass die Anlage des Polypids durch eine Einstülpung des äusseren Keimblattes bewirkt werde. Im Beginne des Invaginationsprozesses fehlt zunächst die Gastralhöhle, da sich die Oberfläche der eingestülpten ektodermalen Partie dicht aneinanderlegt. Das Auftreten der späteren Gastralhöhle liess sich aber unzweifelhaft auf die Trennungslinie früher Stadien zurückführen.

Bei solchen Formen, welche Avicularien besitzen, kann das Studium der Entwicklung dieser Gebilde gleichsam als Kontrolle für die Entwicklungsvorgänge des Bryozoenpolypides dienen und der Verf. hat daher seine Untersuchungen in dieser Richtung auf die *Bugula avicularia* ausgedehnt.

Die erste Anlage der Avicularienknospe hat die Form einer buckelartigen Ausstülpung, in deren Lumen von der Leibeshöhle des Mutterzoeciums aus Mesenchymzellen einwandern. Dieser Epithelhöcker wird in der weiteren Folge gestielt und an der Spitze der Epithelblase vollzieht sich nun ähnlich, wie bei der Entstehung des Polypides, eine Einstülpung. In den weiteren Stadien der Entwicklung beobachtete der Verf. ferner noch die Bildung der Muskulatur der Avicularien aus endothelartigen, die Avicularanlage auskleidenden Mesodermzellen.

C. I. Cori (Triest).

- 102 Nordgaard, O., Polyzoa. In: The Norwegian north-Atlantic expedition 1876—1878. XXVII. 1900. pag. 1—30. Taf. I und I Karte.

Die hier beschriebenen und angeführten Bryozoen sind während der nordatlantischen Expedition gesammelt worden und zwar sind es folgende Species: *Gemellaria loricata* Linn., *Menipea ternata* Ell. et Sol., *M. jeffreysii* Norman, *M. normani* n. sp., (diese Form ist der früher genannten sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von derselben durch ihr grosses vorderes Avikular und durch den Mangel eines Operculums), *Scrupocellaria reptans* Linn., *Bicellaria alderi* Busk., *Bugula murrayana* Johnst., *B. purpurotincta* Norman, *Kinctoskias smittii* Koren et Dan., *K. arborescens* Koren et Dan., *Cellaria fistulosa* Linn., *Flustra membranaceo-truncata* Smitt, *Fl. carbasca* Ell. et Sol., *Fl. abyssicola* M. Sars, *Membranipora cornigera* Busk, *M. arctica* D'Orb., *M. spitsbergensis* Smitt, *Cribrilina punctata* Hassal, *Tessarodoma gracile* M. Sars, *Celleporella hyalina* Linn., *Schizoporella unicornis* Johnst. forma *ansata* Hincks, *Myriozoom crustaceum* Smitt, *M. coarctatum* M. Sars, *Porella laevis* Flem., *P. elegantula* D'Orb., *Escaroides sarsii* Smitt, *Smittia palmata* M. Sars, *S. reticulata* Mac. Gill., *S. trispinosa* Johnst., *Mucronella abyssicola* Norman, *M. labiata* Boeck., *M. coccinea* Abildg., *M. sincera* Smitt, *Palnicellaria skenei* Ell. et Sol., *Rhamphostomella costata* Lorenz, *Cellepora ramulosa* Linn., *C. incrassata* Lamarck, *Crisia eburnea* Linn., *C. denticulata* Lamarck, *Tubulipora flabellaris* Fabr., *Idmonca atlantica* Forbes, *Entalophora deflexa* Smitt, *Reticulipora intricaria* Smitt, *Hornea lichenoides* Linn., *Lichenopora hispida* Flem., *L. verrucaria* Fabr., *Defrancia lucernaria* M. Sars. Auch eine kleine Kolonie von *Rhabdopleura* wurde erbeutet.

Die Zusammenstellung dieser in der polaren Zone gesammelten Bryozoen, welche meist rein nordische Formen sind, illustriert recht augenfällig den Reichtum dieser Region an Moostierchen. Der Verf. bringt diese Erscheinung damit in Zusammenhang, dass hier die Nahrung speziell infolge des reichen Planktons eine sehr ausgiebige ist.

C. I. Cori (Triest).

Arthropoda.

Crustacea.

- 103 Rádl, Em., Sur quelques éléments des ganglions optiques chez les Décapodes. In: Arch. d'anat. micr. T. 2. 1898. pag. 373—418. 1 Taf.
- 104 —, Über den Bau und die Bedeutung der Nervenkreuzungen im Tractus opticus der Arthropoden. In: Sitz.-Ber. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Mathem.-naturw. Cl. 1899. 19 pag. 1 Taf.
- 105 —, Untersuchungen über den Bau des Tractus opticus

von *Squilla mantis* und von anderen Arthropoden. In: Zeitschr. wiss. Zool. 67. Bd. 1900. pag. 551--598. 1 Taf.

Die optischen Ganglien der Decapoden bezeichnet Verf., vom Gehirn zum Auge, als Lobus opticus (4), Ganglion opticum (3), Ganglion epipticum (2) und das distalste (1) fasst er mit der Rhabdomschicht des Auges als Retina zusammen, weil eine Beschränkung dieses Namens auf jene Schicht nötigen würde, „auf jede Analogie zwischen dem Auge der Vertebraten und dem zusammengesetzten Auge zu verzichten“! Alle diese Ganglien bestehen innen aus einem Reticulum („Punktsubstanz“), welchem aussen unipolare, mit T-förmig gespaltenem Fortsatz versehene, meist kleine, seltener grosse Ganglienzellen aufliegen. Das vierte Ganglion besteht aus drei Teilen, deren mittlerer mit dem Riechlappen, die beiden seitlichen mit anderen Teilen des Gehirns verbunden sind. In das Reticulum dieses Ganglions treten hauptsächlich Neuriten von grossen Ganglienzellen. Das dritte Ganglion, aus mehreren undeutlich begrenzten Lagen von Reticulum bestehend, steht durch Nervenfasern mit dem vierten und dem Gehirn in Verbindung. Das zweite enthält vier Lagen knotiger Verdichtungen des Reticulums (Knoten), jede Lage mit so viel Knoten als das Auge Retinulae hat; es kommuniziert mit dem dritten Ganglion (Chiasma optico-epiopicum), dem vierten Ganglion und dem Gehirn. Im ersten Ganglion enthält das Reticulum in der Mitte eine Schicht pallisadenartig angeordneter Nervenknollen; über und unter dieser Schicht verlaufen Züge horizontaler Fasern, deren zugehörige Zellen in der gleichen Ebene liegen, nach aussen schliesst sich jedesmal eine Schicht Neurogliazellen an. Während in der ersten Arbeit Verf. das Reticulum durch Umwandlung einer Anzahl von Zellkernen entstanden glaubt (Vejdovský), hält er dasselbe später für ein Produkt von Zellen, deren Kerne fortbestehen (105. pag. 588). In allen Knoten des Reticulums scheinen, nach Golgi-Präparaten, die Dendriten proximaler mit denen distaler Nervenfasern in Beziehung zu treten; in der späteren Arbeit jedoch (105) beobachtet Verf., dass die Verästelung der Neurodendrien nichts ist als ein Auseinanderweichen der Neurofibrillen der Nervenfasern; im ersten Ganglion treten die Neurofibrillen derselben Faser in verschiedene Knoten ein; jeder Knoten wird also von Neurofibrillen aus mehreren benachbarten Ommatidien versehen. Bei *Stenobothrus* konnte Verf. die Neurofibrillen durch die Knoten hindurch verfolgen. Für die Gründe, weshalb Verf. das Reticulum und nicht die Nervenzellen für die Grundlage der nervösen Funktionen ansieht, sowie für seine Vergleichung des zusammengesetzten Auges der Arthropoden mit der Retina der Vertebraten muss auf das Original (103) verwiesen werden.

Was die Nervenkreuzungen zwischen einzelnen, besonders dem ersten und zweiten Ganglion bei Krebsen und Insekten betrifft, so verwirft Verf. die mechanische Erklärung dieser Erscheinung (Claus, Parker) und glaubt aus der Allgemeinheit des Vorkommens auf eine spezielle physiologische Rolle derselben schliessen zu sollen. Das Hauptgewicht legt er darauf, dass die sich kreuzenden Nervenfasern sehr verschiedene Länge haben. So misst bei *Sarcophaga*, wo der absolute Unterschied am grössten gefunden wurde, die längste Faser im Chiasma 1 mm, die kürzeste 0,3 mm; letztere wird also vom Nervenreiz schneller durchlaufen als erstere. Die Frage, ob so kleine Zeitintervalle in der Nervenleitung, wie sie hier anzunehmen sind (zwischen zwei benachbarten Fasern etwa 1 Milliontel Sekunde), von physiologischem Einflusse sein können, glaubt Verf. bejahen zu dürfen. Es wird also von einer adäquaten Veränderung, die auf das Auge einen Reiz ausübt, aus den verschiedenen Retinulen nicht eine Anzahl gleichzeitiger, sondern eine Reihe aufeinanderfolgender Veränderungen in das Ende der nervösen Bahn gelangen. Die Funktion der einzelnen Ommatidien kann also in irgend einem Punkte verschieden sein; Verf. glaubt, dass damit den Versuchen Exner's die entscheidende Bedeutung entzogen sei.

Bei seinen Betrachtungen über die Bedeutung, welche die Einschnürung des Auges von *Squilla* haben möge, glaubt Verf. aus dem Umstand, dass Doppelaugen bei den verschiedensten Arthropodentypen vorkommen, ohne dass sich eine gemeinsame physiologische oder biologische Erklärung für sie geben lässt, schliessen zu dürfen, dass die Ursache der Doppelläufigkeit morphologischer Natur sei: es liege in den morphologischen Verhältnissen des zusammengesetzten Auges, dass es eine Neigung zur Teilung in ein Front- und ein Ventralauge zeigt. Aus der Mannigfaltigkeit, wie diese Teilung geschieht (Leisten, Einkerbungen, Einschnürungen, verschiedene Ausbildung der Ommatidien u. a.) zieht er den Schluss, dass nicht die Art der Teilung, sondern die Teilung als solche die Hauptrolle spielt. Allerdings vermag Verf. nicht selbst eine solche morphologische Erklärung zu geben; er begnügt sich mit der Anregung. Wer näheres wünscht, vergl. das Original (105. pag. 556—575).

R. Hesse (Tübingen).

Arachnoidea.

- 106 **Kulczyński, Vl.**, Arachnoidea opera Rev. E. Schmitz collecta in insulis Maderianis et in insulis Selvages dictis. Ex vol. XXXVI Dissertat. mathem. et phys. Acad. Litter. Cracoviensis. 1899. pag. 1—142. 4 tab.

Das sowohl quantitativ als qualitativ sehr reiche Material, welches dem Verf. zur Verfügung gestellt wurde, hat ihm nicht nur ein faunistisches Verzeichnis, sondern eine eingehende morphologisch-taxonomische Bearbeitung der im Titel bezeichneten Spinnenfauna ermöglicht. Gründliche Revision und richtige Deutung zahlreicher, früher beschriebenen Arten dürfte das Hauptverdienst des Werkes ausmachen.

Zu den 64 von C. Warburton 1892 verzeichneten Arten, denen W. Bösenberg 8, Schmitz 14 und 1897 E. Simon 6 neue hinzufügen konnten, beschreibt der Verf. gegen 20 neue Formen, die sich auf die Familien folgendermaßen verteilen:

Dietyridae: *Lathys decolor* ♀ n. sp. — Dysderidae: *Ariadna portisanti* ♀ n. sp. — Drassidae: *Drassus speculator* ♂ (vielleicht Varietät von *Dr. lutescens* C. L. Koch), *Selvages*. *Scotophaeus* (?) *cultior* n. sp. (1 Pullus). *Echemus* (?) *modestus* n. sp. ♂ ♀. *Prosthesima schmitzii* ♀ n. sp. — Zodariidae: *Zodarium maderianum* n. sp. (?), ♂ ♀ et pulli — Theridiidae: *Theridium gibberosum* ♀ n. sp. *Therid. barreti* ♀ n. sp. — Argiopidae: *Brachycentrum medicere* ♂ n. sp. *Lepthyphantes schmitzii* n. sp. *Linyphia dearmata* ♀ n. sp. *Meta meriana* Scop. var. (?) *obscura* nov. (von europäisch kontinentalen Exemplaren sehr verschieden). *Meta barreti* n. sp., unreife Stücke. *Cyclosa maderiana* ♀ n. sp. — Thomisidae: *Xysticus maderianus* ♂ ♀ n. sp. (?). — Clubionidae: *Mesiotelus maderianus* ♂ ♀ n. sp. — Lycosidae: *Trochosa insularum* ♂ ♀ n. sp.

Ausser diesen Formen beschreibt Verf. einen Pullus von *Micaria* incert. sp., eine männliche Varietät von *Chiracanthium albidulum* Blackw. und 5 neue Varietäten (mit der Signatur $\alpha-\epsilon$) von *Epeira crucifera* H. Luc. Es hat sich nämlich herausgestellt, dass die vom Verf. seinerzeit statuierte Art *Ep. rufescens*, die dann Schmitz in seiner Fauna Madeira's anführt, zur *Ep. crucifera* H. Luc. (beziehungsweise zu der synonymen *Ep. lentiginosa* Blackw.) gehört. Es wird ferner behauptet, dass *Ep. dalmatica* Dl. und *perplicata* Camb. auf den Inseln gar nicht vorkommen, da sie in dem reichen Materiale des Verf.'s, welches nur 11 (beziehungsweise 12) von den bis jetzt aus dem Gebiete angeführten Arten nicht enthält, vollständig fehlen, jene Autoren hingegen, die die beiden Formen verzeichnen, die überaus gemeine und variable *Ep. crucifera* nicht erwähnen. *Enoplognatha* (*Epeira*) *diversa* Blackw., für ein Synonym der *Ep. mandibularis* H. Luc. gehalten, ist eine gute Art. Die neue, zu Ehren des um das dortige Museum sehr verdienten Bischofs von Madeira, Em. E. A. Barret benannte *Meta* wurde bis jetzt für *M. segmentata* Clerck. gehalten. *Lithyphantes ornatus* Th. bei Schmitz ist Lapsus pro *L. nobilis* Th. Von der Gattung *Lepthyphantes* ist die Art *tenebricola* E. Sim. (= *tenuis* Blackw.), nicht aber die echte *L. tenebricola* Wid. auf Madeira heimisch. *Xysticus cristatus* Warburt., an dessen Echtheit schon Simon zweifelte, dürfte eher zu *Xyst. maderianus* als zu *X. insulanus* gehören. Der nach einem ♀ von Warburton und nach 1 Pullus von Simon statuierte *Hyptiotes paradoxus* C. L. Koch entspricht wahrscheinlich dem *H. anceps* Walck. Ferner ist *Hypt. dubius* Blackw. = *H. flavidus* Blackw., *Drassus delinquens* Warburt. = *Dr. pictus* Thor., *Theridium luteotum* Blackw. = *Th. rufipes* H. Luc., *Enoplognatha sattleri* Bösenberg = (?) (*Epeira*) *diversa* Blackw., *Chiracanthium fauveli* E. Sim. = *Ch. (Clubiona) albidulum* Blackw., *Misumena clarekii* Warburt. = *M. (Thomisus) spinifera* Blackw. ♀, *Cocloletes aemilii* Bösenberg = *Tegenaria maderiana* Thor.,

Trochosa schmitzii Kulczyński = *Lycosa blackwallii* Johnson, *Attus maderianus* Warburton = *Salticus rufus* Blackw. und *Euophrys finitima* E. Sim., endlich *Dendryphantas nitelinus* E. Sim. = (?) *Salticus diligens* Blackw.

Viele von früheren Autoren nur als „spec.“ angeführte Formen wurden in dieser Arbeit endgültig determiniert. Zahlreiche, vorzügliche Figuren, namentlich von Epigynen, Kieferpalpen etc. erläutern den lateinischen Text. Auch die bereits früher beschriebene *Filistata pallida* Kulczyński wird aufs neue ausführlich behandelt.

T. Garbowski (Krakau).

- 107 Koenike, F., Zur Kenntnis wenig bekannter *Sperchon*-Arten. In: *Nyt. Mag. for Naturv. Christiania*. V. 38 fasc. 3. 1900. pag. 283—300. taf. 12. f. 1—16.

Der norwegische Hydrachnidologe S. Thor, der sich grosse Verdienste um die Feststellung der Milbeafauna seines Vaterlandes erworben hat, behauptete irrthümlicherweise in seinen Abhandlungen, dass *Sperchon clupecifer* Piersig identisch sei mit *Sp. hispidus* Koen. Um die Sache aufzuklären und die Meinungsverschiedenheit zu beseitigen, hat F. Koenike das ihm von S. Thor freundlichst zur Verfügung gestellte Material norwegischer *Sperchon*-Arten einer eingehenden vergleichenden Prüfung unterzogen. Seine Untersuchungen ergaben folgenden Thatbestand: „Die beiden in Frage kommenden Geschlechter gehören specifisch nicht zusammen. Das Weibchen kann nicht als Weibchen von *Sp. clupecifer* Piersig betrachtet werden, sondern dasselbe repräsentiert eine noch nicht benannte Species. *Sp. hispidus* S. Thor ♂ ist nicht mit *Sp. hispidus* Koen. synonym, sondern gleichfalls der Vertreter einer noch zu benennenden Form. Koenike benennt sie zu Ehren ihres Entdeckers *Sperchon thori*. In der oben angeführten Arbeit Koenike's werden nun die beiden neuen Species sowie *Sperchon hispidus* Koen. in Wort und Bild eingehend festgelegt.

Sperchon thori Koen. ist 520 μ lang und in der Mitte 430 μ breit. Der Rumpf erscheint von oben gesehen eiförmig mit abgestutztem Vorderende. Im Vergleich zu *Sp. hispidus* Koen. und *Sp. clupecifer* Piersig fehlt die durch winzige Chitinspitzen hervorgerufene netzartige Felderung des Integuments, doch beobachtet man eine deutliche Porosität, die für das Vorhandensein eines Hautpanzers spricht. Derselbe erreicht jedoch nur eine Dicke von 5 μ bis 7 μ . Die sogenannten Analdrüsen liegen auf zwei annähernd dreieckigen, ziemlich ansehnlichen Platten, die eine besondere Verdickung des Hautpanzers andeuten. Die Mündungshöfe der Hautdrüsen sind viel kräftiger entwickelt als bei *Sp. hispidus* Koen., doch erreichen sie nicht die Ausdehnung und Dicke wie diejenigen bei *Sp. glandulosus* Koen. Das 179 μ lange und 122 μ breite Capitulum verschmälert sich nach hinten weit mehr als bei der Vergleichsart. Das distale Ende des kurzen Schnabeltheils besitzt einen deutlichen Vorsprung. Die Seitenwand des Capitulum weist in der Mitte eine winzige Falte und dahinter in der Richtung des Hinterrandes der oberen Wandung einen kleinen Höcker auf. Der Hinterrand ist wie bei *Sp. hispidus* abgerundet. Die Mandibel hat eine Länge von 194 μ ; das Klauenglied derselben ist abweichend scharfspitzig. Der Maxillarpalpus hat eine Länge von 368 μ , seine Glieder verhalten sich bezüglich der Länge wie 1:6:7:10:2. — Eigentümlicherweise zeigt nur das 3. Glied eine deutliche Porosität. Der 48 μ lange Zapfen auf der Beugeseite des 2. Gliedes trägt nahe der Spitze zwei feine Haare. Die deutlich aus der Haut hervorragenden sog. Taststifte auf der

Beugeseite des 4. Gliedes sind so verteilt, dass der hintere etwa in der Mitte des Segmentes zu stehen kommt, während der vordere unweit des distalen Endes entspringt. Die Epimeren nehmen die vordere Bauchfläche ein. Während bei *Sp. hispidus* Koen. die 4. Epimere etwas schief steht, ist dieselbe bei *Sp. thori* genau rechtwinklig zur ventralen Längsachse gerichtet; die hintere Ecke des Medialrandes der letzten Hüftplatte hat eine fast rechteckige Gestalt. Die Beine sind 480μ , 510μ , 640μ und 850μ lang; die Kralle ist wie bei *Sp. glandulosus* Koen., doch ohne Zähnelung des blattartigen Stieles. Genitalhof 118μ lang. Die sog. Analöffnung liegt vom Hinterrande des Rumpfes weiter entfernt als bei *Sp. hispidus*.

Sperchon tenuabilis Koenike übertrifft *Sp. hispidus* ganz wesentlich an Körpergrösse. Die Länge des Rumpfes beträgt 1,2 mm, die grösste Breite reichlich 1 mm. Das Integument ist weich, zeigt aber wie bei *Sp. clupeiifer* Piersig und *Sp. hispidus* Koen. eine deutliche Felderung; jedes hexagonale Feldchen ist ebenfalls mit winzigen Chitinspitzchen eingefasst. Augenabstand 368μ . Capitulum 224μ lang und 146μ breit. Durch dasselbe ist *Sp. tenuabilis* von den nächst verwandten Species deutlich abgegliedert. Der Schnabelteil des Capitulum ist bei weitem länger. Im Gegensatze zu *Sp. clupeiifer* Piersig schliesst die Ventralplatte des Capitulum nicht in breiter Rundung ab, sondern zeigt eine deutliche Einbuchtung. Die Fortsätze der oberen Wandung treten wie bei *Sp. clupeiifer* Piersig jederseits am Hinterrande des Seitenrandes als zahn- oder zapfenartiger Vorsprung vor. Die Mandibel ist 256μ lang. Der Maxillarpalpus erreicht eine Länge von 656μ ; sein dickstes Glied ist fast doppelt so dick als das 1. Bein. Längenverhältnis der Glieder ähnlich wie bei *Sp. clupeiifer* Piersig. Zapfen auf der Beugeseite des 2. Palpengliedes 67μ ; die Spitze desselben zeigt auf der Unterseite eine merkbar längere Abschragung als bei der soeben genannten Vergleichsart. In der Grösse und Stellung der Taststifte auf der Beugeseite des vorletzten Gliedes, in der Gestaltung des Tasterendes, sowie in der Art der Borstenbewaffnung herrscht zwischen beiden Formen kein bemerkenswerter Unterschied. Die Epimeren erstrecken sich kaum mehr als auf das vordere Drittel der Bauchfläche; die einzelnen Gruppen sind durch weite Zwischenräume von einander geschieden. Die 4 Epimere besitzt am Hinterende des Medialrandes keine deutlich ausgebildete Ecke, sondern dieselbe geht in flacher Abrundung in den Hinterrand über, wodurch diese Platte sich dem Typus der *Limnesia*-Epimere nähert. Im Gegensatze zu *Sp. clupeiifer* Piersig fehlt in der Mitte des Hinterrandes der genannten Epimere ein mit demselben verschmolzener Drüsenhof. Die Beine haben, vom 1. zum 4. gerechnet, 720μ , 864μ , $1,024 \text{ mm}$ und $1,2 \text{ mm}$ als Länge. Genitalhof 144μ lang, also wesentlich kürzer als bei *Sp. clupeiifer* Piersig. Die beiden vorderen Genitalnäpfe einer Seite sind länglich, der hinterste jedoch ist rund und wird wie bei der Vergleichsart nur unvollkommen von dem Hinterende der Genitalklappen bedeckt. Die sogenannte Analöffnung liegt weit entfernt vom Genitalhofe in der Nähe des Hinterrandes der Bauchfläche. — Das Männchen ist nicht bekannt. — Wie die Untersuchung ergab, trug das eine Weibchen zwei, das andere nur ein Ei bei sich. Die Eischale zeichnete sich durch ihre ungewöhnliche Härte und Sprödigkeit aus. Das eigentliche Ei ist kugelförmig und hat einen Durchmesser von 160μ . Auffallenderweise sendet es an zwei einander entgegengesetzten Seiten der Oberfläche je einen zungenartigen kurzen Fortsatz von bräunlicher Färbung aus, der ebenfalls aus hartem, brüchigem Chitin besteht und am Aussenrande teilweise mit einem dünnen, durchsichtigen Saume ausgestattet ist. Nach des Verf.'s Meinung haben wir es hier mit Wintereiern zu thun. Dem steht freilich, wie der Ref.

bemerkten möchte, der Umstand gegenüber, dass Thor diese Weibchen am 30. Juli 1898 in Roslandsaa, also mitten im Sommer erbeutete.

R. Piersig (Annaberg i. Erzgeb.).

108 Oudemans, A. C., New list of dutch Acari. I. Teil. In: Tijdschr. voor Entomol. 1900. Vol. XLIII. pag. 150—171. Taf. 9. F. 1-7.

In der vorliegenden Arbeit giebt der Verf. auf Grund eingehenderer Studien zunächst eine verbesserte Liste der in Holland einheimischen Oribatiden bekannt, wobei die in einem früheren Verzeichnisse aufgeführten, zum Teil nicht näher oder falsch bestimmten 68 Species auf 42 sichere Arten zurückgeführt werden. Ausserdem enthält die revidierte Liste noch weitere 18, erst in neuerer Zeit in Holland aufgefundenene Oribatiden-Formen, unter denen sich auch einige bisher noch nicht bekannte Spezies und Varietäten befinden, die im zweiten Teil dieser Abhandlung eingehend beschrieben werden. Letzterer beschäftigt sich auch noch mit der Synonymie verschiedener älterer Oribatiden-Formen. Bei der Benennung der Arten und Varietäten wendet der Verf. die von ihm eingeführte, verbesserte Nomenklatur an. Zum besseren Verständnis wird der Ref. in den nachfolgenden kurzen Beschreibungen der neuen Oribatiden-Species und Spielformen die alten, von Michael angewandten Bezeichnungen in Parenthese beifügen.

1. *Notaspis (Oribata) subglobulus* Oudms. Nahe verwandt mit *Notaspis (O.) globulus* (Nic.). Rumpf beinahe kugelig. Integument glatt. Cephalothorax dunkelbraun, mit abgestumpftem Rostrum; Rostralhaare fehlend. Lamellen an den Rändern des Cephalothorax, hinten ebenso breit wie vorn; Lamellarhaare so lang oder länger als der Cephalothorax, an dem Grunde der Vorderecken beider Lamellen entspringend. Querlamelle eine dicke Linie darstellend. Interlamellarhaare länger als der Cephalothorax wie die Lamellarhaare borstenförmig. Pteromorpha vorn abgestutzt. Abdomen schwarz mit gelblichem Flecke am Vorderrande des Rückens, ohne irgend welche Haare. Vordere Tectopodia scharf zugespitzt, an ihrer Basis je eine Borste aufweisend, die an der Spitze einwärts gekrümmt ist und an der distalen Hälfte gefiedert erscheint. Genitalfeld der Gestalt nach ein Trapez, dessen breitere Seite nach vorn zeigt. Analfeld gleich gestaltet, jedoch grösser und mit der Breitseite nach hinten gekehrt. Die pseudostigmatischen Organe sind mäßig lang, mit kurzem, dünnem, gebogenem Stiel und längerem, angeschwollenem, am distalen Ende abgerundetem Aussenteil, der wie mit kleinen Fett-Kügelchen ausgefüllt zu sein scheint. Körperlänge 680 μ , Breite 558 μ . Der Verf. schlägt vor, die von Michael veröffentlichte, neueste Bestimmungstabelle der Gattung *Notaspis* (= *Oribata* Mich.) (cfr. „Das Tierreich“, Oribatidae pag. 10) folgendermaßen zu ändern:

- | | | |
|------|---|---|
| 16 | } | Rost. schlank; C. lam. lang; Beine lang; kein heller Fleck auf dem Vorderrücken des Abdomen <i>N. (O.) gracilis</i> . |
| | | Rost. abgestutzt; C. lam. kurz; Beine mittellang; mit einem oder mehreren hellen Flecken auf dem Rücken des Abdomen — 16a. |
| 16 a | } | Psstg. Org. sehr kurz, beinahe kugelig, kurz gestielt <i>N. (O.) lapidarius</i> . |
| | | Psstg. Org. mäßig lang, nach dem distalen Ende hin allmählich anschwellend <i>N. (O.) subglobulus</i> . |

2. *Notaspis (O.) lanceatus* Oudms.

Nahe verwandt mit *N. (O.) alatus* Herm. und *N. (O.) elimatus* (C. L. Koch). Das beste Unterscheidungsmerkmal bietet das pseudostigmatische Organ. Bei *N. (O.) alatus* Herm. ist dasselbe keulenförmig. Die Koch'sche Species, die übrigens synonym mit *Zetes dorsales* C. L. Koch und *Z. satellitius* C. L. Koch ist,

zeichnet sich durch fadenförmige, glatte, pseudostigmatische Organe aus, die nur hier und da auf ihren distalen Hälften ungemein winzige Härchen aufweisen. In diesem Falle ist das Vorderteil noch einmal so dick wie das Grundteil. Die von Oudemans aufgefundene neue Form besitzt lange, sehr schlanke, glatte pseudostigmatische Organe, deren Spitzen lanzettförmig gestaltet sind. An der Bestimmungstabelle (cfr. „Das Tierreich“, Oribatidae pag. 11) macht sich folgende Abänderung notwendig:

32	{	Psstg. Org. kurz, keulenförmig	<i>N. (O.) alatus.</i>
		Psstg. Org. andersgestaltig — 32a.	
32 a	{	Psstg. Org. lang und dünn beinahe fadenförmig . . .	<i>N. (O.) climatus.</i>
		Psstg. Org. lang und dünn, mit spindelförmigem oder lanzettförmigem, distalem Ende — 33.	
33	{	Rücken des Abdomen glatt	<i>N. (O.) lanceatus.</i>
		Rücken des Abdomen mit feinen longitudinalen Runzeln	<i>N. (O.) rugifrons.</i>

3. *Eremaeus (Notaspis) frisiae* Oudms.

Dem *Eremaeus (N.) burrowsi* Michael sehr ähnlich, doch sind die Haare auf dem Rücken des Abdomen nicht dick, sondern dünn. Ferner sind die Femura des 1.—3 Beines nicht so verdickt wie bei *E. burrowsi*, die Haare an den Beinen sind nicht gezähnelte, sondern glatt, und die Tibiae sämtlicher Beine tragen an ihren distalen Enden je eine Tastborste, die so lang oder länger als der Tarsus ist. Die Lamellen sind reichlich halb so lang wie der Cephalothorax. Körperlänge 450 μ .

4. *Eremaeus (Notaspis) subtrigonus* Oudms.

Diese Species steht in der Mitte zwischen *E. (N.) claripectinatus* (Michael) und *Ed. (N.) trigonus* (Michael). Das pseudostigmatische Organ besitzt einen dünnen, glatten, geraden Stiel, der in ein spindelförmiges Köpfchen ausläuft; letzteres hat an seiner Aussenseite eine am Rande fein gezähnelte Membran. Im übrigen stimmt die Gestalt und Ausrüstung des Cephalothorax mit derjenigen von *E. (N.) trigonus* Michael völlig überein. Die Beine erinnern an die gleichen Gebilde von *E. (N.) longilamellatus* (Michael), *E. (N.) lanceolatus* (Michael) und *E. (N.) splendens* (C. L. Koch). Das Abdomen ist eiförmig, glatt, nach dem Hinterrande verjüngt; auf dem Rücken bemerkt man 4 Reihen von je 5 feinen Haaren.

5. *Eremaeus (Notaspis) subpectinatus* Oudms.

Der Gestalt nach wie *E. (N.) lanceolatus* (Michael), doch etwas kräftiger gebaut als dieser, 313 μ lang. Pseudostigmatisches Organ lang, nicht keulenförmig, sondern am distalen Ende borstenförmig auslaufend und daselbst mit 3 oder 4 hintereinander stehenden Dornen ausgerüstet. Lamellen schwach wellenförmig, fast parallel gerichtet. Interlamellarhaare je auf einer kürzeren, nach vorn gerichteten Leiste stehend, zurückgebogen. Lamellarhaare klein. Medianlinie des Cephalothorax mit einer schmalen niedrigen Leiste, die in der Mitte und am distalen Ende jederseits eine Querleiste aussendet. Abdomen oval, am dorsalen Vorderrande drei sehr niedrige, nach hinten gerichtete, bald verschwindende Leisten aufweisend, mit vier Borstenreihen. Beine ähnlich wie bei *E. (N.) longilamellatus* (Michael), *E. (N.) pectinatus* (Michael) und *E. (N.) lanceolatus* (Michael). Femur und Tibia birnförmig, Tarsus spindelförmig. Durch die Einordnung von *E. (N.) subtrigonus* Oudms. und *E. (N.) subpectinatus* Oudms. erfährt die von Michael entworfene Bestimmungstabelle (cfr. „Das Tierreich“, Oribatidae, pag. 44) folgende Abänderung:

- | | | |
|------|---|---|
| 21 | } | Psstg. Org. keulen- oder spindelförmig, mit glattem Stiel — 21 a |
| | | Psstg. Org. am freien Ende borstenförmig — 21 b. |
| 21 a | } | Köpfchen des Psstg. Org. der Gestalt nach ein gezähneltes Kölbchen
<i>E. claripectinatus.</i> |
| | | Köpfchen des Psstg. Org. spindelförmig, mit einer seitlichen gezähnelten
Membran <i>E. subtrigonus.</i> |
| 21 b | } | Psstg. Org. sehr lang, in der Mitte leicht verdickt und daselbst unendlich
gezähnt <i>E. pectinatus.</i> |
| | | Psstg. Org. lang, nicht verdickt, mit 3 oder 4 Seitenborsten am distalen
Ende <i>E. subpectinatus.</i> |

6. *Eremaeus (Notaspis) ornatus* Oudms.

Nabe verwandt mit *E. (N.) trigonus* (Michael) und *E. (N.) subtrigonus* Oudms., wie diese mit abgestutztem, in drei Spitzen auslaufendem Rostrum. Rostralhaare klein. Lamellen in zwei gebogene Leisten zerfallend, von denen die eine vor dem prostigmatischem Organe beginnt, zunächst medialwärts und dann nach vorn verläuft, um kurz nach der Umbiegung zu verschwinden, während die andere in der Konkavität der ersteren beginnt und ungefähr längs des Seitenrandes des Cephalothorax bis nach dem Vorderrande desselben sich hinzieht, also weiter nach vorn sich erstreckt, als bei *E. (N.) trigonus* (Michael) und *E. (N.) subtrigonus* Oudms. Lamellar- und Interlamellarhaare sind nicht vorhanden. Zwischen den Pseudostigmaten entspringen am Vorderrande des Abdomen zwei kurze, ungleich gebelbe Leisten, die durch keine Querbrücke verbunden sind. Das Abdomen ist glatt, fein punktiert und trägt 2 Reihen von je 4 feinen Borsten; 8 andere stehen dicht am Hinterrande der Rückenfläche. Femura und Tibia sind keulenförmig, der Tarsus birnförmig; nur je eine Fusskralle.

7. *Eremaeus (Notaspis) longilamellatus* (Michael) var. *neerlandica* Oudms.

Diese Spielart unterscheidet sich von der Stammform durch ihre wesentlich kürzeren Lamellen, die in drei Stücke zerfallen und kaum bis zur Mitte des Cephalothorax reichen. Lateral von dem Mittelstück einer jeden Seite erheben sich drei kleine, in Dreiecksform gestellte Höckerchen. Der Cephalothorax ist breiter als bei der typischen Form. Hinter dem prostigmatischem Organe befindet sich wie bei *E. (N.) splendidus* C. L. Koch, je eine kurze T-förmige Chitinleiste, die von dem Vorderrande des Abdomen ausgeht. Der von Michael geschaffene Bestimmungsschlüssel (pag. 44 in: „Das Tierreich“, Oribatidae) erhält durch Einordnung der neuen Formen folgende Abänderung:

- | | | |
|------|---|--|
| 23 | } | Rostr. abgestutzt, in drei Vorsprünge auslaufend — 23 a. |
| | | Rostr. nicht abgestutzt — 24. |
| 23 a | } | Leisten auf dem Cephalothorax vorn durch eine Querleiste verbunden
<i>E. (N.) trigonus.</i> |
| | | Leisten auf dem Ceph. ohne Querleiste <i>E. (N.) ornatus.</i> |
| 24 | } | Lam. sehr lang, fast bis zur Spitze des Rostrum reichend
<i>E. (N.) longilamellatus.</i> |
| | | Lam. kurz, nicht bis zur Mitte des Cephalothorax reichend — 24 a. |
| 24 a | } | Psstg. Org. lang, lanzettförmig, glatt
<i>E. (N.) longilamellatus</i> var. <i>neerlandicus.</i> |
| | | Psstg. Org. halblang, keulenförmig, behaart <i>E. (N.) splendidus.</i> |

8. *Oribata (Damacus) michacli* Oudms.

Mit diesem Namen bezeichnet Oudemans den von Michael beschriebenen *Damacus verticillipes*, da derselbe mit der von Nicolet festgelegten Form nicht identisch ist. Während diese ca. 750 μ misst, erreicht *O. (D.) michacli*

etwa eine Grösse von 360 μ . Bei der letzteren Art sind die pseudostigmatischen Organe borstenförmig und ihr distales Ende verläuft nicht gerade, wie bei *O. (D.) verticillipes* Nic., sondern ist wellig gebogen. Die merkbar schwächeren Interlamellarhaare sind kürzer als das pseudostigmatische Organ. Die Nymphe von *O. (D.) michaeli* Oudms. ist wahrscheinlich *Nothrus pollinosus* C. L. Koch, während *Damaeus torrus* C. L. Koch das gleiche Entwicklungsstadium von *O. (D.) verticillipes* Nicolet zu sein scheint. Die Bestimmungsstabelle (cfr. „Das Tierreich“, Oribatidae, pag. 54) muss folgendermaßen abgeändert werden:

6. für *verticillipes* setze *O. (D.) michaeli*.
 15 { Femura nach und nach keulenartig anschwellend; Vorsprung zwischen dem
 1. und 2. Beine vorn abgestumpft *O. (D.) geniculatus*.
 Femura mit dünnem Grundteil, distales Ende plötzlich verbreitert; Vor-
 sprung zwischen dem 1. und 2. Bein vorn zugespitzt — 15a.
 15 a { Beine kaum länger als der Körper; Interlamellarhaare länger als die Pro-
 stigmata-Organ *O. (D.) verticillipes*.
 Beine viel länger als der Körper; Interlamellarhaare kurz, borstenförmig,
 stark gekrümmt *O. (D.) claviceps*.

9. *Hoploclerma italicum* Oudms.

Der Verf. vertritt die Ansicht, dass *Hoploclerma dasypus* Berlese nicht identisch ist mit der von A. Dugès beschriebenen Form gleichen Namens. Sie unterscheidet sich durch ihre langen, borstenförmigen, pseudostigmatischen Organe, während die Stammform solche von kurz spindelförmiger Gestalt aufweist. Oudemans benennt die italienische Species *Hoploclerma italicum* Oudms. Der Schlüssel (pag. 78) erhält dann folgende Fassung:

- 6 { Psstg. Org. ziemlich kurz, spindelförmig *H. dasypus*.
 Psstg. Org. lang, borstenförmig *H. italicum*.

In seinen Bemerkungen über Oribatiden erwähnt der Verf. zunächst, dass *Notaspis (Oribata) trinaculatus* C. L. Koch identisch ist mit *N. (O.) setosa* C. L. Koch sowie mit Kramer's *Oribata incisella*. Die Haare auf dem Abdomen sind kurz und steif, ein Umstand, der von Berlese und Kramer bildlich richtig wiedergegeben wird, während Michael's Zeichnung gekrümmte und bewegliche Hautborsten wiedergibt.

Weiter vertritt Oudemans die Ansicht, dass, wie schon Michael hervor-gehoben, *Oribata pusilla* Berl. synonym mit *O. depruuperata* Berl. ist. Das von ihm erbeutete Exemplar vereinigt in sich die hervorstechendsten Eigentümlichkeiten beider Formen. An der Tibia und dem Genu des 1. und 2. Beines bemerkt man jedoch nicht einen starker Dorn oder eine Fiederborste, sondern eine glatte, steife Haarborste. Die Vorderspitzen der Lamellen sind klein, und die Tectopodia des 1. Beines haben keine freie Spitze. *Notaspis (Oribata) globulus* (Nic.) hält der Verf. für identisch mit *Acarus seminulum* O. F. Müller = *Acarus seminulum* Panzer. Nach seinen Messungen beträgt die Körperlänge 1,25 mm. Am Vorderrande des abdominalen Rückens macht sich ein gelber oder gelbbrauner Fleck bemerkbar.

Bezüglich *Notaspis (O.) gracilis* (Michael) teilt der Verf. mit, dass die von ihm untersuchten Individuen nicht, wie Michael angiebt, schwach keulenförmige, sondern lange, schlanke, fein gefiederte, pseudostigmatische Organe besitzen.

Notaspis (O.) cuspidatus (Michael) variiert in der Körpergestalt zwischen oval bis breitoval. Oudemans fand an seinen Exemplaren regelmäßig ein gezähneltes oder gekrümmtes Haar, das dem distalen Ende der 1. Tectopodia entspringt und nach der Spitze des Rostrum umgebogen ist.

Was *Tegocroanus velatus* (Michael) anlangt, so vertritt der Verf. die Ansicht,

dass wir es hier mit einem echten *Scutovertex* zu thun haben, erstens, weil der Cephalothorax und das Abdomen durch einen medianen Vorsprung verbunden sind, zweitens, weil der ganze Habitus des Tieres durchaus nicht dem eines *Tegoceranus* oder wenigstens eines *Carabodes* entspricht und drittens, weil die Lamellen und ihre Spitzen genau dieselbe Gestalt haben wie diejenigen bei *Scutovertex caelatus* Berlese und *Sc. sculptus* Michael. Der Verf. giebt für die Gattung *Scutovertex* einen neuen Bestimmungsschlüssel.

Bei *Carabodes marginatus* (Michael) stellt der Verf. fest, dass bei den ihm zur Verfügung stehenden Exemplaren das pseudostigmatische Organ nicht so gebogen und so scharf zugespitzt ist, als Michael angiebt und bildlich so darstellt. Die Haare auf dem Rücken des Abdomen und am Rande sind am freien Ende etwas gefiedert. Es scheint sich hier um eine Spielart zu handeln.

Zu der Beschreibung von *Ercmaeus (Notaspis) exilis* Nic. fügt der Verf. hinzu, dass auf dem Rücken des Abdomen sich 10 mondkraterähnlich umschriebene Gebilde befinden (ähnlich wie bei *E. (N.) schneideri* Oudms.), von denen 2 grosse in den Vorderecken stehen, während die übrigen 8, merkbar kleineren, dicht an dem Hinterrande des Abdomen gelagert sind. Mit Ausnahme eines einzigen Exemplars wiesen alle andern Exemplare keine Spitzen an den Lamellen auf. Die pseudostigmatischen Organe variierten in der Form zwischen kurz keulenförmig mit gerundetem Ende bis länglich keulenförmig mit zugespitztem Ende.

Bei *Ercmaeus (Notaspis) tibialis* (Nic.) kann der Verf. nach der Untersuchung eines reichen Materials feststellen, dass die Abweichungen in den Angaben und Zeichnungen Michael's und Berlese's ihren Grund haben in der Neigung dieser Species, zu variieren. Oudemans konnte eine völlig geschlossene Entwicklungsreihe zwischen beiden Darstellungsformen konstruieren. Mondkraterähnliche Gebilde sind nicht vorhanden. Die Blättchen an den Vorderecken des Abdomen gehen allmählich in die Lamellen über; sie verdecken die Pseudostigmata. Die pseudostigmatischen Organe sind kürzer als sie Berlese darstellt.

Ercmaeus (Notaspis) lucorum (C. L. Koch) besitzt auf jeder Seite des Abdomen 3—5 mondkraterähnliche Gebilde. Einzelne Exemplare haben ein beinahe rundes Abdomen, so dass sie vollständig dem *Ercmaeus (Notaspis) pilosus* (C. L. Koch) ähneln. In Grösse variierten die untersuchten Exemplare zwischen 594 μ bis 906 μ .

In einer früheren Arbeit¹⁾ identifizierte Oudemans den *Ercmaeus (Notaspis) lacustris* (Michael) mit *Ercmaeus (N.) conferrae* (Schrank). Beide Formen sind jedoch auseinanderzuhalten. Während Michael bei seiner Art 2 Paar ziemlich unregelmäßige Leisten auf dem Cephalothorax feststellt, von denen das eine möglicherweise die Lamellen repräsentiert, besitzt *E. (N.) conferrae* (Schrank) nur ein einziges Paar, das von der Pseudostigmata ausgehend, nach vorn zu sichtlich konvergiert. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal für beide Species bildet jedoch die Borstenausstattung der Beine. Die Tibiae sämtlicher Extremitäten tragen bei der Schrank'schen Art an dem distalen Ende je eine ungemein entwickelte lange Tastborsten, die viel länger als die Endglieder mitsamt der auffallend grossen Krallen sind. Michael zeichnet und beschreibt kein solches Tasthaar. In dem Bestimmungsschlüssel (cfr. p. 44 in: Das Tierreich, Oribatidae) muss es deshalb folgendermaßen heissen:

17 { Wasser bewohnend — 17a
 { Land bewohnend — 18

1) Oudemans, Tijdschr. voor. Entom., v. XXXIX, pag. 170 t. 10. Fig. 2 und 8.

- 17a { Psstg. Org. sehr häufig abgebrochen; keine echten Lamellen, aber mit zwei Paar ziemlich unregelmäßigen Leisten *E. (N.) lacustris*.
 { Psstg. Org. vorhanden und von bestimmter Form; mit ein Paar echten Lamellen *E. conferrae*.

Bei *Ercmacus (Notaspis) lanceolatus* (Michael) traf Oudemans einzelne Exemplare an, bei denen die Lamellen bis über die Lamellarhaare hinausreichten, während andere solche Lamellen besaßen, die durch eine nach vorne gebogene Querlamelle verbunden waren, ein Umstand, der naturgemäß in der Bestimmungstabelle zum Ausdruck kommen muss.

Hoploderma dasypus (Ant. Dugès) ist nach Oudemans synonym mit *H. globosum* (C. L. Koch), eine Ansicht, die schon Michael vertritt. Der Verf. hat mehrere hundert Individuen untersucht, deren Grösse zwischen 435 μ bis 1,33 mm schwankte. Er konnte dabei feststellen, dass die gestreckt spindelförmigen, pseudostigmatischen Organe bei kleinen Tieren gut sichtbar, bei stärker entwickelten Exemplaren zum Teil verborgen waren und infolgedessen bald schlanker, bald gedrungener aussahen. Dabei besaßen alle Individuen die sogenannte „Depression“ auf dem Rücken des Cephalothorax. Auch die Form des Abdomen wechselte häufig, hier und da erreichte die Höhe und Breite annähernd die Länge (= *H. globosum* C. L. Koch). Die Hautborsten sind bald winzig klein und kurz, bald kräftig entwickelt und rückwärts gekrümmt (*H. crinitus* C. L. Koch).

Schliesslich teilt Oudemans noch mit, dass *Phthiracarus arduus* (C. L. Koch) nach seinen Beobachtungen nicht glatte, sondern etwas gefiederte Borsten besitzt. Auch an den pseudostigmatischen Organen bemerkt man nach dem distalen Ende eine unregelmäßige Fiederung. Entweder hat Michael diese Eigentümlichkeit übersehen, oder es handelt sich bei der holländischen Form um eine lokale Abweichung vom gewöhnlichen Typus. Möglicherweise handelt es sich bei *Ph. cauestrinii* Michael ebenfalls um eine Varietät. Oudemans besitzt Exemplare von *Ph. arduus* mit pseudostigmatischen Organen, die der Form nach die Mitte halten zwischen den gewöhnlichen stabförmigen oder denen mit dünnem Stiel und flach verbreitertem distalem Ende. Ausserdem schwankt auch die Länge der betreffenden Gebilde, die kürzeren sind beinahe gerade, die längeren gebogen, so dass es sich wahrscheinlich auch hier um lokale Abarten handelt.

R. Piersig (Annaberg i. Erzgeb.).

109 **Protz, A.**, Neue Hydrachnidenformen aus Ostpreussen. In: Zool. Anz. 1900. Bd. 23, Nr. 629. pag. 598—600. f. 1—4.

Seitdem die Hydrachnidologen den fliessenden Gewässern ihre besondere Aufmerksamkeit zugewendet haben und eine planmäßige Durchforschung selbst der kältesten und reissendsten Bäche und Flüsse begonnen hat, ist die Liste der Süsswassermilben in der neuesten Zeit um eine erhebliche Anzahl eigenartig gebauter Arten und wohl gekennzeichneten Gattungen vermehrt worden.

Manche Species, die in früherer Zeit als äusserst selten galt, weil man sie im Niederlande in den stehenden Gewässern oder in den träge dahinfließenden Flussläufen, wohin sie durch die Überschwemmungen des Frühjahrs oder des Herbstes aus dem Gebirge verschlagen wurde, nur in einzelnen, wenigen Exemplaren antraf, hat

man in ihrem wahren Element aufgesucht und gefunden, dass sie dort ebenso häufig und in ebenso grosser Individuenzahl auftreten, wie die eurythermen Formen der wärmeren Tiefebene. Ganz besonderes Verdienst um die Erforschung der Gebirgsfauna, soweit es sich um Hydrachniden handelt, haben sich Zschokke in Basel, Sig. Thor in Christiania und Zacharias in Plön erworben. Auch A. Protz in Königsberg ist seit Jahren eifrig bemüht, die fliessenden Gewässer der preussischen Seenplatten auf ihren Hydrachnidenbestand zu prüfen. Seinen Bemühungen danken wir die Kenntnis mehrerer eigenartigen Vertreter der Familie der Süsswassermilben (z. B. *Sperchonopsis verrucosa* (Protz), *Piersigia limophila* (Protz), *Protzia eximia* (Protz), *Arremurus berlinensis*, *Thyopsis cancellata* (Protz). In der vorliegenden Arbeit veröffentlicht Protz wiederum einige neue Hydrachnidenspecies, von denen zwei Formen der eigenartigen Gattung *Aturus* Kramer zugezählt werden müssen. Zugleich giebt er bekannt, dass die bisher nur in Norwegen aufgefundene Hydrachniden-Gattung *Ljanina* Thor auch in Ostpreussen und in der Provinz Brandenburg erbeutet worden ist.

Die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale der neuen Milbenarten sind kurz folgende:

1. *Aturus intermedius* Protz. ♂ 380 μ lang, 300 μ breit. Hinterrand des Rumpfes mit tiefem Einschnitt, doch die dadurch gebildeten Ecken nicht nach hinten vorspringend. Rückenfläche 3 Borstenpaare tragend, von denen das vorderste gegabelt ist. 3. Bein am 5. Gliede mit Schwimmborsten ausgestattet, am distalen Ende 2 kräftige Borsten mit eingerollten Spitzen tragend. Das ungemein kräftig entwickelte 4. Bein besitzt am verdickten distalen Ende auf der Innenseite 3 sehr lange, starke Säbelborsten, deren längste ziemlich gerade verläuft und mit ihrer schwach gedrehten Spitze weit über die Mitte des nächsten Gliedes hinausragt, während die zweite, merkbar kürzere, blattartig verbreitert ist; die dritte, schwächste Borste zeigt am Grunde eine ziemlich starke Krümmung. Besondere Genitalplatten, wie bei *A. mirabilis* Piersig, sind nicht vorhanden. Die Genitalnäpfe erreichen eine etwas ansehnlichere Grösse als bei der Vergleichsart, doch ist ihre Zahl eine geringere (nur 9 auf jeder Seite). Ausserdem liegen noch 2 Genitalnäpfe auf beiden Seiten der Hinterrandspalte, von denen der hintere merkbar grösser als der vordere ist. Im Gegensatz zu *A. scaber* Kramer entspringen dem seitlichen Hinterrande zahlreiche, lange Borsten, die indes nicht so stark entwickelt sind als bei der nordamerikanischen Form *A. mirabilis* Piersig. Über den beiden Hinterrandsecken, die die mediane Spalte begrenzen, ragen je 2 keulenförmige, nach aussen gebogene Gebilde hervor, die der Verf. für häutige mit Flüssigkeit gefüllte Hohlräume hält. — Das ♀ hat einen fast kreisförmigen Körperumriss und zeigt am Hinterrande einen durch einen flach ausgebuchteten Hinterrand ausgezeichneten Vorsprung, der auf der Bauchseite durch einen daselbst eingelenkten stachelartigen Dorn überragt wird. Zahl der Genitalnäpfe ca. 22—24.

Die zweite Form, *Aturus natangensis* Protz genannt, hat annähernd dieselbe Grösse wie die soeben beschriebene Art. Der Rumpf ist vorn am breitesten; die

Seitenränder gehen in den Hinterrand unter Bildung breit abgerundeter Ecken über. Die den medianen Einschnitt des hinteren Körperrandes begrenzenden Ecken springen etwas nach hinten vor. Drittes Beinpaar am distalen Ende des 5. Gliedes mit nur einer einzigen, sehr langen, am Ende ungerollten Borste. Das 4. Bein weicht nur im Borstenbesatz von dem von *A. intermedius* Protz ab. Während die gezackten Borsten am Grunde des 5. Gliedes und die eigenartig gebogene Borste am distalen Ende desselben fehlen, lassen die 3 auffallend geformten Säbelborsten des 4. Gliedes eine noch kräftigere Entwicklung erkennen, als bei *A. intermedius*. Die zwei keulenförmigen Hautgebilde jederseits der Hinterrandspalte sind ebenfalls vorhanden. — Das etwas grössere ♀ ist breitelliptisch; es besitzt am Hinterrande eine ganz schwache Ausbuchtung und 2 kurze Borsten. Die 24 Genitalnäpfe sind etwas vom Hinterrande abgerückt.

Ausser den beiden soeben gekennzeichneten *Aturus*-Arten giebt der Verf. auch noch ein *Accreus* (*Tiphys*)-Weibchen bekannt, dessen Maxillarpalpus ähnlich wie bei *Tiphys triangularis* Piersig gestaltet ist. Das 1. Bein fällt durch die Dicke seiner Glieder auf; sein Endglied ist am distalen Ende auf der Streckseite stark wulstig aufgetrieben und trägt eine sehr grosse zweizinkige Kralle. Epimere der Form nach wie bei *T. cassidiformis* S. Haller, doch mangelt der 4. Epimere die lang ausgezogene Hinterrandsecke. Genitalplatten wie bei *T. brevipes* Piersig mit je 15 Genitalnäpfen.

Sämtliche hier beschriebenen Hydrachnidenformen wurden in Ostpreussen (bei Heiligenbeil und Tapiaw) in der Gesellschaft von *Aturus scaber* Kram. aufgefunden.

R. Piersig (Annaberg i. Erzgeb.).

Myriopoda.

110 **Sidoriak, Sz.**, Przyczynek do fauny wijów krajowych (Beitrag zur Myriopodenfauna Galiziens). In: Dziennik IX. Zjazdū lek. i przyr. polskich (Verhandl. der IX. Versamml. polnischer Naturforscher und Ärzte). Krakau 1900. pag. 111.

Nach mehrjähriger Sammlerthätigkeit im galizischen Flachlande und in den Karpaten kann der Verf. eine ostgalizische Myriopodenfauna von einer westgalizischen gut unterscheiden. In beiden Hälften des Landes kommen Arten vor, die der anderen Hälfte entweder fehlen oder wenigstens, sonst gemein, selten begegnet werden. Es lassen sich auch auffallende Unterschiede in der Färbung derselben Formen feststellen, je nach der Gegend, in welcher die Exemplare gesammelt wurden.

Zwei seltene Formen, *Henicops fulvicornis* Mei. und *Meistocephalus carniolensis* C. Koch wurden zum erstenmal in Podolien (Dniestrigebiet) aufgefunden. Aus demselben Borszczower Bezirke stammt auch der neue *Lithobius flavipes*, eine dem *L. cyrtopus* L. nahe verwandte Species. Ein anderes Novum, *Lith. attemsii* Sid. wurde in mehreren Exemplaren bei Gorlice entdeckt.

T. Garbowski (Krakau).

111 **Verhoeff, K.**, Beiträge zur Kenntniss paläarktischer Myrio-

poden. XV. Aufsatz: Lithobiiden aus Bosnien, Herzegowina und Dalmatien. In: Berl. entomol. Zeitschr. Bd. XLV. 1900. pag. 153—179.

Verf. giebt zunächst einen Übersichtsschlüssel der 37 im Gebiete heimischen Lithobien, wovon 7 auf *Polybothrus*, die übrigen auf *Oligobothrus* entfallen. *L. herzegowinensis* n. sp. bildet einen teilweisen Übergang zwischen den beiden Untergattungen. Die Einführung des Subspecies-Begriffes ist auch bei Lithobiiden um so zweckmäßiger, als es manche Gruppen giebt, in denen sich kaum angeben lässt, wo eine Art anfängt und aufhört. Wenn eine Form in einem Lande auch von gewissen anderen scharf getrennt ist, so giebt es doch manchmal in anderen Ländern Vermittlungsformen. Die Unterarten sind häufig und meist Ersatzformen, nicht aber immer. Der allbekannte *L. forficatus* geht nach mehreren Richtungen allmählich in auffallend abweichende Formen über, die man aber zweckmäßigerweise nicht alle zu einer Art vereinigt, weil es sich um getrennte Richtungen handelt und gerade die Übergangsformen auf enge Gebiete beschränkt zu sein scheinen. *L. acherontis* n. sp. bildet einen schönen Übergang vom oberirdischen *caesar* zum unterirdischen *leostygis* und ist auch in seinem Aufenthaltsorte halb unterirdisch.

Um die Beziehung der bosnisch-herzegowinisch-dalmatischen Lithobiiden-Fauna zu den anderen Ländern Europas richtig würdigen zu können, giebt Verf. eine vergleichende Übersicht für 10 verschiedene Gebiete.

In einer anderen Tabelle wurden Bosnien, Herzegowina und Dalmatien untereinander verglichen, wobei sich als das Merkwürdigste die Gemeinsamkeit von nur einer Art ergibt.

	Bosnien.	Herzegowina.	Dalmatien.
Im Ganzen:	25	18	9
Endemisch:	3	4	2
		8	

Die 10 angezogenen Formengebiete, hinsichtlich ihrer Gemeinsamkeiten verglichen, führen zu folgenden Sätzen:

1. Die Faunenverwandtschaft ist bei den nördlicheren Gebieten grösser als bei den südlicheren.

2. Dalmatien zeigt mehr als dreimal geringere Beziehungen zu den übrigen Gebieten als diese untereinander.

3. Herzegowina nimmt, ganz entsprechend seiner natürlichen Lage, auch in Bezug auf Faunenverwandtschaft eine Mittelstellung ein zwischen Dalmatien einer- und den übrigen Gebieten andererseits.

4. Bosnien reiht sich auch hier mehr den südlich-mittleuropäischen Gebieten an.

Verf. weist fernerhin auf emigrierte Mediterranformen, d. h. solche, die selbst im Meditarrangebiet nicht vorkommen, aber dort ihren Verwandtenkreis besitzen. Von solchen giebt es auch bei Diplopoden eine ganze Reihe.

Zum Schluss wurden biologische Gruppen angeführt, wobei das Fehlen echter Alpentiere von Wichtigkeit ist.

K. Verhoeff (Berlin).

Insecta.

- 112 **Bachmetjew, P.**, Die Abhängigkeit des kritischen Punktes bei Insekten von deren Abkühlungsgeschwindigkeit. In: Zeitschr. wiss. Zool. 67. Bd. 1900. pag. 529—550.

In Fortführung früherer Untersuchungen (vgl. Zool. C.-Bl. VII, pag. 100) ermittelt der Verf., dass der Grad, bis zu dem sich die Säfte des Insektenkörpers unterkälten lassen, von der Abkühlungsgeschwindigkeit abhängt. Bei einer „mittleren“ Abkühlungsgeschwindigkeit (etwa $1,2^{\circ}$ in der Minute) tritt bei den einen Insekten (z. B. *Vanessa atalanta*, allen untersuchten Schmetterlings-Puppen) ein Minimum, bei anderen (z. B. *Pieris rapae*, *Cetonia aurata*) ein Maximum des Unterkälungsgrades ein. Die extremen Unterkälungsgrade der Säfte sind verschieden für verschiedene Insektenarten: das grösste Maximum wurde bei *Pieris rapae* ($-11,8^{\circ}$), das kleinste Maximum bei *Oxythyrea cinctella* ♀ ($-4,9^{\circ}$), das kleinste Minimum bei *Vanessa atalanta* ($-0,4^{\circ}$) beobachtet. (Analoge Erscheinungen wurden beim Unterkälten von Para-Nitrotoluol (Max.) und Benzol (Min.) beobachtet). Je grösser eine Schmetterlingspuppe ist, desto kleiner ist wahrscheinlich ihr Unterkälungsgrad. Bei denjenigen Insekten, welche bei mittlerer Abkühlungstemperatur ein Minimum des Unterkälungsgrades zeigen, ist es möglich, die Unterkälung so weit zu treiben, dass die Säfte als amorph und doch als flüssig zu betrachten sind.

R. Hesse (Tübingen).

- 113 **Redikorzew, W.**, Untersuchungen über den Bau der Ocellen der Insekten. In: Zeitsch. wiss. Zool. 68. Bd. 1900. 44 pag. 2 Taf. (Auch Diss. Heidelberg. 1900).

Das wichtigste Ergebnis dieser Arbeit ist, dass in den Ocellen der Insekten die Retinazellen zu Gruppen (Retinulae) von zwei, drei oder vier Zellen zusammengeordnet sind; jede dieser Gruppen sondert ein Stäbchen ab, das durch Vereinigung einzelner Rhabdomeren entsteht, also ein typisches Rhabdom darstellt; die Gestalt des Rhabdoms, insonderheit seines Querschnittes, wechselt mit der Zahl der dasselbe bildenden Zellen. Die Nervenfasern verbindet sich mit dem

distalen Ende der Retinazelle und lässt sich zuweilen (*Calopteryx*) ziemlich weit in den Leib der Retinazelle hinein verfolgen. Zwischen den Retinazellen und der Cornealinie liegt ein Glaskörper von etwas wechselnder Beschaffenheit; in den Scheitel-Ocellen der Dipteren ist eine präretinale Membran vorhanden, die aus zwei Lagen sehr platter Zellen besteht, welche an den Rändern in einander übergehen. Die Lücken zwischen den basalen Teilen der Retinazellen sind durch blasenförmige Zellen eines Zwischengewebes ausgefüllt, die mit ihren Ausläufern untereinander zusammenhängen. Die Ocellen sind von einer zelligen Umhüllungsmembran umgeben. Obige Angaben gelten für die Ocellen der Imagines. Die Larvenocellen sind einfacher gebaut mit Ausnahme derjenigen der *Cimbex*-Larve; diese gleichen vielmehr den Imago-Ocellen und weichen von ihnen nur darin ab, dass zwischen den distalen Enden ihrer Glaskörperzellen besondere Ergänzungszellen liegen und dass das Pigment an besondere Pigmentzellen gebunden ist, während es sonst in den Retinazellen liegt. Verf. neigt zu der Annahme, dass diese Larvenocellen von *Cimbex* bei der Metamorphose sich direkt in die zusammengesetzten Augen des fertigen Insekts umwandeln.

Die Entwicklung der Scheitelocellen von *Apis* geschieht in folgender Weise: Die erste Anlage ist eine Verdickung der Hypodermis, hervorgebracht durch lokale Vermehrung der Zellen und Wachstum derselben; es scheiden sich die Zellen der Anlage dann in zwei Schichten: die distale Glaskörperschicht und die proximale Retinaschicht. Die distale Fläche der Anlage senkt sich tief grubenartig ein. Die Anlagen lösen sich aus dem Verband der Hypodermis und werden in das Innere des Kopfes hineingezogen; an ihrer Stelle zeigt die Hypodermis drei Löcher. Später verwachsen die Ocellen wieder an den früheren Stellen mit der Hypodermis. Die stark entwickelte Glaskörperschicht erzeugt schliesslich die Linse, wobei sie selbst sehr dünn wird; dieser Vorgang und die Bildung der Rhabdome schliesst die Entwicklung des Ocellus ab. R. Hesse (Tübingen).

- 114 Klemensiewicz, St., O nowych i mało znanych gatunkach motyli fauny galicyjskiej. Przyczynek I. (Über neue und wenig bekannte Schmetterlinge Galiziens. I. Nachtrag.) In: Sprawozd. Kom. fiz. (Ber. physiogr. Com. Akad. Wiss.) T. XXXIV. Krakau 1899. pag. 176—202.

Ein faunistischer Sammelbericht, nebst Beschreibung einiger neuer Spielarten und Notizen zur Biologie und Metamorphose der Arten.

Neu für Galizien sind folgende Formen: *Stenoptilia* (*Mimaesoptilus*) *arida* Z., Wälder bei Lemberg, X, im Farnkraut; *Oxyptilus tenebris* (Greening) Jordan, sandiger Flugort bei Lemberg, VI und bei Neu-Sandez, VIII, auf sonniger Wiese; *Neptilula sericopeza* Z., als Puppe unter Ahornrinde bei Lemberg, im Frühjahr; *Nep.*

marginicolella Stt., auf *Ulmus campestris* in Lemberg, V; *Bucculatrix artemisiac* H. S., nebst ab. *ratisbonensis* Stt., auf Artemisien bei Lemberg, V, VIII; *Bucc.* (?) *fatigatella* Heyd. var. *obscurcella* Klem. aus Westgalizien, Vorgebirge, wird neu beschrieben; *Lyonetia prunifoliella* Hb. ab. *albella* Ev. und *padifoliella* Hb., Lemberg, im Herbst; von dieser Art hat Nowicki eine Lemberger Abart als var. *schineri* beschrieben; *Lithocolletis coryli* Nicelli, V, Lemberg, häufig; *L. oxyacanthae* Frey, auf *Crataegus*, VI, bei Lemberg; *L. pomifoliella* Z. ab. *conjunctella* Sorhg., Lemberg, V; *L. insignitella* Z., V, bei Brody, zweimal; *L. geniculata* Ragonot, Lemberg, im Frühjahr, die Raupe miniert die Blätter von *Acer pseudoplatanus*; *Elachista stabilis* Frey, Neu-Sandez, V; *Heliozela stanice* F. R., Ostgalizien, an Eichen, V; *Aechmia dentella* Z., bei Lemberg, VI; *Coleoptera otitae* Z., Lemberg, VI, in öder Gegend, zweimal; *Col. dianthi*, Brody, VI; *Col. ledi* Stt., bei Lemberg, VI; *Col. olivaceella* Stt., lebt V—VII auf *Alsine* und *Stellaria*, bei Lemberg; *Col. ochripennella* Z. bei Lemberg, alljährlich zahlreich, VI, lebt auf *Ballota nigra* und *Glechoma hederacea*; *Ornix scutulata* Stt., bei Lemberg, V, auf Birken; *Corisicum bronniardellum* F. ab. *disconigrillum* Klem., ein überwintertes Lemberger Exemplar, wird neu beschrieben; *Lita maculiferella* Dgl., V, in öder Gegend bei Lemberg; *Depressaria petasitis* Stdfs., VII, am Poprad; *Cerostoma radiatella* Don. ab. *variella* Hb. und ab. *fissella* Hb., Ostgalizien, erstere häufiger; *Acrolepia assectella* Z., Ostgalizien, IV und X; *Adela fibulella* F. ab. *pulehella* Ev. Lemberg, V; *Incurvaria fuscata* Tgstr. Lemberg, V, an Birken (ist eine finnländische Art, neu für Österreich-Ungarn); *Dichrorampha distinctana* Hein., Ostgalizien, V, mehrmals; *Phoxopteryx comptana* Froel., bei Brody¹⁾; *Grapholitha foveella* L. ab. *unicolorana* Klem., wird nach einem melanistischen Stücke neu beschrieben; *Phtheochroa amandana* H. S., sonnige Stellen bei Lemberg, VI; *Cochylis moguntiana* Roessl., bei Brody, IX; *Coch. udana* Gn. (*alimana* Rog.), Brody, VIII, eine Seltenheit; *Tortrix strigana* Hb. ab. *straniviana* H. S., Brody, VIII; *T. chondrillana* H. S. (eine seltene, südöstlich europäische Art), Brody, VIII, neu für Österreich-Ungarn; *Teras proteana* H. S., Lemberg, V; *Alispa angustella* Hb., sandige Gegend bei Brody, VIII; *Eupithecia? pumilata* Hb., eventuell eine neue Art (wird beschrieben), Brody, IV; *Cidaria anseraria* H. S. Lemberg, IV; *Minoa murinata* Sc. ab. *monochroaria* H. S., Brody, VI (*Min. cineraria* Stdgr. wurde vom Referenten in Galizien gefunden); *Boarmia repandata* L. ab. *destrigaria* Hw., Lemberg, VI; *Dasychira fascelina* L., in einer albinistischen Form, mehrere aus Raupen, die mit Lärche gefüttert wurden, gezogene Exemplare, Rytro' (Gegenstück zu ab. *obscura* Zett.); *Zygacna achilleana* Esp.? ab. *bitorquata* Mén., Brody, VIII.

Von anderen angeführten Formen sind zunächst diejenigen von Interesse, die vom Referenten bereits aus Galizien verzeichnet und vom Verf. wiedergefunden wurden. Und zwar: *Stenoptilia serotina* Z. var. *plagiodyctyla* Z.; *Nepticula salicis* Stt., in Westgalizien verbreitet, Raupe auf Weiden; *Lithocolletis cerasiolella* H. S.; *Colcophora viminella* Z., lebt auf *Salix caprea*; *Gracilaria ononidis* Z., bei Brody, an *Ononis spinosa*; *Argyritis superbella* Z.; *Newophora schwarziella* Z., Lemberg (neulich auch von Schille aus dem Popradthale gemeldet); *Teras logiana* Schiff. ab. *germarana* Froel.; *Crambus geniculatus* Hw., aus Neu-Sandez; *Acidalia inornata* Hw. var. *deversaria* H. S., Brody, VIII (die Stammform ist ebenfalls sehr selten); *Mamestra dentata* Esp. ab. *latenai* Pier., vom Verf. und Ref. aus Lemberg gemeldet, sonst als alpine Form bekannt. Zwei Formen, die der Verf. als neu

¹⁾ Die var. *alpina* ist auch im Gebiete heimisch. Ref.

bezeichnet, waren ebenfalls bereits bekannt: *Laverna laspicyrella* Hb. (Lemberg) und *Botys cespitalis* Schiff. var. *intermedialis* Dup. (Brody).

Von sonstigen bemerkenswerten Funden wären noch mehrere zu erwähnen, wie z. B. *Leioptilus microdactylus* Hb., *Oxyptilus leonuri* Stange, *criectorum* Z., *Nepticula turbidella* Z., *Bucculatrix cristatella* Z., *humiliella* H. S., *Ceniosstoma susinella* H. S., *Lithocolletis pastorella* Z., *sorbi* Frey, *dubitella* H. S., *Elachista pullella* H. S., *Tichotripis (Chaulioidus) chacrophyllellus* Goeze, *Gracilaria hemidactylella* F. (für Lemberg als die häufigste Art erwiesen), *Oecophora cianamomea* Z., *Ceratophora triannulella* H. S., *Lamprotes micella* Schiff., *Argyritis pictella* Z., *Teleia laeulella* Hb., *fugitivella* Z., *Lita junctella* Dgl., *Bryotropha senectella* Z., *decrepidella* H. S. (wird für eine Abart der *terrella* Hb. gehalten), *Gelechia scotinella* H. S. (Lemberg, nach Nowicki im Tatragebirge!), *Depressaria astantiac* Hein., *Crostoma vittella* ab. *carbonella* Hb., *Argyresthia pygmaecella* Hb., *nitidella* F. ab. *ossea* Hw., *Adela associatella* F. R. (alpin), *Phthoroblastis argyran* Hb., *Grapholitha solandriana* L. var. *semimaculana* Hb. (die Varietäten *trapezana* F. und *sinuana* Hb. sind dem Ref. aus dem Gebiete bereits bekannt), *hohenwartiana* Tr. var. *jaccana* H. S., *Penthina postremana* Z., *Tortrix bifasciana* Hb., *Euzophera terebrella* Zk., *Pempelia fusca* Hw., *Cidaria fluviala* Hb. (Brody), *Thalpocharis purpurina* Hb. (Brody!), *Tacnicocampa incerta* Hufn. ab. *fusca* Hw., *Psyche opacella* H. S. (Lemberg). *Pyrgus (Syrichthus) earthami* Hb. wurde schon von Viertl aus Brody gemeldet.

Einen Fall mimetischer Anpassung konstatiert Verf. bei *Colcophora antennariella* H. S., deren Raupengehäuse kleine Knospen an Buchenstämmen täuschend nachahmen. Es wird auch eine neue *Colcophora* (auf *Artemisia*, Brody) beschrieben, aber nicht benannt. Der Neubeschreibung von *Olinidia ulmana* Hb. wäre hinzuzufügen, dass der weisse Querstreifen der Vorderflügel bei galizischen und Wiener ♂ häufig vollständig obliteriert. T. Garbowski (Krakau).

- 115 Schille, F., Fauna lepidopterologica doliny Popradu i jego dopywów. Cz. III. (Lepidopterenfauna des Poprad-Gebietes, III. Theil.) In: Sprawozd. Kom. fiz. (Ber. d. physiograph. Com. Akad. Wiss.) T. XXXIV. Krakau 1899. pag. 96—100.

Verf. hat seine faunistischen Untersuchungen dieses Gebietes (siehe Ber. phys. Com. v. J. 1894 u. 1898) im Auftrage der akadem. Kommission fortgesetzt und 49 neu aufgefundene Arten verzeichnet. Gesammelt wurden hauptsächlich Tineinen.

Von interessanteren Formen sind zu erwähnen:

Pterophorina: *Leioptilus brachydaetylus* Tr., Ende VII. (Monatszahl).

Tineina: *Bucculatrix nigricomella* Z., Ende VII; *Lyonetia clerckella* var. *aerella* Tr. (= *autumnella* Steph.), Ende IV; *Lithocolletis amyotella* Dup.; *Elachista rufocincta* Hw., V; *El. festuicicollla* Z, V; *El. subnigrella*, V; *Laverna propinquella* Stt., V, zweimal; *Colcophora limosipennella* Dup., VI; *Col. fuscedinella* Z., VII; *Ornix anglicella* Stt., V; *Or. fagivora* Stt., IV, VII; *Gracilaria rufipennella* Hb., V; *Lita psilella* H. S. VI, zweimal; *Gelechia scotinella* H. S., VIII; *Argyresthia aurentella* Stt., VII; *Arg. pygmaecella* Hb., VII; *Arg. semitestacella* F. R., VII; *Tinea argentimaculella* Stt., VIII; *Chorcutis bjerkandrella*, VII, zweimal.

Tortricina: *Steganoptycha neglectana* Dup., VII; *Lobesia permixtana* Hb., V, zweimal (kommt auch bei Krakau vor); *Cochylis notulana* Z., V, zweimal; *Coch. curvistrigana* Wlk., VIII; *Tortrix bifasciana* Hb., V, VI.

Pyralidina: *Pempelia obductella* F. R., VIII; *Botys rubiginalis* Hb., VII (verbreitet). T. Garbowski (Krakau).

Mollusca.

- 116 Hesse, R., Untersuchungen über die Organe der Lichtempfindung bei niederen Tieren. VI. Die Augen einiger Mollusken. In: Zeitschr. wiss. Zool. 68. Bd. 1900. pag. 379—477 8 Taf.

1. Die Augen einiger Muscheln. A. *Arca noae*. Der Bau der Sehzellen dieses zusammengesetzten Auges ist folgender: am distalsten die kappenartige Cuticula, ihr dicht anliegend der Kern, dann ein von homogener Masse erfüllter Zellabschnitt, in welchem proximal grössere und kleinere körnige Massen in bestimmter Anordnung liegen; im verschmälerten proximalsten Teil der Zelle liegen die Nervenendigungen: ein Bündel von Neurofibrillen durchzieht ihn der Länge nach, und von diesem strahlen allseitig die Fibrillenenden in der Richtung gegen die Zellwand aus; diese Fibrillenenden hält Verf. für die lichtrecipirenden Organe. — B. *Lima squamosa*. Die Augen sind sackförmige Einsenkungen der Epidermis dicht neben der Periostracumfurche am Mantelrand. Das Epithel enthält Sinneszellen und Pigmentzellen. Erstere tragen je ein Stäbchen ohne Cuticularbildung, in welchem eine Neurofibrille mit knopfförmiger Verdickung endigt; die Nervenfortsätze der Sehzellen gehen zu einem Sehnerven vereinigt zum Mantelrandnerven. Die Pigmentzellen sind zugleich Sekretzellen und erzeugen die den Hohlraum füllende homogene Masse. — C. *Pecten* und *Spondylus*. Bei *Pecten* findet sich eine Accommodationsvorrichtung in Gestalt einer Muskellage, die zwischen distaler Linsenoberfläche und dem bindegewebigen Teil der Cornea sich ausbreitet; die Zusammenziehung dieser Muskeln bewirkt stärkere Wölbung der Linse, also Accommodation für die Nähe. Bei Erschlaffung der Muskulatur kehrt die Linse in ihre frühere Gestalt zurück infolge der Elastizität der Linsenzellen, welche bewirkt wird durch ein System gespannter Fäden (Radien), die von einem Centralkörper gegen die Zellperipherie ausstrahlen und sich an der Zellwand befestigen. Bei *Spondylus* wurde eine solche Einrichtung nicht gefunden. — In den Stäbchenzellen der Retina lässt sich eine Neurofibrille bis in das Ende des Stäbchens einerseits und bis in die Nervenfasern andererseits verfolgen. Die Stäbchen sind plasmatisch und haben keinen cuticulären Stäbchenmantel. Die distale Zellschicht der Retina wird gebildet durch eine Lage epithelähnlich angeordneter Zellen, die distal einen dunkleren Saum und ein Bündel plasmatischer Härchen tragen. Die Nervenfasern des distalen Nervenastes gehen zwischen diesen Zellen hindurch und treten mit Zellen (Zwischenzellen) in Verbindung, die zum grössten Teil zwischen den Enden der Stäbchen-

zellen, zum Teil zwischen den Zellen der distalen Schicht liegen, dann aber ihren dünnen Zellkörper zwischen die Stäbchenzellen hineinsenden. Ob diesen Zellen besondere Neurofibrillen zugehören, die dann in der die Stäbchen trennenden Zwischensubstanz endigen, wie Verf. vermutet, konnte nicht durch unzweideutige Beobachtungen sichergestellt werden. Proximal wird die Retina von einer homogenen Deckmembran, distal von dem Septum begrenzt, welches zwischen den distalen Zellen und dem distalen Nervenast liegt; bei *Spondylus* besteht das Septum aus distal konvergierenden Zellen, zwischen denen die Fasern des Nerven hindurchtreten. — Das Tapetum ist das Produkt einer einzigen grossen Zelle, deren Kern, von wenig Plasma umgeben, der Mitte des Tapetums auf der proximalen Seite aufliegt.

2. Die Augen der Heteropoden. Untersucht wurden *Oxygyrus*, *Carinaria*, *Pterotrachea coronata* und *mutica*. Die Augen sind langgestreckte von einer Bindegewebshaut umgebene Epithelblasen, an denen man einen durchsichtigen, kugelig gewölbten Corneateil, der die grössere Hälfte der Linse in sich fasst, ferner ein ganz oder teilweise pigmentiertes Mittelstück und den die Retina enthaltenden Boden unterscheiden kann. Der Boden ist stets langgestreckt und schmal, zuweilen gebogen; aussen trägt er an der proximalen Fläche einen kielartigen Vorsprung, in welchem die von den Sinneszellen des Auges kommenden Fasern zum Sehnerven verlaufen, der vom Kiel ausgeht. Die Zellen der Retina sind zu schmalen langgestreckten Gruppen angeordnet, deren Zahl nach den Arten wechselt; die Zellkörper der Retinazellen erheben sich mehr oder weniger hoch mit einem Sockel über die Grenzmembran, und das Ende des Sockels trägt das nervöse Endorgan, eine Anzahl dem Sockel ansitzender Plättchen, in deren jedes zahlreiche Neurofibrillen aus dem Sockel eintreten; Verf. vermutet, dass die Plättchen durch Verschmelzung einzelner Stiftchen entstanden sind und der ganze Plättchensatz eines Sockels einem Stiftchensaum wie z. B. an den Sehzellen von *Planaria* gleichzusetzen ist. In den einzelnen Gruppen sind diejenigen Sockel, welche einer bestimmten, die Retina längs durchziehenden Linie, dem Retinaspalt Grenacher's, zunächst liegen, sehr kurz, die ihr ferner liegenden zunehmend länger; die Sockel jeder Zellgruppe bilden also eine die Retina längsdurchziehende Leiste von dreieckigem Querschnitt; an der einen Fläche dieser Leiste, welche der Augenachse parallel ist, liegen die Plättchensätze der Sockel. Da also die recipierenden Endorgane in diesen Augen nicht in einer Ebene senkrecht zur Augenachse angeordnet sind, sondern in mehreren Ebenen, deren kürzere Durchmesser etwa parallel der Augenachse liegen, so wird auch das von ihnen „beherrschte“ Seh-Gebiet nicht eine Ebene sein, die senkrecht

zur Augennachse steht, sondern so viele Ebenen, als Zellgruppen der Retina vorhanden sind, und diese Ebenen werden mit ihrer kürzeren Erstreckung der Augennachse etwa parallel sein; oder mit anderen Worten: die der Linse näheren Plättchensätze empfangen das Bild von Lichtpunkten, die in grösserer Entfernung vom Auge liegen als jene, deren Bild auf die der Linse ferneren Plättchensätze fällt.¹⁾

Das Mittelstück ist bei *Oxygyrus* in seiner ganzen Ausdehnung pigmentiert, bei den anderen Arten sind grössere Stellen desselben, die Fenster Hensen's, ohne Pigment. Diesen Fenstern etwa gegenüber finden sich im Epithel Sinneszellen, die gegen das Augennere einen typischen Stiftchensaum tragen: die Nebenzellen; die Fenster sind demnach Pellucidae für die Nebenzellen. Bei *Carinaria* finden sich solche Nebenzellen im äusseren Winkel des Augenbodens auch in der Nachbarschaft der Retina und eine Reihe von ihnen an dieser Stelle in der Retina selbst. Über die Natur der in der Basis des Epithels des Mittelstücks bei *Carinaria* und *Pterotrachea* reichlich vorhandenen, teils unipolaren teils multipolaren Nervenzellen weiss Verf. nichts Entscheidendes anzuführen; er vermutet in ihnen Sinneszellen.

3. Die Retina der Cephalopoden. Verf. konstatiert im Innern der cuticulären Stäbchenröhren der Retina die schon von Grenacher erkannte Faser; sie endigt mit einer knopfförmigen Anschwellung und lässt sich andererseits durch die zugehörige Retinazelle verfolgen. Verf. hält diese Faser, und nicht wie Grenacher den cuticulären Teil des Stäbchens für das lichtrezipierende Element. Er begründet seine Ansicht einmal allgemein damit, dass sich in den neueren Untersuchungen vielfach Neurofibrillen, einzeln oder zu Bündeln vereinigt, als percipierende Endorgane in Sehzellen herausgestellt haben, wogegen cuticuläre Bildungen an Sehzellen häufig fehlen. Im Speziellen führt er dafür die von Grenacher dargelegten Schwierigkeiten an, welche einer Vorstellung des Sehvorganges bei der früheren Auffassung entgegen stehen; vor allem aber das Verhalten des Pigments. Bei den dunkelliebenden littoralen Cephalopoden überzieht im Licht das Pigment die Neurofibrillen der Stäbchen und ihre Endknöpfchen und lässt nur auf einer schmalen Zone der Retina die letzteren frei — so dass auch tags noch ein gewisser Teil der Retina in Funktion bleibt; in Dunkeln zieht sich das Pigment ganz von den

¹⁾ Im Original habe ich in diesem letzten Punkte einen Irrtum begangen, auf den mich Herr Privatdozent Dr. K. Hescheler-Zürich gütigst aufmerksam machte. Es müssen in der Textfigur pag. 431 dementsprechend die Pfeile etc. im Auge umgekehrt, und die Buchstaben umgestellt werden, a und c näher dem Kiel und umgekehrt. Ref.

Neurofibrillen gegen die Zellkörper der Retinazellen zurück — so dass also für die geringen Lichtmengen in der Nacht die Retina möglichst empfindlich wird. Nicht die cuticulären Teile der Stäbchen, sondern die Neurofibrillen werden also gegen Lichtüberfülle geschützt. Die pelagischen Cephalopoden haben immer eine solche Pigmentanordnung, wie wir sie in den Dunkelaugen der littoralen finden.

R. Hesse (Tübingen).

Gastropoda.

- 117 **Wierzejski, A.**, Z embryogenii ślimaka *Physa fontinalis* (Zur Embryogenie von *Physa phontinalis*). In: Dziennik IX. Zjazd lek. i przyr. polskich (Verhandl. der IX. Versamml. polnischer Naturforscher u. Ärzte). Krakau 1900. pag. 112.

Es werden aus der Embryogenie dieser Schnecke zwei Vorgänge von allgemeiner Bedeutung herausgegriffen.

1. „Nach Differenzierung der Keimblätter“ geben die Mesodermzellen, von denen zwei hinter der die Mitte des vegetativen Poles einnehmenden Gruppe von Entodermzellen, zwei Paare aber vor dieser Gruppe liegen, zwerghafte Tochterzellen ab, so dass zur Zeit, da sich die Mesodermzellen in das Innere der Furchungshöhle begeben, zwei Zwergzellen den hinteren und acht den vorderen Teil der Entodermrosette unlagern. Die vier vorderen Mesodermzellen teilen sich nachher im Inneren der Furchungshöhle in normaler Weise äqual oder subäqual, die beiden hinteren wiederholen hingegen den ungleichen Teilungsvorgang noch mehrere Male, wodurch mindestens 10 neue innere Zwergzellen entstehen. Ausser den erwähnten Zellen teilen sich noch vier andere in der hinteren Gegend des Embryos (beiderseits je zwei) gelegene Mesodermzellen in der nämlichen Weise zweimal und bilden acht andere Zwergzellen. Sämtliche Zwergzellen führen auffallend viel Chromatin, verhalten sich geraume Zeit völlig passiv und umgeben nach erfolgter Invagination des Entoderms den Rand des Blastoporus. Ähnliche Zellen sind auch für andere Evertibraten, wie Lamellibranchiaten, Polychäten, Rotatorien, charakteristisch und werden von Häcker und Wilson mit Richtungskörperchen reifender Eier verglichen. Verf. hebt hervor, dass es sich bei Abgabe solcher Zwergzellen nicht ausschliesslich um eine nötige „Differenzierung des mesoblastischen Zellenmaterials“ handeln kann, da bei *Physa* Zwergzellen auch aus Anlagen entspringen, „die mit der Entstehung des Mesoblastes nichts zu thun haben.“

2. In frühen Entwicklungsstadien (bis 24 Zellen) wurden in den an vegetativen Pole liegenden Zellen Anhäufungen von sehr eigentümlichen Körnchen beobachtet, deren Tinktionsfähigkeit derjenigen

des Kernchromatins gleich ist. Besonders in vier centralen Zellen der unteren Körperseite treten diese Anhäufungen in regelmäßiger Verteilung, nahe der Zellwand und stets in derselben Partie des Zellleibes auf. Eine achromatische Substanz verbindet die Körnchen miteinander. Erst nach der langen Ruhepause zwischen dem 24- und 28zelligem Stadium beginnen sie sich gegen das Centrum des Eies zu verschieben, bis sie die proximalen Kuppen der betreffenden Zellen erreichen. Inzwischen haben die meisten anderen Blastomeren innere centripetale Fortsätze gebildet, die mit den Ausläufern jener vier dotterreichen unteren Zellen zusammentreffen. Sobald dies geschehen, verschwinden die Körnchenmassen, werden aufgelöst und wahrscheinlich in die Zellen des Ektoblastes, deren Plasma zu jener Zeit hell und stark vakuolisiert erscheint, überführt. (Oder giebt es eine andere Erklärung für diesen merkwürdigen Vorgang?)

T. Garbowski (Krakan).

Vertebrata.

118 **Greff, R.**, Die mikroskopische Anatomie des Sehnerven und der Netzhaut. In: Handbuch der Augenheilkunde von Graefe-Saemisch. 2. Aufl. 1. Bd. V. Kap. Leipzig 1900. 212 pag. 2 Taf. 53 Fig. Separat als 17. u. 20.—22. Lieferung des Handbuchs erhältlich. Einzelpreis Mk. 12.—.

Wer eine eingehendere und übersichtliche Darstellung der Netzhaut der Wirbeltiere suchte, musste bisher auf Max Schultze's klassische Bearbeitung in Stricker's Handbuch (1871), oder auf Schwalbe's Ausführungen in der 1. Auflage des Handbuchs von Graefe-Saemisch (1874) zurückgehen. Aber seitdem hat unsere Kenntnis vom feineren Aufbau dieses Organes Fortschritte gemacht, die besonders seit Anwendung der Färbemethoden von Golgi und Ehrlich eine grosse Umwälzung in unserer Auffassung desselben hervorgerufen haben. Es kommt daher die neue Bearbeitung dieses Stoffes, welche das vorliegende Werk bietet, sehr willkommen. Die Aufgabe des Verf.'s war nicht leicht, wenn er hinter solchen Vorgängern nicht zurückstehen wollte; aber er hat sie mit Geschick durchgeführt: er hat ein Werk geliefert, das für jeden, der sich mit der Netzhaut näher vertraut machen will, eine ausführliche und zuverlässige Einführung in dieses Gebiet, und dem Vertrauteren ein nicht versagendes Nachschlagebuch an die Hand giebt. Wenn durch Eingliederung in ein Gesamtwerk medizinischen Inhalts eine eingehendere Berücksichtigung der Verhältnisse beim Menschen zunächst geboten war, so hat sich Verf. hiermit keineswegs begnügt; er lässt überall die Vergleichung mit den übrigen Wirbeltieren zu ihrem

Rechte kommen, teils durch Bemerkungen, die er dem Texte einfügt, teils durch besondere Kapitel, wie über den Sehnervenquerschnitt bei den verschiedenen Vertebraten; ja bei Besprechung der Retina nehmen Bemerkungen über die anderen Vertebraten fast ebenso vielen Raum ein, wie über den Menschen. — Der erste Teil (73 pag.) behandelt die mikroskopische Anatomie des Sehnerven: die Opticus-Scheiden, den Nervenstamm und das Chiasma, die Lamina cribrosa und die Lymphräume des Opticus. Der zweite Teil (138 pag.) beschäftigt sich mit der Retina: zunächst die einzelnen Schichten der Reihe nach, dann Neuroglia, Macula lutea und Fovea, die Randpartien der Retina und schliesslich die Blut- und Lymphbahnen. Im Text wird fortgesetzt auf die Original-Abhandlungen Bezug genommen; hier und da sind zusammenhängende historische Überblicke gegeben: jedem Teil ist ein ausführliches Litteraturverzeichnis angehängt (88 bzw. 271 Nummern). Dazu kommen die zahlreichen gut ausgeführten Abbildungen. Sie sind zum grössten Teil Originale und schon dadurch wird das Buch über das Niveau einer blossen Kompilation weit hinausgehoben, weil man stets an des Verf.'s eigene Durcharbeitung des Stoffes erinnert wird.

Die Abbildungen sind einheitlich orientiert, eine dankenswerte Eigenschaft des Buches; trifft man doch selbst in einem so hervorragenden Werke wie Koelliker's Gewebelehre in dieser Hinsicht eine störende Gleichgültigkeit (so sind z. B. die Rückenmarksquerschnitte vom Menschen hier mit der Fiss. long. ant. nach oben, die der Tiere dagegen und die Querschnitte durch die Medulla oblongata des Menschen mit der entsprechenden Seite nach unten orientiert). Eine Ausnahme machen die Figg. 23, 48 und 49; hier ist die Neuroepithelschicht nach unten gerichtet, sonst nach oben. Ich würde überhaupt die erstere Orientierung vorziehen, weil man Abbildungen des ganzen Auges doch gewöhnlich mit der Linse nach oben zeichnet, also im Grunde der Retina die Stäbchen und Zapfen nach unten schauen. Die Benennung „auf-“ und „absteigende“ Nerven trifft zwar mit der anderen Orientierung zusammen; aber auf pag. 147 widerfährt es dem Verf., dass er die „innerste“ (1.) Etage der inneren plexiformen Schicht als „Unterschicht“ bezeichnet, während sie doch bei seiner Anordnung nach oben liegt. Überhaupt wäre eine Reform der Richtungsbezeichnungen für das Auge sehr wünschenswert: das „innen“ und „ausser“ muss den Schüler verwirren wegen der naheliegenden Verwechslung mit proximal und distal. Weshalb sagt man nicht „vitral“ und „skleral“ und entsprechend „vitrad“ und „sklerad“, nicht bloss adverbial, sondern auch adjektivisch:

„vitrate“ = aufsteigende, „sklerade“ = absteigende Nervenfasern, statt horizontal wäre tangential als logischer zu empfehlen.

Ich muss noch mit ein paar Worten auf eine sonst nebensächliche Stelle des Buches eingehen: Verf. gedenkt (pag. 79 Anm.) bei der Schwalbe'schen Einteilung der Netzhaut in Neuroepithelschicht und Gehirnschicht des Vergleiches der ersteren mit der Netzhaut der Cephalopoden, und meint, dass v. Lenhossék durch diesen Vergleich die Berechtigung jener Einteilung sehr deutlich habe hervortreten lassen. Dies Verdienst gebührt aber Grenacher, und nicht v. Lenhossék, dem es auch von Kopsch (Internat. Monatsschr. f. Anat. und Physiol. 16. Band. 1899) fälschlich zugewiesen wird. Grenacher hat schon 1879 (Auge der Arthropoden, pag. 165—166) und für die Cephalopoden speziell 1884 (Retina der Cephalopoden. Halle 1884. pag. 48) mit aller wünschenswerten Deutlichkeit diese Parallele gezogen. Er sagt: „ . . . durch die scharfe Trennung der Wirbeltier-Netzhaut in eine Gehirn- und eine Nervenepithelschicht . . . ergibt sich ein Anhalt für die Parallelisierung zwischen der Retina eines Vertebraten mit der eines (beliebigen) wirbellosen Tieres insofern, als die Wirbellosen nie eine mit der Neuroepithelschicht in engerer Verbindung stehende Gehirnschicht aufweisen . . . Nun ist die Cephalopoden-Retina . . . auch weiter nichts als eine einfache Neuroepithelschicht und damit ist das gemeinsame Moment genügend hervorgehoben.“

R. Hesse (Tübingen).

- 119 **Oppel, A.**, Lehrbuch der vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Wirbeltiere. III. Teil. Mundhöhle, Bauchspeicheldrüse und Leber. Jena (G. Fischer) 1900. X und 1180 pag. 679 Textabbildungen. 10 Taf. Mk. 36.—

Der dritte Band des grossen Unternehmens von Oppel, eine vergleichende mikroskopische Anatomie der Wirbeltiere zu geben, enthält, wie der Titel besagt, die Beschreibungen der Mundhöhle, der Bauchspeicheldrüse und der Leber. Bei der Beschreibung der Mundhöhle wird vom *Amphioxus lanceolatus* ausgegangen, dem sich dann die übrigen Vertebraten bis incl. Mensch anreihen. Schlundkopf, Zunge und Drüsen der Mundhöhle erfahren eine eigene Schilderung und bei letzteren werden eingehend die verschiedenen Sekretions-Theorieen diskutiert. Der Bau der Bauchspeicheldrüse und der der Leber werden auch aus der Entwicklung dieser Organe dem Verständnis näher gebracht. Ein alphabetisch und ein systematisch geordnetes Verzeichnis enthält die Namen der im Texte erwähnten Tiere. Ihm schliessen sich ein Litteraturverzeichnis und ein Autoren- und Sachregister an, von denen das erstere übersichtlicher und darum

besser ist als die entsprechenden Verzeichnisse der beiden vorigen Bände.

Ein Buch, wie das Oppel'sche, ist nicht dazu da, von Anfang bis zu Ende in einer Tour gelesen zu werden: es ist vielmehr die Bestimmung dieses Werkes, als Nachschlagebuch zu dienen, also nur abschnittsweise und ausser der Reihe werden die einzelnen Kapitel zu lesen sein. Das ist kein Nachteil; im Gegenteil: das ist ein Vorteil, denn hierin beruht der wissenschaftliche Wert dieses Werkes, der niemals überschätzt werden kann. Wer auf dem Gebiete der mikroskopischen Anatomie der Organe der Vertebraten, welche in den bisher erschienenen drei Bänden abgehandelt sind, irgend mit Aussicht auf Erfolg arbeiten will, der muss unbedingt auf dieses Werk zurückgreifen. Nicht allein, dass er eine vortreffliche Litteraturangabe findet, dass er erfährt, was bereits auf dem betreffenden Gebiete gearbeitet ist: aus der Zusammenstellung der Befunde, wie sie in diesem Werke vorgenommen ist, ergeben sich naturgemäß die vergleichenden Gesichtspunkte und damit die Fingerzeige für weitere eigene Spezialforschung. Ein Werk aber, das dieses leistet, genügt den denkbar höchsten Ansprüchen; Ref. weiss nicht, was er mehr zum Lobe des Oppel'schen Buches anführen soll und kann. Ref. selber hat genauer nur die Auseinandersetzungen über die Sekretionstheorien und über die Gallengänge der Leber sich bisher angesehen und ist daraufhin zu obigem Urteile gelangt.

Ein ausgezeichnetes Buch, das einem wahren Bedürfnisse abhilft: möge dem wissenschaftlichen Werte der buchhändlerische Erfolg nur einigermaßen entsprechen; für die Wissenschaft könnte dies nur von Vorteil sein.

B. Rawitz (Berlin).

- 120 **Studnička, F. K.**, Über das Ependym des Centralnervensystems der Wirbeltiere. In: Sitzgsb. kgl. böhm. Gescht. Wiss. Mathem.-naturw. Kl. 1899. 10 November. 7 pag.

An Vertretern fast aller wichtigeren Gruppen der Vertebraten hat Verf. Untersuchungen angestellt und ist dabei zu folgenden Resultaten gelangt: Die Form der Zellen erschien fast überall kubisch; auf der äusseren Seite haben die Zellen eine Limitans externa, auf der inneren, gegen den Ventrikel gekehrten, eine Cuticula, die eine Limitans interna bildet. Im Innern eines plasmatischen Fortsatzes der Zellen entstehen die Ependymfasern. Mit einander verbunden sind die Zellen durch Intercellularbrücken, welche Intercellularlücken einschliessen. Die meisten Ependymzellen haben eine Cuticula, während ein Flimmerbesatz bei erwachsenen Tieren fehlen kann. Blepharoplasten — eine von den Botanikern herrührende Bezeichnung für

lichtbrechende Körperchen unterhalb (?) der Insertion der Flimmern — finden sich an allen bewimperten Ependymzellen. Das Vorkommen von Kapillaren und Ganglienzellen im Ependym, das Rénaud zuerst beschrieben hatte, wurde bestätigt. B. Rawitz (Berlin).

- 121 Studnička, F. K., Zur Kenntniss der Parietalorgane und der sog. Paraphyse der niederen Wirbeltiere. In: Verhandlg. d. anat. Gesellsch. 14. Vers. in Pavia. 1900. pag. 101—110. 1 Textfigur.

Verf. vervollständigt und erweitert seine früheren Angaben über Parietalorgane, über die in dieser Zeitschrift bereits berichtet wurde (cf. Zool. Centralbl. VII. Nr. 17/18 pag. 619). Er geht zunächst auf die Ependymmembranen näher ein, in denen man meist nur eine Art Zellen, in Form eines einschichtigen Epithels findet. Es treten dann in wirklichen (!) Ependymmembranen noch Neurogliazellen hinzu. In der Wand der Infundibulardrüse der Fische findet man als Ependymzellen kleine indifferente und grosse plasmareiche Zellen; letztere scheinen secernierende Zellen zu sein. Im Parietalorgane finden sich ganz wie bei *Petromyzon* auch bei anderen niederen Vertebratenformen zwei Arten von Zellen: Stütz- und Sinneszellen (cf. das bereits erwähnte Referat). B. Rawitz (Berlin).

Pisces.

- 122 Jensen, Ad. Sev., Om Slimaalens Og (Über die Eier des Schleimaals). In: Vidensk. Meddel. fra den Naturhist. Forening i Kjöbenhavn. 1900. pag. 1—14; Tab. I.)

Verf. fand unter anderen von den Faröern eingesandten Naturalien einige abgelegte Eier von *Myxine glutinosa* an einem abgestorbenen Zweigstück des Bryozoen *Cellepora* befestigt. Der Bryozoenzweig war überall von einer fädigen Substanz umspinnen, von der freie Fadenenden abgingen; in jedem von diesen war ein Ei aufgehängt, indem die ankerförmigen Stiele am Deckel der Eikapsel in den Faden derart eingefügt waren, dass die 2—5 Widerhaken durch diesen herausragend das Ei sicher festhielten. Da auch die Anker des entgegengesetzten Eipoles in Fadensubstanz eingehüllt waren, ist mutmaßlich ein zweites Ei hier ursprünglich angeheftet gewesen, an letzteres vielleicht wieder ein drittes, so dass möglicherweise jedes der sieben an das Bryozoon befestigten Eier ursprünglich eine Kette von mehreren (3—4?) Eiern trug. Dies scheint Verf., durch die An-

1) Ein etwas eingehendes Referat dieser dänisch geschriebenen Arbeit scheint Ref. dadurch gerechtfertigt, dass „The American Naturalist“ (Mai 1900) ein durch Missverständnisse ziemlich entstelltes Referat gebracht hat.

gabe von Malm gestützt, der aus dem Magen eines Dorschens vier eine Kette bildende Eier der *Myxine* erhielt, sowie durch die Beobachtung Cunningham's, dass man in „ausgelaichten“ Schleimaalen 19—25 leere Ovarialfollikel findet. Die mikroskopische Prüfung der Fadensubstanz ergab, dass letztere teils aus unzähligen feinen Fäden, teils aus einer zwischen diesen eingelagerten körnigen Masse besteht. Ganz dieselben Bestandteile liessen sich in dem Schleim nachweisen, der aus den lateralen Drüsenporen der *Myxine* ausgeschieden wird und von den zwei Zellformen der Drüsensäcke herührt: teils von den „thread cells“ Blomfield's — ovale Körperchen, die oberflächlich quergestreift, in der Tiefe der Peripherie parallel gestreift erscheinen und beim Drücken des Deckgläschens sich in die feinen Fädchen aufrollen — teils von den steruförmigen Zellen (Blomfield's „spider cells“), die wahrscheinlich den körnigen Schleim liefern. Aus seinem Befunde schliesst Verf., dass *Myxine* die Eier an feste Körper des Meeresbodens anbringt, indem das Tier jene Körper mit seinem fädigen Schleim einwickelt und in den Schleim die Eier mittelst der ankerförmigen Stiele des deckeltragenden Poles befestigt; auch die Anker des entgegengesetzten Poles werden in Fadensubstanz eingehüllt, um Befestigung für ein zweites Ei abzugeben u. s. f.

Von der Beschreibung des Eies u. s. w. ist hervorzuheben, dass der deckeltragende Pol der Eischale von einem feinen Mikropylkanal durchsetzt ist. Die vorliegenden Eier waren augenscheinlich nicht befruchtet, so dass die embryonale Entwicklung der *Myxine* nach wie vor unbekannt ist. Verf. meint, dass die abgelegten Eier nicht dort zu suchen sind, wo *Myxine* gewöhnlich angetroffen wird — auf Lehm- und Schlamm Boden —, sondern auf mit Schalen gedecktem oder steinigem oder felsigem Boden. Hier werden die geschlechtsreifen Individuen zu erwarten sein. Da die zwei von Jap. Steenstrup und G. Retzius angeführten Fälle von *Myxine* mit völlig reifen Eiern bisher die einzigen sind, ist zu vermuten, dass die Tiere bei herannahender Geschlechtsreife aufhören, Nahrung einzunehmen und daher weder in die auf dem Fischhaken abgestorbenen Fische eingebohrt noch auf den Angelhaken selbst zu erhalten sind.

In einer Nachschrift wird mitgeteilt, dass der untersuchte Eierhaufen mit der Angelschnur im Anfang Juni acht (dän.) Meilen vom Lande in einer Tiefe von 125 Faden gefischt wurde; die Bodenart schien Sand zu sein.

H. F. E. Jungersen (Kopenhagen).

123 Karpinsky, A., Über Reste von Edestiden und eine neue Gattung *Helicoprion* dieser Gruppe. In: Mém. Acad. Imp.

Sc. St. Pétersbourg. Cl. Phys.-Math. 1899. T. VIII, Nr. 7.67 pag. zahlr. Abb. i. Text. Taf. I—IV. (Russisch).

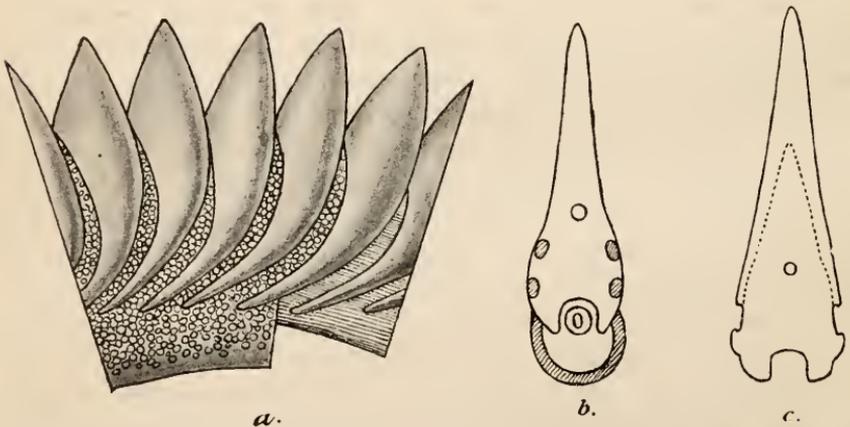
Karpinsky giebt zuvor einen historischen Überblick über alle bisher veröffentlichten *Edestus*-Arten. Im Kohlenkalk Nordamerikas (Illinois u. Missouri) wurden zahlreiche Bruchstücke eines fossilen Fisches gefunden, welche erst als Kieferzähne, dann aber als Flossenstachel eines Hai-artigen Fisches angesprochen wurden. Es waren dies segmentierte, mit Zähnen versehene Fossilien, welche von Leidy einer neuen Gattung *Edestus* zugeteilt wurden (*E. minor* Newb., *E. vorax* Leidy, *E. heinrichsi* N. W.); 1879 beschrieb Trautschold einen „Zahn“ von *Edestus* (*E. protopirata*) aus dem Moskauer Bergkalk, 1886 Woodward den Abdruck eines vollständigeren Stückes aus Westaustralien (*E. davisii*). Trautschold stellte in der Folge für seine Art eine neue Gattung *Protopirata* auf, indem er das ihm vorliegende Bruchstück als Teil eines nicht segmentierten Ichthyodorulithen auffasst. Die Frage über den Bau und die Bedeutung der *Edestus*-Fossilien wurde noch von Zittel, Newberry u. a. eingehend besprochen. Dean sprach erstmals die Ansicht aus, der segmentierte Stachel von *Edestus* könne als aus Schutzorganen des Integuments vieler aufeinanderfolgender Körpermetameren bestehend aufgefasst werden, und vergleicht die Fossilien mit einer Reihe an der Basis verschmolzener Chagrinschuppen. Eine neue von Dean beschriebene Art (*E. lecontei*) hat eine hakenförmige Gestalt. Ein von Germar 1844 beschriebenes Fossil, *Lamna carbonaria* (von Giebel später als *Chilodus tuberosus* und *Ch. carbonarius* beschrieben) gehört nach Karpinsky wohl ebenfalls zur Gruppe der Edestiden, doch ist die Charakterisierung zu ungenügend, um sichere Schlüsse zuzulassen.

Karpinsky giebt im Anschluss an das Vorhergehende die genaue Beschreibung eines in der Umgegend Moskaus im Kohlenkalk mit *Spirifer mosquensis* Fisch. gefundenen *Edestus*-„Zahnes“ (*E. cf. minor* Newb.). Derselbe ist mit einer emailartigen Schicht bedeckt, und seine Basis (ohne Email) ist von Kanälen (Gefäßen) durchsetzt, welche an der Unterseite (da wo das Stück dem benachbarten Segmente aufsass) zu Tage treten; letzteres Verhalten lässt darauf schliessen, dass der ganze basale Teil des Objekts wahrscheinlich in das Integument versenkt lag.

Der dritte Teil der vorliegenden Abhandlung ist der Besprechung eines neuen, hochinteressanten Fossils gewidmet, welches im Sandsteint mergel des Gouv. Ufa (Ablagerungen der Artinskischen Zone) neben zahlreichen anderen Fossilien gefunden wurde; im ganzen lagen 5 Exemplare vor, z. T. fast vollständig und von wunderbarer Erhaltung. Das reichhaltige Material erlaubte eine eingehende mikroskopische Unter-

suchung. Das Fossil hat die Gestalt einer bilateral-symmetrischen Spirale mit bis zu $3\frac{1}{2}$ einander nicht berührender Windungen und besteht aus allmählich anwachsenden, nach der Aussenseite in spitze Zähne auslaufenden Segmenten (bis zu 146 an der Zahl). Jeder Zahn ist mit glattem Email bedeckt, welches sich zugespitzt streifenförmig auf das Segment fortsetzt, so dass hier emaillierte und nichtemaillierte Streifen abwechseln. Im Querschnitt bestehen die Segmente aus einem oberen, hohen zugespitzten Teil, und einer unteren, breiteren, von dem oberen Teil beiderseits durch Vertiefungen der Kontur getrennten Basis (ganz ohne Email), welche an der Unterseite eingestülpt erscheint. Die mit kleinen Zähnchen bedeckten „Zähne“ von *Helicoprion* und den Edestiden überhaupt zeigen viel Ähnlichkeit mit den Zähnen von Lamniden und Carchariden, noch mehr mit denen paläozoischer Selachier (*Carcharopsis* u. a.), von denen sie sich aber durch die bilaterale Symmetrie unterscheiden. Der grösste Durchmesser beträgt 260 mm, die grösste Windungshöhe 67 mm, deren Breite 17 mm.

Die ganze Spirale von *Helicoprion* besteht aus Vasodentin ohne eine Spur von Knochensubstanz. Das Vasodentin tritt in verschiedener Beschaffenheit auf, und zwar 1. das schwammige V., von einer ungeheuren Anzahl verzweigter und unter einander anastomosierender



- a* — Seitenansicht eines restaurierten Teils des Spiralorgans von *Helicoprion*, rechts sind die Weichteile und der Chagrinbelag entfernt.
b — Restaurierter Querschnitt durch *a*; die schraffierten Teile entsprechen dem Querschnitt durch den Chagrinbelag.
c — Querschnitt durch eine innere Windung des Fossils.

Kanäle durchzogen (Trabecular-Dentin R ö s e), im Inneren des unteren Abschnittes der Spirale; in der Mitte verläuft ein stärkerer Kanal.
 2. eine diese Masse umgebende Schicht von dichterem, faserigem V.,

in welchem (über dem schwammigen V.) ebenfalls ein stärkerer Längskanal verläuft; 3. darüberliegend ein weiteres System von starken Hohlräumen, von welchen Kanäle nach den einzelnen Zähnen (Havers'sche K.) abzweigen; 4. röhrenförmiges V., welches, vom unteren Ende der Emailstreifen ausgehend, die Hauptmasse der Zähne bildet; 5. die dünne Emailschiicht, an welcher unter Anwendung der gekreuzten Nikol's Querfasern zu sehen sind. Die Substanz der Emailschiicht (Placoinsschmelz) ist schwach doppeltlichtbrechend. Auch ihrem inneren Baue nach stehen die „Zähne“ von *Helicoprion* höchstwahrscheinlich den Mundzähnen der Elasmobranchier (namentlich *Dierenodus*) nahe. In den Medullarkanälen ist Kalkspat und Eisenoxyd angeläuft; das Fossil besteht hauptsächlich aus einer Apatit-ähnlichen Substanz.

An der Oberfläche der Spirale (meist an deren unteren, inneren Fläche) finden sich Ansammlungen von Körnchen, welche grösstenteils aus phosphorsaurem Kalk bestehen, und zweifellos als Placoidschuppen (Chagrin) zu betrachten sind. Diese Schuppen bestehen äusserlich aus Dentin, mit senkrecht zur Oberfläche gerichteten Röhren; die Mitte bildet Vasodentin mit horizontal verlaufenden Kanälen, welche bisweilen nebeneinanderliegende Schuppen verbinden.

In der Höhlung an der Basis der Spirale (also ausserhalb derselben) verläuft ein Gefäss, welches stellenweise mit Kalkspat erfüllt ist, an anderen Stellen eine an den Wänden mit Calcit ausgekleidete Höhlung darstellt. Die stellenweise Erhaltung eines solchen Gefässes ist ganz besonders günstigen Umständen zu verdanken.

Das neue Fossil, *Helicoprion bessonowi* n. sp. gehört mit den *Edestus*-Arten, von denen es generell verschieden ist, in eine ganz besondere Familie der Edestidae (Leidy). Zu der neu aufgestellten Gattung *Helicoprion* gehört auch *Edestus davisii* Woodw.; beide zeichnen sich vor den *Edestus*-Arten durch ihre spiralige Gestalt, die grosse Ausdehnung der Emailschiicht und das Vorhandensein einer Längsrinne an der Innenseite der Spirale aus.

Am Schlusse seiner Arbeit giebt Karpinsky eine Reihe von Resultaten, wie sie sich aus seinen eingehenden Untersuchungen ergeben; die hauptsächlichsten davon sind:

1. *Helicoprion* und die Edestiden überhaupt gehören sicher zu den Elasmobranchiern, was durch den histologischen Bau und die Chagrinschuppen erwiesen wird. Das weiche Skelett der ausgestorbenen Elasmobranchier ist die Ursache, weshalb nur einzelne Teile des äusseren Skeletts erhalten blieben und letztere bei den Edestiden nicht mit voller Sicherheit ihrer Natur nach bestimmt werden können. Infolgedessen spricht der Verf. die nachfolgenden Schlussfolgerungen einstweilen als Voraussetzungen aus.

2. Die Spirale von *Helicoprion* war nicht frei, sondern steckte mit ihrer inneren Seite in den Weichteilen des Tieres, während dessen Integument sich in dünnen Streifen zwischen den Emailstreifen bis an die Basis der Zähne erstreckte.

3. Die Überreste von *Helicoprion* können ihre Lage nicht in der Mundhöhle gehabt haben, obgleich ihre „Zähne“ einen auffallend ähnlichen histologischen Bau wie die Kieferzähne zeigen.

4. Die bilateral-symmetrische Anordnung des Fossils weist darauf hin, dass es der Mittellinie des Tieres angehörte; allein es konnte kein Dorn sein, der nur mit einem Ende im Körper stack.

5. Da jeder Teil (Segment) der *Helicoprion*-Spirale einem der deutlichen *Edestus*-Segmente entspricht, so muss die zusammenhängende Spirale einen segmentalen Ursprung haben.

6. Die Segmente von *Helicoprion* und *Edestus* können als differenzierte Hautschuppen betrachtet werden, welche sich einzeln entwickelt haben (wie bei den *Centrobatidae* Jack). Einen ähnlichen Fall beschreibt Günther für *Aetobatis narinari*, wo gleichzeitig fünf aufeinanderfolgende gleichlange Schwanzstacheln auftreten. Eine Reihe weiterer Analogien kann hier nicht wiedergegeben werden.

7. Zwischen den Windungen der Spirale von *Helicoprion* waren, wenn auch nur schwach entwickelt, Weichteile (Muskeln) vorhanden.

8. Der gute Erhaltungszustand der Spiralen ist darauf zurückzuführen, dass dieselben vermöge ihres bedeutenden spezifischen Gewichts, vom Körper des Tieres losgelöst, rasch zu Boden sanken und von Niederschlägen aller Art bedeckt wurden.

9. Das erwähnte, in einer Längslinie der Spirale verlaufende Gefäß dürfte eher als centrales Nervenorgan aufgefasst werden, wofür der Erhaltungszustand spricht. In solchem Falle könnten die einzelnen Segmente der Spirale in ihrem basalen Teile den Neuralbögen, in ihrem apicalen Teile den Strahlenträgern und den Strahlen selbst der Flosse entsprechen.

10. Die bilateral-symmetrischen Zähne der Edestiden könnten in der Mittellinie der Mundhöhle sitzend, allmählich durch Nachwuchs neuer Zähne aus derselben herausgedrängt worden sein, wobei die alten Zähne nicht ausfielen, sondern durch Weichteile zusammengehalten wurden, und auf diese Weise eine Spirale vor dem Munde gebildet haben (*Helicoprion*); dies ist jedoch nur möglich unter Voraussetzung einer endständigen Mundöffnung, wie sie z. B. bei *Cladoselache* nachgewiesen ist; bei anderen Edestiden (*Edestus*) konnte das Organ die Form eines Hakens oder Bogens haben.

11. Die Edestiden, gigantische Formen, dürften sicher Meeresbewohner gewesen sein, wofür der Umstand spricht, dass ihre Über-

erste in Russland zusammen mit Überresten mariner Organismen gefunden wurden.

12. Die Edestiden beschränken sich in ihrem Vorkommen auf das obere Carbon und die unmittelbar auf dieses folgenden Permo-Carbon-Ablagerungen. Einer der Gründe für ein so rasches Aussterben dürfte in der grossen Komplikation des dieser Arbeit zu Grunde liegenden Organs (Angriffs- und Schutzwaffe) zu suchen sein.

Als sicher festgestellte Facta können nur betrachtet werden: die Zugehörigkeit der Edestiden zu den Elasmobranchiern, die Befestigung der Spirale von *Helicoprion* (resp. der entsprechenden Organe von *Edestus*) in den Weichteilen des Körpers, die Lage der in Frage stehenden Organe in der Symmetrieebene des Tieres und die äussere Lage (ausserhalb des Körpers) dieser Organe. Alle übrigen morphologischen Schlussfolgerungen werden nach Ansicht des Verf.'s wohl noch lange als blossе Mutmaassungen betrachtet werden. Unsere Kenntnisse der Elasmobranchier sind noch äusserst dürftig und es sind auf diesem Gebiet noch Funde zu erwarten, von welchen wir uns jetzt noch keine Vorstellung machen können.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

- 124 **Eigenmann, C. H.**, The Blind Fishes. In: Biological Lectures from the Marine Biological Laboratory of Woods Holl 1899. Boston 1900. p. 113—126.

Diese Untersuchungen beziehen sich auf die Amblyopsidae (vergl. Zool. Centralbl. VII. pag. 170).

1. Reaktion gegen Licht: *Amblyopsis* sucht das Dunkel auf; in die helle Abteilung eines teilweise verdunkelten Aquariums kommen die Tiere nur nachts. Plötzliche Beleuchtung ihres dunkeln Beckens löst Fluchtbewegungen aus. In offenen Becken halten sie sich tagsüber unter Steinen; morgens, abends und bei Nacht schwimmen sie herum. Besondere Vorliebe für eine der Farben des Spektrums war nicht nachweisbar.

2. Fortpflanzung: Im Gegensatz zu der bisherigen Annahme, dass die Amblyopsiden vivipar seien, weist Verf. nach, dass sie Brutpflege üben. Die Weibchen tragen die (gegen 70) Eier unter den Kiemendeckeln, wo die Embryonen etwa 2 Monate bis zur Absorption des Dotters bleiben. Die Kiemenhöhle ist erweitert, die Kiemen sind klein; die Geschlechtsöffnungen und der After liegen zwischen den Brustflossen (bei jungen Tieren dagegen zwischen den Bauchflossen), so dass Verf. vermutet, dass die Eier sofort bei der Ablage in die Kiemenhöhle gelangen. Die Fortpflanzungszeit erstreckt sich wahrscheinlich durch das ganze Jahr. Sekundäre Sexualcharaktere fehlen.

3. Farbe: Bei *Chologaster* sind die oberirdisch lebenden Arten dunkler gefärbt als *Ch. agassizii* aus der Mammuthöhle, der aber auch noch das gleiche Farbmuster zeigt wie jene; *Typhlichthys* hat auf fleischfarbigem Grunde reichliche Pigmentierung. Dagegen sind die Arten der Gattung *Amblyopsis*, welche wie letztere in Höhlen leben, fleischfarbig, ohne Pigmentierung; die Jungen jedoch sind pigmentiert, verlieren aber ihr Pigment später, auch dann, wenn sie im Licht aufgezogen werden. Es wird also hier eine Eigenschaft, welche auf die direkte Einwirkung der Umgebung zurückzuführen ist, durch Vererbung übertragen.

R. Hesse (Tübingen).

- 125 **Shafer, G. D.**, The Mosaic of the Single and Twin Cones in the Retina of *Micropterus salmoides*. In: Arch. Entwmech. 10. Bd. 1900. pag. 685—691. 1 Taf.

Die regelmäßige Anordnung der Zapfen¹⁾ in der Netzhaut von *Micropterus salmoides* ist derart, dass die Anordnungsfigur variiert von einem Quadrat (am vorderen und hinteren Ende des Auges) bis zu einem Rhombus (in allen anderen Augengegenden ausser dort, wo Zapfenreihen eingeschaltet sind). Die Zapfen sind in Reihen angeordnet, entsprechend zwei sich kreuzenden Systemen konzentrischer Kreise, die ihren Mittelpunkt nahe der Mitte des oberen bzw. unteren Hornhautrandes haben. Mit dem Wachstum der Augenoberfläche bei zunehmendem Alter mehren sich die Elemente nicht; sie wachsen nur und rücken auseinander, und zwar wächst die Flächengrösse der einzelnen Figuren und die Grösse der einzelnen Elemente etwa im gleichen Verhältnis.

R. Hesse (Tübingen).

- 126 **Studnička, F. K.**, Beiträge zur Kenntnis der Ganglienzellen. 1. Ein neuer Befund von Centrosomen; die intracellulären Kanälchen. In: Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. in Prag. Math.-naturw. Cl. 1900. 18. Mai. 6 pag. 1 Textfigur.

In den Ganglienzellen der Gehirnnerven von 3 cm langen Exemplaren von *Lophius (piscatorius?)* fand Verf. Centrosomen. Die betreffenden Zellen, die neben sehr kleinen und sehr grossen vorkommen, haben einen gegen die Peripherie verschobenen Kern und ein durch ein dichtes Netz von Kanälchen in zwei Zonen geschiedenes Plasma. Die extracanaliculäre, schmale Zone ist von Nissl'schen Körperchen erfüllt, während die intracanaliculäre deren nur wenige enthält. In dieser Zone liegen die Centrosomen, d. h. Körperchen, die sich intensiv in Eisenhämatoxylin nach Sublimatfixierung gefärbt

¹⁾ Vergl. Zool. Centralbl. VII. pag. 565: Eigenmann, C. H. and Shafer, G. D., The Mosaic of Single and Twin Cones in the Retina of Fishes.

haben; sie sind häufig von einem hellen Hofe, der Sphäre, umgeben. Die intracellulären Kanälchen bilden ein besonderes Netz um die Centrosomen.

B. Rawitz (Berlin).

- 127 **Knaute, K.**, Neuere Erfahrungen in der Fischfütterung. In: Fischereizeitung. Bd. 3. 1890. Nr. 22—25. 22 pag.

Verf. hat die Ergebnisse seiner im tierphysiologischen Institute der landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin angestellten Versuche in einem „Kursus für praktische Landwirte“ und im „Brandenburgischen Fischerei-Verein“ vorgetragen. Die Teichwirtschaft hat allmählich vom extensiven zum intensiven Betriebe übergehen müssen; dieser kann als Düngung oder Fütterung betrieben werden. Anfänglich wurde die Düngung bevorzugt; in neuester Zeit hat man diese mehr und mehr aufgegeben und sich der (direkten) Fütterung zugewandt. Diese ist nicht leicht durchzuführen, zumal die Ernährungsweise der Fische in Teichen nicht überall die gleiche ist, vielmehr je nach der Lokalität stark wechselt. Der Döbel z. B. ist an einigen Orten ein Pflanzenfresser, in Mittel- und Norddeutschland ein omnivorer Fisch und in den Seen der Alpen und Voralpen ein typischer Räuber. *Cyprinus carpio*, an dem Verf. hauptsächlich experimentiert hat, frisst bei niedriger Temperatur nur wenig oder gar nicht (im Winter), seine Fähigkeit zur Nahrungsaufnahme ist bis 15° C. Wassertemperatur eine geringe, steigt mit zunehmender Erwärmung, bis 25° C., rapide an, um bei noch höherer Temperatur, trotz reichlich vorhandenen Sauerstoffs, ganz plötzlich wieder zu versagen.

Verf. konstatierte nun Folgendes: die Verdauungssäfte des Karpfens wirken auf Lösungen von gekochter Stärke bei niedrigen Temperaturen nur relativ wenig ein; sind diese Säfte von Tieren entnommen, die direkt im kalten Wasser gehalten wurden — nicht in Zimmeraquarien —, so ist die Wirkung auch auf Eiweiss und Fett fast völlig eingebüsst. Und was für die (isolierten) Säfte gilt, das gilt auch für die ganzen Tiere: auch deren Verdauungsthätigkeit ist im höchsten Maße von der Temperatur abhängig.

Die Futtermittel müssen ausser Eiweiss, Fett und Kohlehydraten noch einen Überschuss von Mineralstoffen enthalten, weil diese zum Aufbau des Skelets unbedingt nötig sind und ohne sie die Futtermittel sehr ungern von den Tieren aufgenommen werden, damit aber die Möglichkeit guter Ernährung trotz quantitativ ausreichender Kost schwindet.

Die Methode der Düngung der Teiche, der sogenannten indirekten Fütterung, ist noch nicht genügend studiert, so dass genaué

Vorschriften sich nicht geben lassen. Deswegen sollte zunächst, bis die Bonitieremethode der Teiche auf sicheren Boden gestellt ist, die direkte Fütterung als die aussichtsvollere bezeichnet werden.

B. Rawitz (Berlin).

128 **Knauthe, K.**, Über die Verdaulichkeit der Fischfuttermehle.

In: Fischereizeitung. Bd. 3. 1900. Nr. 21 (im Separatabdruck ohne Paginierung, 1 pag.).

Die chemische Analyse der verschiedenen Fischfuttermehle vermag allein ein richtiges Bild von dem Werte solcher Präparate nicht zu geben, da trotz chemischer Übereinstimmung die Verdaulichkeit sehr differieren kann. Zu starkes Erhitzen der Futtermittel, starke Ranzigkeit der in ihnen enthaltenen Fette, Beimengungen verschiedener Art, zu langes Lagern der zur Bereitung der Mittel verwendeten Fischkadaver wirken auf die Verdaulichkeit in beträchtlichem Maße ein, ohne dass die chemische Zusammensetzung bedeutende Differenzen zeigt. Ganz wie bei Warmblütern giebt auch bei Fischen erst der künstliche Verdauungsversuch einen meist, wenn auch nicht immer, zuverlässigen Anhalt über die Verdaulichkeit künstlicher Fischnährpräparate.

B. Rawitz (Berlin).

Amphibia.

129 **Boulenger, G., A.**, A List of the Batrachians and Reptiles of the Gaboon (French Congo) with Descriptions of new Genera and Species. In: Proc. Zool. Soc. London 1900. pag. 433—456. Taf. XXVII—XXXII. Figg. auf pag. 436 und 446.

Diese Arbeit enthüllt einen ganz erstaunlichen Formenreichtum des Gaboongebietes, namentlich an Batrachiern. Nicht weniger als fünf Gattungen (*Scotobleps* mit der Art *S. gabonicus*, *Gampsostconyx* mit der Art *G. batesi*, *Trichobatrachus* mit der Art *T. robustus* (vergl. die Mitteilung Gadow's im Anat. Anz. 1900, pag. 588), *Dilobates* mit der Art *D. platycephalus* von Raniden, *Cardioglossa* mit der Art *C. gracilis*, von der bisher nur von Madagaskar und Südamerika bekannten Familie der *Dendrobatiden*) wurden als neu beschrieben und abgebildet, ausserdem aber noch: *Bufo latifrons*, *Phrynobatrachus auritus* und *latirostris*, *Arthroleptis inguinalis*, *Rappa platyceps*; von Reptilien *Mabuia batesi*.

Bemerkungen werden gemacht zu *Nectophryne afra*, bei welcher die Subartikularhöcker stark vergrössert und in ganz ähnlicher Weise entwickelt sind, wie die Haftlamellen der kletternden Geckonen und zweifellos dieselbe Funktion haben, wie bei diesen; zur Gattung *Petropedetes* Reichw., welche jetzt drei Arten zählt (*Petropedetes cameronensis* Reichw., *Tympanoceros newtoni* Boc. und *Cornufer johnstoni* Blng.) und neu diagnostiziert wird, zu *Arthroleptis africanus* Hall. und *Promera fordii* Hall., die gleichfalls neu beschrieben werden (letzte Art auch abgebildet), zu *Grayia smithi*, *Dipsadoboa unicolor*, *Boulengerina annulata* (abgebildet auf Taf. XXXII), *Naja goldi* Blng. (= *N. guentheri* Blng. = *N. yakomae* Mocq.) und anderen Arten. *Rana mascarenciensis* var. *acquiplicata* Wern. wird als besondere Art von *mascareniensis* getrennt.

Die neuen Arten sind von G. L. Bates am Benito-Fluss, nördlich vom Gabun, 20–30 km landeinwärts gesammelt worden. F. Werner (Wien).

- 130 **Flower, S. S.**, Notes on a Second Collection of Batrachians made in the Malay Peninsula and Siam, from November 1896 to September 1898, with a List of the Species recorded from those Countries. In: Proc. Zool. Soc. London 1899. pag. 885–916. T. LIX und LX.

Der Verf. kann seinem früheren Verzeichnisse der Batrachier der Malayischen Halbinsel (ebenfalls in den „Proceedings“ 1896. pag. 897–914) acht Arten hinzufügen, die bisher von dorthier noch nicht bekannt waren, nämlich *Rana kuhlii* Schleg., *R. macrodactyla* (Günther), *R. larutensis* Blng., *Microhyla ornata* (D. B.), *M. leucostigma* Blng., *Bufo divergens* und zwei *Rhacophorus*-Arten. Die Zahl der bisher aus Siam bekannten Batrachier (11) konnte um weitere 9 vermehrt werden, nämlich *R. macrodactyla*, *R. nigrovittata* (Blyth), *Calophrynus pleurostigma* Tschudi, *Microhyla ornata* (D. B.), *M. inornata* Blng., *M. pulchra* Hallow., *M. achatina* (Boie), *M. bedmorii* (Blyth) und *Bufo macrotis* Blng.

Ein wenig bekannter Frosch (*Rana plicatella* Stol.) ist neu beschrieben und von *Rana macradon* und *tigrina*, *Microhyla ornata* und *Bufo penangensis* sind das erste Mal die Larven beschrieben und trefflich abgebildet; ebenso wird eine höchst merkwürdige Kaulquappe von Penang, die der Autor für die einer *Microhyla*-Art hält, beschrieben und eine Abbildung davon gegeben.

Von vielen Arten beschreibt der Autor die Färbung nach dem Leben, was ja bei dem Umstande, dass wir die meisten tropischen Batrachier nur nach Spiritusexemplaren kennen, von grossem Werte ist, und von allen giebt er die geographische Verbreitung an. Auch die genaueren Fundorte in dem behandelten Gebiete, Lebensweise, Dimensionen und vielfach die einheimischen Namen werden angegeben, so dass diese Arbeit für die Kenntnis der Batrachierfauna von Siam und der Malayischen Halbinsel ebenso wichtig ist, als die desselben Verf.'s über die Reptilien desselben Gebietes. (Vergl. Zool. Centr.-Blatt 1900. pag. 260.)

F. Werner (Wien).

- 131 **Mocquard, F.**, Reptiles et Batraciens recueillis au Mexique par M. Léon Diguët en 1896 et 1897. In Bull. Soc. Philom. Paris. 9. Série. Tome I. No. 4. 1898/99. pag. 154–169. T. I.

Diese Arbeit, welche 3 Schildkröten, 7 Eidechsen, 17 Schlangen, und 15 Frösche aufzählt, enthält Beschreibungen mehrerer neuer oder seltener Arten, namentlich unter den Fröschen, von denen *Rana trilobata* von Guadalajara, *Hyla rudis* (eben-daher), *Hylola digueti* (v. Tepic), als neu beschrieben und abgebildet werden. *Hylodes augusti* Brocchi, dessen Identität mit *Lithodotes latrans* Cope nachgewiesen wird, ist eingehend beschrieben und ebenfalls abgebildet, wobei namentlich die grosse Bauchsaugscheibe auffällt. *Bufo alvarius* Girard ist gleichfalls ausführlich beschrieben.

F. Werner (Wien).

- 132 **Werner, F.**, Reptilien und Batrachier aus Sumatra, gesammelt von Herrn Gustav Schneider jr. im Jahre 1897–98. In: Zool. Jahrb. Syst. XIII. Bd. 6. Heft. 1900. pag. 474–508. Taf. 31–35.

Ausser der Aufzählung der von Schneider gesammelten Arten (14 Schildkröten, 2 Krokodile, 20 Eidechsen, 39 Schlangen, 21 Frösche

und 1 Blindwühle) enthält diese Arbeit die ausführlichere Beschreibung einiger seltener Arten, wie *Bellia borneensis*, *Gonyocephalus beyschlagi* (das ♀ zum ersten Male beschrieben), *Dendragama boulengeri*, *Mabuia quinquecarinata*, *Rana norae-britanniae*, *Rhacophorus colletti* und *nigropalmatus*, *Megalophys nasuta*, sowie mehrerer neuer, nämlich *Lygosoma (Riopa) schneideri*, *Rhacophorus phyllopygus* und *pulchellus*, sowie *Nectes sumatranus*. Neu für Sumatra ist u. a. auch: *Liemys inornata* Blng. (= *Brookeia baileyi* Bartl.), *Bellia borneensis*, *Draco quinquefasciatus* und *melanopogon*, *Gonyocephalus liogaster* und *Acanthosaura armata*, *Rana signata*, *Rhacophorus nigropalmatus*, *Microhyla bedmorii* und *Phrynella pulchra*. — Eine Tabelle giebt eine Übersicht über die Reptilien- und Batrachierfauna Sumatras, die aus 13 Schildkröten (ausser den marinen), 2 Krokodilen, 46 Eidechsen (darunter die Gattung *Phoxophrys* und noch 12 Arten eigentümlich, wobei der irrtümlich für Sumatra genannte *Lophocalotes* wegfallen, dafür *Mabuia quinquecarinata* aufgenommen werden muss), 93 Schlangen (die Gattung *Anomalochilus* und *Iguanognathus*, sowie noch 6 Arten eigentümlich), 30 Fröschen (6 Arten eigentümlich) und 2 Blindwühlen besteht. Ein Resumé der geographischen Verbreitung ergibt, dass Sumatra die meisten Arten mit Hinterindien gemeinsam hat, nächst dem mit Borneo, Java, Celebes, den Philippinen, Vorderindien, China, Ceylon und den Molukken, nach der Reihenfolge absteigend.

Es werden schliesslich gewisse Erscheinungen der geographischen Verbreitung, wie das Fehlen mancher Arten auf Sumatra, die auf der malayischen Halbinsel und auf Java vorkommen, das Auftreten vikariierender Formen auf Sumatra und Java, das Verhältnis von Sumatra zu den umgebenden kleinen Inseln und zu Ceylon u. a. m. besprochen. Wenn auch die Zahlenangaben vielleicht nicht ganz genau sein mögen, da die eine oder die andere Art in der Litteratur übersehen worden sein kann, so dürften die wesentlichen Resultate der zoogeographischen Betrachtungen wohl dadurch an Gültigkeit nichts eingebüsst haben.

Von den Abbildungen, die nach Photographien von Spirituspräparaten gemacht sind, können die der *Rhacophorus*-Arten und der *Rana* als abscheulich bezeichnet werden. F. Werner (Wien).

133 **Werner, F.**, Die Reptilien- und Batrachierfauna des Bismarck-Archipels. In: Mitth. a. d. zool. Sammlg. des Museums f. Naturk. in Berlin. I. Bd. 4. Heft. 1900. 132 pag. 46 Figg.

Das Werk beruht grösstenteils auf der Untersuchung des von Dahl gesammelten Materials, doch wurde auch von anderen Sammi-

lern erbetenes Material, sowie nach Möglichkeit die ganze einschlägige Litteratur studiert. Es zerfällt in zwei Abschnitte, die selbst wieder je zwei Kapitel umfassen:

Abschnitt I behandelt den Archipel als Kriechtiergebiet und seine Beziehungen zu den Nachbargebieten.

Kapitel 1. Die Kriechtierarten des Archipel:

- a) Verzeichnis der Arten,
- b) Eindrücke der dortigen Kriechtierwelt auf den Sammler.

Kapitel 2. Der Archipel in Beziehung zu den Nachbargebieten (mit einer Tabelle der geographischen Verbreitung der im Archipel vorkommenden Arten).

Der Abschnitt II enthält die Beschreibung der Arten:

Kapitel 1. Bestimmungstabelle,

Kapitel 2. Spezielle Beschreibung der im Archipel vorkommenden Arten.

Ausserdem ist noch ein Anhang, in dem einige dem Autor erst am Ende der Arbeit zugekommene seltene Arten beschrieben werden und ein ausführliches, die ganze Synonymie berücksichtigendes Namensregister vorhanden.

Von Schildkröten findet sich im Archipel keine Land- oder Süßwasserschildkröte, dagegen an den Küsten zwei Seeschildkröten; das weitverbreitete indische Krokodil (*C. porosus*) findet sich auf den beiden Inseln Neu-Mecklenburg und Neu-Lauenburg. Von Eidechsen kommen 22 Arten vor, wovon über die Hälfte (12) der Scinciden-Gattung *Lygosoma* angehören; zwei Arten sind charakteristisch für den Archipel. Von Schlangen werden 20 Arten aufgezählt, davon allerdings 4 Seeschlangen; von den übrigen sind 6 dem Archipel eigentümlich, darunter alle drei *Typhlops*- und beide *Tropidonotus*-Arten. Je eine Eidechsen- (*Diptychodera*) und Schlangen- (*Nardoa*) Gattung sind für den Archipel eigentümlich. Von Fröschen beherbergt der Archipel nur 5 Arten, die den Familien der Raniden und Hyliden angehören; zwei Arten und eine Varietät sind charakteristische Formen des Archipels.

Das Kapitel „Eindrücke der Kriechtierwelt auf den Sammler“ sowie die bei den einzelnen Arten gegebenen biologischen Notizen sind von grossem Interesse und muss diesbezüglich auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

Die Tabelle der geographischen Verbreitung enthält nahezu hundert Rubriken, auf denen die Ausbreitung der Kriechtierfauna des Archipels nicht nur in den Hauptgebieten (Inselgruppen u. dergl.) sondern, wenigstens für den Stillen Ocean, auf allen Inseln, auf welchen

bisher Reptilien gesammelt worden sind, ersichtlich ist. Es ergibt sich daraus, dass die Geckoniden *Lepidodactylus lugubris*, *Gehyra mutilata*, *Hemidactylus frenatus*, *Lygosoma noctua* und *cyanurum* die weiteste Verbreitung von West nach Ost haben. Die nächste Verwandtschaft lässt die Fauna des Archipels zu der von Neuguinea erkennen, als deren Ausläufer sie betrachtet werden muss; 29 Arten kommen auf dem Archipel und zugleich in Neuguinea vor. Der Salomons-Archipel ist ärmer an endemischen Reptilien, aber reicher an endemischen Batrachiern; beide zusammengenommen hat der Bismarck-Archipel 27,9%, der Salomons-Archipel 50% endemische Formen. Ausser den endemischen Gattungen besitzt der Archipel keine einzige ganz rein polynesische Gattung, nur einige Schlangen (*Emygrus*, *Stegonotus*, *Pseudelaps*) sind wenigstens vorwiegend polynesische (auch *Cormifer* und *Lepidodactylus* noch).

Die Einzelbeschreibungen enthalten Angaben der wichtigsten Litteratur, der Dimensionen, des Verbreitungsgebietes, der Fortpflanzungsweise, soweit bekannt, biologische Daten und die Beschreibungen der einzelnen Individuen, welche in der Dahlschen Sammlung enthalten waren. Die beigegebenen Abbildungen im Texte, durchgehends nur Köpfe oder andere bei der Erkennung der Arten wichtige Körperteile sind grösstenteils gut ausgefallen, nur die Abbildung der Schnauze von *Gymnodactylus* und *Hemidactylus* lässt zu wünschen übrig. Auch bei einem oder dem anderen *Lygosoma* dürfte man das Fehlen gewisser Details vermessen, zum weitaus grösstem Teile dürften jedoch die Abbildungen ihrem Zwecke wohl vollständig entsprechen.

Da die Fauna des Bismarck-Archipels an Kriechtieren kaum mehr viel Neues bieten dürfte (wenn wir von dem ganz unerforschten Süden von Neu-Pommern absehen) so wird das Werk voraussichtlich auf längere Zeit über den behandelten Gegenstand ausreichende Belehrung bieten.

F. Werner (Wien).

Reptilia.

- 134 **Andersson, L. G.**, Catalogue of Linnean Type-Specimens of Snakes in the Royal Museum in Stockholm. In: Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl. Bd. 24 Afd. IV. Nr. 6. 1899. 35 pag.
- 135 — Catalogue of Linnean Type-Specimens of Linnaeus's Reptilia in the Royal Museum in Stockholm. Ibid. Bd. 26. Afd. IV. Nr. 1. 1900. 29 pag.

Der Verf. hat sich der dankenswerten Mühe unterzogen, die im kgl. Museum in Stockholm aufbewahrten Linné'schen Typen von Reptilien und Batrachiern zu untersuchen und zu identifizieren, soweit

dies bei dem Umstande, dass eine grosse Zahl dieser Typen nicht mehr aufzufinden oder infolge des Fehlens der Etiquetten als Typen nicht mehr zu erkennen war, geschehen konnte.

Von dem ersten Teil der Arbeit soll nur erwähnt werden, dass *Oligodon templetonii* (Linné's *Coluber calamarius*) den Namen *Oligodon calamarius* (L.) zu führen hätte, ebenso wie *Rhadinaca merremii* als *Rh. miliaris* (L.), *Naja tripudians* als *Naja naja* (L.), *Thamnodynaustes punctatissimus* als *Th. pallidus* (L.) zu bezeichnen wäre.

Dass *Coluber sitala* L. = *C. leopardinus* Bp. var. *quadrilincatus* Pall. und *C. jugularis* L. = *Zamenis gemonensis* Laur. (melanotische Form), hat Ref. schon bei Besprechung von J. Anderson's Prachtwerk über die Reptilien Ägyptens, wo diese beiden Linné'schen Typen abgebildet sind, im Zool. Centr.-Blatt (1899, pag. 414) hervorgehoben, was durch die Untersuchung derselben nun bestätigt wird. *Z. jugularis* (L.) sollte daher für *Z. gemonensis*, *Coluber sitala* für *C. leopardinus* stehen. Schliesslich wäre noch *Boa diriniloqua* in *B. ophrius* L., *Naja flava* in *N. nigra* (L.), *Chrysopelea chrysochlora* in *Ch. peltas* (L.) umzuändern.

Aus der zweiten Arbeit wäre zu erwähnen, dass Linné's *Laercia crocodilus* mit *Croican sclerops*, *L. monitor* mit *Varanus bengalensis*, *L. ignava* mit *Iguana tuberculata*, *L. calotes* mit *Calotes ophiomachus*, *L. agama* mit *Agama colonorum*, *L. amecia* mit *Ameiva surinamensis*, *L. chamaeleon* mit *Chamaeleon vulgaris*, *L. salamandra* mit *Salamandra maculosa*, *L. punctata* mit *Mabuia homalocephala*, *L. lineata* mit *Gymnophthalmus quadrilincatus*, *Rana marginata* mit *Bufo molitor*, *Testudo denticulata* mit *T. tabulata*, *Laercia seincus* mit *Seincus officinalis* identisch ist.

Ausserdem erwähnt der Verf. noch drei Typen Sparrmann's, nämlich *L. bimaculata* (= *Anolis leachi*), *L. sputator* (= *Sphaerodactylus fantasticus*), *L. gritje* (= *Pachydactylus ocellatus*), sowie *Laercia amboinensis* Seblusser (bekanntlich = *Lophura*).

Es ist freilich nun fraglich, ob diese Linné'schen Namen, trotz ihrer unzweifelhaften Priorität, angenommen werden müssen, da diejenigen Arten, welche bisher nicht identifiziert werden konnten, jedenfalls ungenügend beschrieben und abgebildet waren, so dass derjenige Artname, welcher der nächsten die Erkennung der Art ermöglichenden Beschreibung beigegeben ist, anzunehmen wäre. Es wäre, bei allem Respekt vor Linné, ein schlimmes Präjudiz, wenn man alle seine Namen nur deshalb annehmen müsste, weil ihre Zugehörigkeit nach den noch erhaltenen Typen festgestellt werden kann.

F. Werner (Wien).

136 **Tornier, G.** Neue Liste der Crocodile, Schildkröten und Eidechsen Deutsch-Ost-Afrika's. In: Zool. Jahrb. Syst. Bd. XIII. 1900. pag. 579—618. 8 Figg.

In dieser Arbeit bringt der Verf. wichtige Zusätze und Nachträge zu seinem bekannten Werke: „Die Kriechtiere Deutsch-Ostafrika's“ (Berlin 1897). So z. B. kann er nachweisen, dass *Sternothacrus nigricans* mit *sinuatus*, *Cerrhosaurus nigrolincatus* und *flavigularis*, *Mabuia varia* und *isseli*, *Lygosoma sanderalli* und *modestum*, *Chaamaeleon parvilobus* und *dilepis* zu einer und derselben Art gehören, wobei also *St. nigricans* Donnd., *flavigularis* Wieg., *M. varia* Ptrs., *L. sanderalli* A. Smith, *Ch. dilepis* Leach als Artnamen bestehen bleiben.

Neu für Deutsch-Ostafrika sind: *Pelomedusa galcata*, *Cycloderma frenatum*, *Diplodactylus volterstorffi* n. sp. (Tanga), *Pachydaelytus bibroni*, *Phelsuma laticauda* (eine madagassische Art, die nun auch für Sansibar nachgewiesen, dort aber wohl eingeschleppt wurde), *Zonurus cordylus* (in der Arbeit ist der die Neuheit für das Gebiet kennzeichnende Stern vor dem Artnamen weggefallen), *Amphibacna phyllofiniens* Torn., *Gastropholis lutzei* n. sp. (Tanga), *Nuevas delalandii*, *Mabuia ehanleri* Stejn. (nach Tornier wohl unterschieden von *M. brevicollis*); *Melanoseps ater* var. *longicauda* n. (Massai-Steppe und Karagwe am Pangani), *Chamaeleon werneri* Torn., *Ch. goetzei* Torn., *Ch. tempeli* Torn. mit var. *wolffi* n. (von Tardalla; die Abbildungen auf pag. 614 sind übrigens, wie der Autor dem Ref. mitteilte, verwechselt, so dass also links die wirkliche var. *wolffi*, rechts aber die typische Form steht) und *Ch. fülleborni* n. sp., (nächstverwandt dem *Ch. tempeli*, aber das ♂ mit drei Hörnern, wie *Ch. jacksoni*). Das *Chamaeleon lacvigatus* Gray, bisher für eine Varietät des *Ch. senegalensis* gehalten, wird als eigene Art unterschieden und beschrieben und (wie schon aus der Abbildung deutlich ersichtlich, mit vollem Rechte) in die Nähe des *Ch. anchietae* gestellt.

Da überall die genauen Fundorte angegeben sowie auch biologische Angaben der Sammler reproduziert sind, so bietet diese Liste eine wesentliche und wertvolle Ergänzung von des Verf's „Kriechtierbuch“. F. Werner (Wien).

Mammalia.

- 137 **Schellenberg, K.**, Untersuchungen über das Grosshirnmark der Ungulaten. In: Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. 34. N. F. 27. 1900. pag. 113—214. Taf. IX—XII. 44 Fig. im Text.

Verf. behandelt im I. Teile die Morphologie der Grosshirnoberfläche und des Grosshirnmarkes im allgemeinen.

Bezüglich der Furchen und Windungen der Ungulaten ist zu sagen, dass ihre Anlage den gleichen Bildungen der Caniden und Feliden nahesteht. Nach einer einleitenden Betrachtung über die Windungen des Grosshirns bei Hund und Katze schildert Verf. eingehend die Grosshirnoberfläche der Ziege. Die Furchen und Windungen sind hier weniger winkelig, erscheinen vielmehr gestreckter als beim Hunde, daher tritt hier das Gebiet der Insel frei hervor. Die Sylvische Furche ist in einen vorderen und hinteren Ast gespalten; die präsylyvische Furche geht zuweilen aus dem vorderen Aste der Sylvischen Furche, zuweilen aus der Fiss. rhinalis hervor. Die ectosylvische Furche ist im mittleren Abschnitte unterbrochen, so dass zwei Furchenschenkel entstehen. Die Hauptfurche des Frontalteiles ist die Fissura coronalis, die den marginalen Abschnitt des Frontalteiles scharf abtrennt. Sie giebt in der Mitte ihres Verlaufes einen Seitenast ab, während ihr frontaler Abschnitt sich gabelförmig teilt und ihr hinterer Abschnitt an die mediale Seite des Hirnmantels sich biegt, hier eine charakteristische querverlaufende Furche, die Fissura transversa, bildend. Die suprasylvische Furche geht in schwachem Bogen um die Spitze der Fiss. Sylvii herum und teilt

sich in occipito-temporalen Richtung mehrfach. Die Fissura lateralis ist zwischen Fissura suprasylvia und Mantelkante gelegen. Zwischen ihr und der Suprasylvia liegen unregelmäßige Furchenstücke, die als Fissura ectolateralis zu betrachten sind, denen an der Mantelkante ähnliche, als Fissura entolateralis zu deutende Bildungen entsprechen. Die Fissura calloso-marginalis liegt wie beim Hunde an der medialen Seite, die Fissura cruciata verbindet sich mit ihr. Zwischen Fissura calloso-marginalis und Balken liegen kurze Furchenstücke, die Fissura entogenualis und entosplenialis.

Die Windungen des Ziegengehirns. Dem Tractus olfactorius liegt seitlich die Insel an, welche sich mit der zweiten und dritten Frontalwindung verbindet. Mit der zweiten Frontalwindung verbindet sich auch die Sylvische Windung, die die dritte Frontalwindung darstellt. Die erste Frontalwindung ist ausserordentlich mächtig, vom Gyrus sigmoideus nicht scharf geschieden. Die Fissura lateralis begrenzt seitlich den Gyrus marginalis. Die Windungen des Schläfenteiles gehen hinter der Spitze der Fissura Sylvii aus einem gemeinsamen Gyrus hervor. Der Gyrus fornicatus ist in seinem Mittelstücke gut abgegrenzt, während sein hinterer Schenkel in den Gyrus hippocampi übergeht.

Hinsichtlich der Abweichungen, welche die Gehirne des Schafes, des Rindes, des Schweines und des Pferdes vom Ziegengehirne zeigen, muss auf das Original verwiesen werden, da die sehr detaillierten Angaben der sorgfältigen, unter v. Monakow's Leitung entstandenen Arbeit nicht alle wiedergegeben werden können. — Verf. bespricht sodann die Verwandtschaft zwischen dem Carnivoren- und Ungulatengehirn. (Um „Verwandtschaft“ im strengen Sinne des Wortes, also um genealogische Beziehungen kann es sich hierbei doch wohl kaum handeln, mögen in einzelnen Homologieen sich zeigen, die bei dem gemeinsamen Ursprunge aller Mammalia ja zu erwarten sind. Homologie ist aber noch nicht ohne weiteres Verwandtschaft; dies letztere Wort bedeutet, dass entweder die Carnivoren aus den Ungulaten oder diese aus jenen sich entwickelt haben. Derartige Schlüsse zu ziehen berechtigt die anatomische Untersuchung des fertigen Gehirnes aber nicht. Verf., der den Ausdruck Verwandtschaft hätte vermeiden sollen, wollte offenbar die Homologieen von den Konvergenzerscheinungen trennen, doch kommt er hierin zu keiner klaren Sonderung der Thatsachen. Ref.)

Verf. geht hierauf über zu einer Vergleichung der Hemisphären der verschiedenen Ungulaten, die sich bereits aus der Einzelschilderung ergab. Da bezüglich letzterer auf das Original verwiesen werden musste, so sei dies auch hinsichtlich dieses Abschnittes der Fall,

zumal der Verf. auch hier zu keinem scharf formulierten Resultate gelangt.

Der II. Teil behandelt die Beziehungen des Grosshirnmarkes zur Hirnrinde und zu den infracorticalen Regionen.

Vom Marke des Grosshirns des Pferdes giebt Verf. folgende allgemeine Schilderung: Die Markmassen des Frontallappens sind ausserordentlich entwickelt. Als Frontallappen wird der Hirnteil bezeichnet, der sich vom Frontalpol bis zur vordersten Ebene des Balkens erstreckt. In der Breite der Hemisphäre ist das Centrum ovale sehr ausgedehnt. Vom Balkenknie ab erfährt die Markmasse Abänderungen, die der Eigentümlichkeit der Oberflächeneinfaltung in der parietalen Gegend entsprechen und bis in die Gegend des Überganges des Seitenventrikels in das Unterhorn sich erstrecken. Ausserordentlich dürftig, namentlich im Vergleiche zum menschlichen Gehirn, sind die der basalen Windungsmasse — Insel, Operculum, Lobus pyramiformis, Schläfenwindungen — entsprechenden Markzungen entwickelt. Vom Balkensplenium ab nimmt die Markmasse des Grosshirns an Umfang bis kurz vor der Occipitalspitze zu und von da an wiederum schnell ab. In der Ebene des äusseren Kniehöckers und des vorderen Zweihügels findet sich ein kleines Centrum ovale. Auffällig ist die Schmalheit des Markfeldes im Gebiete des Operculum, in dem der medialen Windung und im Schläfenlappen, wogegen die sagittalen Strahlungen des Hinterhauptlappens und zum Teil auch des Balkens ausserordentlich mächtig sind. Occipitalwärts nimmt der Markmantel schnell an Umfang ab.

Verf. beschreibt sodann im einzelnen vom Pferdegehirn das Mark des Frontalteiles, das des Parietalteiles, das des Occipitallappens, den Balken, das Septum, den Fornix, die Striae longitudinales, die langen Associationsbündel, die vordere Kommissur, die äussere Kapsel, die Stria terminalis, das Vorderhirnganglion und seine Faserung, giebt Vergleiche mit dem Grosshirnmark der übrigen untersuchten Ungulaten und behandelt zum Schlusse das Mark der Grosshirnrinde. Es ist ganz unmöglich, die einzelnen Angaben des Verf.'s in einem Referate wieder zu geben, soll dieses nicht nahezu den Umfang der Arbeit selber erlangen. Es muss daher für die angeführten Kapitel auf das Original verwiesen werden.

B. Rawitz (Berlin).

- 138 **Gerlach, August**, Zur Anatomie des Cavum laryngis des Menschen. In: Anat. Hfte., Hft. XLVI. (Bd. XIV., Hft III.) 1900. pag. 559--595. Taf. XXX—XXXV.

Verf. hat die Formverhältnisse des menschlichen Cavum laryngis

mit Hilfe von Metallausgüssen studiert. Ursprünglich bestand die Absicht, hauptsächlich die Alters- und Geschlechtsverschiedenheiten zu berücksichtigen. Während des Fortganges der Untersuchungen wurde jedoch infolge gewisser Schwierigkeiten, welche sich diesem Vorhaben entgegenstellten, der Schwerpunkt der Arbeit mehr darauf gelegt, den Einfluss der Kehlkopf-Muskeln auf Form und Weite des Cavum laryngis festzustellen. Die Kontraktion der Muskeln wurde hierbei nachgeahmt durch die Anziehung von Fäden, welche in bestimmter Weise an dem Kehlkopf befestigt worden waren. Verf. gelangte bei seinen Untersuchungen zu folgenden Ergebnissen:

Die grösste Volumverminderung der Kehlkopfhöhle wird durch gleichzeitige Kontraktion der *Mm. crico-thyreoidei, crico-arytaenoidei laterales* und *arytaenoidei transversi et obliqui* bedingt, die grösste Volumvermehrung derselben dagegen durch alleinige Kontraktion der *Mm. crico-arytaenoidei posteriores*.

Die grösste Erweiterung der Rima glottidis findet statt bei gleichzeitiger Wirkung der *Mm. crico-arytaenoidei posteriores* und *arytaenoidei transversi et obliqui*, die grösste Verengerung derselben bei gleichzeitiger Kontraktion der *Mm. crico-thyreoidei* und *crico-arytaenoidei laterales*, ihr vollständiger Schluss bei gleichzeitiger Kontraktion der *Mm. crico-thyreoidei, crico-arytaenoidei laterales, arytaenoidei transversi et obliqui* und der *Mm. vocales*; die grösste sagittale Verlängerung der Rima glottidis tritt ein bei gleichzeitiger Kontraktion der *Mm. crico-thyreoidei, crico-arytaenoidei posteriores* und *crico-arytaenoidei laterales*, ihre grösste Verkürzung dagegen bei alleiniger Kontraktion der *Mm. crico-arytaenoidei posteriores*.

Die beigegebenen Tafeln bringen Reproduktionen von Photographien der einzelnen Ausgänge in Vorder- und Seitenansicht, sowie Umrisszeichnungen von in bestimmten Richtungen durch die Ausgänge gelegten Ebenen.

M. Lühe (Königsberg i. Pr.).

139 **Tandler, Jul.**, Zur Entwicklungsgeschichte des menschlichen Duodenum in frühen Embryonalstadien. In: *Morpholog. Jahrb.* Bd. XXIX. 2. 1900. pag. 187—216. Taf. XI—XII.

Verf. verfügte über ein Material von 11 menschlichen Embryonen verschiedener Entwicklungsstadien, das ihm zum Teil von anderer Seite zur Verfügung gestellt wurde. Die studierten Entwicklungsvorgänge fallen in die Zeit vom 30.—60. Tage des Embryonallebens, also vor der Bildung der Darmzotten und -Falten; die Resultate sind die folgenden:

An den jüngsten Embryonen findet sich ein weites, noch vollkommen durchgängiges Duodenallumen. Von da ab vermehren sich

die epithelialen Elemente, wodurch gleichzeitig das Lumen des Darnes verengert wird. Indem diese Erscheinungen zunehmen, kommt es in der Mitte der Zeit zwischen dem 30. und 60. Entwicklungstage zu einem mehr oder minder vollkommenen Verschluss des Darmlumens. Dieser wird dann wieder zurückgebildet, so dass etwa am 60. Tage der Prozess abgelaufen ist.

B. Rawitz (Berlin).

- 140 **Vineent, Swale**, The Carotid Gland of Mammalia and its Relation to the Suprarenal Capsule, with some Remarks upon Internal Secretion, and the Phylogeny of the latter Organ. In: *Anatom. Anz.* Bd. XVIII. 1900. pag. 69—76.

Verf. giebt im wesentlichen eine Kritik der Arbeit von Kohn: über den Bau und die Entwicklung der sog. Carotisdrüse (*Arch. f. mikr. Anat.* Bd. 56), und wiederholt seine Ansicht, die er in bestimmter Weise in seiner Arbeit „The Comparative Histology of the Suprarenal Capsules“ (*Internat. Monatsschr. f. Anat. und Physiol.* Bd. 15, 1898) ausgesprochen hat.

B. Rawitz (Berlin).

- 141 **Nehring, A.**, *Microtus ratticeps* var. *stimmingi* aus dem Kreise Soldin. In: *Zoolog. Anzeiger.* Bd. 22. 1899. Nr. 595. pag. 358—359.

Verf. stellte diese Var. fest durch zwei Exemplare, welche dem Magen von *Strix otus* aus der Gegend von Breiteburg entnommen waren. Nach einem sorgfältig präparierten Skelet aus Brandenburg hat die Var. *stimmingi* 13 Brust-, 6 Lenden-, 2 Kreuz- und 19 Schwanzwirbel, während die typische Form des *Microtus ratticeps* aus Nordrussland nach Giebel's Angaben die betreffenden Zahlen 13, 6, 4, 15 nachweisen und die verwandte *Mus oeconomicus* nach Pallas die Zahlen 14, 6, 2, 14.

B. Langkavel (Hamburg).

- 142 **Beddard, Frank E.**, On the Anatomy of *Bassaricyon alleni*. In: *Proc. Zool. Soc. London.* 1900. III. pag. 661—675.

Nach wichtigen historischen Bemerkungen giebt Verf. eine ausführliche Beschreibung des Tieres nebst Abbildungen der Hand, des Ovariums und des Gehirnes. Eine Gegenüberstellung der Halswirbel von *Bassaricyon alleni* und *Cercoleptes caudivolvulus* zeigt deutlich den Unterschied beider.

B. Langkavel (Hamburg).

- 143 **Duckworth, W. L. H.**, Further Note on Specific Differences in the Anthropoid Apes. In: *Proc. Zool. Soc. London.* 1899. II. pag. 312—314.

Verf. bespricht den „jungen ♀ Gorilla“, den ein Urunga-Neger 1885 in Gabun erlegte, und der jetzt im Zool. Museum zu Jena sich befindet.

B. Langkavel (Hamburg).

- 144 **Keith, Arthur**, On the Chimpanzees and their Relationship to the Gorilla. In: *Proc. Zool. Soc. London.* 1899. II. pag. 296—312.

Seiner Lebensweise nach und auch körperlich, was durch viele Einzelheiten erörtert wird, zeigt sich eine gewisse Verwandtschaft und doch bedeutende Unterschiede zwischen Schimpanse und Gorilla. Eine farbige Abbildung auf Taf. XX stellt dar *Anthropopithecus troglodytes* Kooloo Kamba ♀ (Johanna).

B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** und Professor Dr. **B. Hatschek**
in Heidelberg in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VIII. Jahrg.

26. März 1901.

No. 5/6.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. —
Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2–3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direk-
ter Zusendung jeder Nummer unter Streifenband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem In-
land und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

- 145 **Giard, Alfred**, Sur la Pseudogamie osmotique (Tonogamie).
In: Compt. Rend. Soc. Biol. Jan. 1901. 3 pag.

Verf. betont den Unterschied zwischen Scheinbefruchtung und wahrer Befruchtung. Erstere, „weibliche oder männliche Parthenogenese“ zu nennen, könne entweder durch osmotische Wasserentziehung und darauf folgende Wasserzufuhr (Tonogamie) oder durch besondere Nahrungszufuhr (Trophogamie) bewirkt werden, letztere sei aber eine karyogamische Kernverjüngung. R. Fick (Leipzig).

Faunistik und Tiergeographie.

- 146 **Andrews, Ch. W.**, A Monograph of Christmas Island (Ind. Ocean) Physical features and geology, with descriptions of the Fauna and Flora by numerous contributors. London 1900. 337 pag. 22 Taf.

Es war eine glückliche Weiterbildung des Katalogprinzips, als die Trustees des naturhistorischen Museums in London sich zur Herausgabe des vorliegenden Bandes entschlossen, in welchem die Form der Monographie hier nicht auf eine systematische, sondern auf eine geographische Einheit angewandt ist. Konnte auch ein geeigneteres Objekt kaum gefunden werden als dasjenige, welches diesem Versuche zu Grunde liegt, so ist doch zu hoffen, dass auch schwierigere Aufgaben ähnlicher Bearbeitung unterzogen werden. So würde eine geographische Serie von Bänden entstehen, die dem Forscher genau so unentbehrlich würde, wie es die systematische bereits ist.

Christmas Island liegt $10^{\circ} 25' \text{ s. Br.}$, $105^{\circ} 42' \text{ ö. L.}$ im indischen
Zool. Zentralbl. VIII. Jahrg. — Nr. 145–146. — 11

Ocean, 190 Meilen von Java, 900 Meilen von Australien entfernt, als die Spitze eines nach allen Seiten steil abfallenden submarinen Sockels. Seit ihrer ersten Erwähnung durch P. Goos 1666 ist sie wiederholt gelegentlich besucht worden, aber es kam lange nicht zu einer Kolonie. Schon die Landung bot bei dem rings von Korallenriffen starrenden Ufer Schwierigkeiten. Erst 1888 wurde die Insel von England formell annektiert und auch zum erstenmal auf Fauna und Flora besehen. 1896 erbot sich John Murray, die Kosten einer planmässigen Untersuchung zu tragen und C. W. Andrews übernahm die Aufgabe. Die Resultate seines sechsmonatlichen Aufenthaltes, von ihm selbst und mehreren Fachleuten bearbeitet, sind in dem vorliegenden Bande zusammengestellt, ausgearbeitet und mit 22 meist kolorierten Tafeln illustriert. Es ist hier nicht der Ort, die allgemein geographischen Darstellungen wiederzugeben; nur vom zoogeographischen Inhalt soll ein Begriff gegeben werden, da dieser den grössten Teil des Textes ausmacht.

Unter den fünf Säugetieren der Christmasinsel finden sich vier eigentümliche Arten: *Pteropus natalis*, *Pipistrellus murrayi*, *Mus nativitatis* und *maleari*, dazu kommt eine der Insel eigentümliche Varietät der sonst in Hinterindien verbreiteten *Crocodyra fuliginosa*. Die beiden Ratten treten in einer für den Reisenden und Ansiedler lästigen Massenhaftigkeit auf. Von den 32 Vogelarten sind 7 dauernde Bewohner der Insel und ihr eigentümlich, nämlich *Carpophaga whartoni*, *Chalcophaps natalis*, *Astur natalis*, *Ninox natalis*, *Collocalia natalis*, *Zosterops natalis* und *Merula erythropleura*. Dieser Bestand deutet darauf, dass seit langem wohl keine erfolgreiche Einschleppung neuer Vögel stattgefunden hat. Dazu kommen unter den Wasservögeln zwei merkwürdige Formen: *Sula abboti*, die ausserdem nur von der Assumption-Insel bekannt war, und *Phaeton fulvus*, der mit unbekanntem Fundort bereits beschrieben, hier aber zuerst in mehreren Exemplaren sicher nachgewiesen wurde. Sechs Reptilarten weisen vier eigentümliche Arten allgemein verbreiteter Genera auf, während die zwei übrigen auch von Java bekannt sind. Die Landmollusken sind in 14 Arten, mit 6 eigentümlichen, vertreten. Von 9 Arten der Tagschmetterlinge sind 3, und von 65 der Nachtschmetterlinge 10, von 9 Mikrolepidoptera 6 eigentümlich; 11 Hymenopteren gehören weit verbreiteten Genera an, 9 Arten davon sind eigentümlich. Coleoptera wurden 85 Arten festgestellt, 10 nur generisch bestimmt, davon sind 57 Arten eigentümlich, aber Andrews führt diese hohe Zahl auf die Unvollständigkeit unserer Kenntnis der javanischen Käfer zurück. Von den folgenden Gruppen seien nur die Zahlen der überhaupt vorkommenden und der eigentümlichen Arten

hervorgehoben: Homoptera 11 (11), Hemiptera, heteroptera 6 (4), Neuroptera 6 (2), Orthoptera 23 (14), Chilopoda 3 (0), Diplopoda 3 (2), Arachnidea 12 (3), Land-Crustacea 5, Regenwürmer 4 (2).

Von besonderem Interesse ist das beinahe gänzliche Fehlen einer durch Menschen eingeschleppten Fauna, und es bleibt nunmehr abzuwarten, wie sich auf dieser Insel, deren originale Fauna zu den bestbekannten gehört, die Verhältnisse beim Import von fremden Gästen gestalten werden. In einem Schlussabschnitt diskutiert Andrews die Zusammensetzung der Christmasfauna. Dabei führt er sie zum Teil auf die hinterindische zurück, zum Teil aber, und dies gilt namentlich für die Säugetiere, Reptilien und Landschnecken, betrachtet er sie als austromalayischen Ursprungs und nimmt für sie als Transportmittel die Äquatorialdrift an. Eine tabellarische Zusammenstellung der Arten und ihrer Verbreitungsgebiete beschliesst den gehaltreichen Band.

R. Burekhardt (Basel).

Protozoa.

- 147 Siedlecki, M., Über die geschlechtliche Vermehrung der *Monocystis ascidiae* (R. Lank). In: Anz. Akad. Wiss. Krakau. Dez. 1899. pag. 515—537. 2 Taf.

Die Gregarine *Monocystis ascidiae* kommt im Golf von Neapel im Darm fast jeder *Ciona intestinalis* vor. Man kann sie an Zupfpräparaten der infizierten Därme noch lebend untersuchen. Verf. benutzte zum Studium der feineren Vorgänge hauptsächlich Serienschnitte nach Sublimat-Eisessigfixierung und Eisenhämatoxylinfärbung. Solche Exemplare, die keine gröberen Körnchen in ihrem Protoplasma erkennen lassen, bezeichnet Verf. als reife, nicht differenzierte Formen; sie entwickeln sich aus Sporoziten und sind der geschlechtlichen Fortpflanzung fähig. Der Körper hat eine dünne Cuticula mit einer kleinen Öffnung an der Spitze. Das nucleolusartige Gebilde im Kern nennt Verf. „Karyosom“. Durch die Öffnung kann das Tier ein kleines bläschenähnliches Pseudopodium herausstrecken. Das Karyosom besteht aus einem Mantel mit Chromatinreaktion und einem Kern, der sich mit Protoplasmafärbestoffen färbt. Der Kernsaft nimmt oft diffuse Chromatinfärbung an. Die Konjugation findet immer zwischen frei in der Darmlichtung sich bewegenden Tieren statt. Zwei meist gleich grosse und gleichgebaute Individuen nähern sich einander, berühren sich mit ihrem Pseudopodium und legen sich mit ihren Vorderteilen aneinander. Allmählich legen sie sich so, dass ihre Längsachsen in eine Gerade fallen. Dabei pressen sich ihre Vorderenden so stark aneinander, dass sie sich stark abplatteln,

während sich die Hinterenden nach rechts und links krümmen. Die Tiere beginnen darauf zu rotieren, während an ihrem Hinterende eine Schleimausscheidung auftritt, die sich um das rotierende „Syzygium“ herumwickelt. Wenn die Tiere kugelig geworden sind, hört die Drehung auf. Gleichzeitig wird eine zweite, feste aber dünne, den Tieren enganliegende Cystenhülle abgeschieden. Endlich berühren sich die beiden nackten Plasmastellen am Vorderende und in diesem Moment bildet sich in beiden Körpern je eine Strahlung aus, die auf die sich berührenden Pseudopodienöffnungen centriert sind. Der Vorderteil einer Gregarine wird in Form eines stumpfen Zapfens in die andere eingepresst. Die Strahlung wird im vorderen Teil der Tiere durch Umordnung und Umgestaltung der bis dahin vorhanden gewesenen unregelmäßigen Netzstruktur verursacht, doch erhalten sich Anastomosen zwischen den Nachbarstrahlen. Im übrigen Körper machen die Strahlen nicht den Eindruck fester Gebilde, sondern eher von Diffusionsströmen. In beiden Tieren zerfällt das Kernchromatin in kleine Stäbchen und Brocken, das Karyosom gerät oft in eine Vacuole, die Kernhaut wird dünner. Schliesslich erscheint im Kern eine kleine helle Vacuole, in der sich das Chromatin staubartig ablagert. Die Vacuole wächst, füllt den ganzen Kernraum aus, drängt das Karyosom und einige übrig gebliebene gröbere Chromatinbrocken so stark gegen die Kernwand, dass sie platzt und der Kerninhalt frei ins Protoplasma zu liegen kommt. Im selben Moment entsteht aus den gröberen Chromatinbrocken ein neuer, winziger Kern, der sich sogleich mitotisch teilt. Das Karyosom und der Rest des alten Kernes werden als unregelmäßig körnige und sich diffus färbende Brocken gegen die Oberfläche der Gregarine geschoben und dort resorbiert oder teilweise ausgestossen, sind aber noch lange erkennbar. Bei der Teilung des neuen Kernes sieht man eine scharf konturierte Centralspindel, in der die Chromosomenkügelchen liegen, an beiden Polen grosse Centrosomen mit Centriolen. Durch eine zweite Teilung des Kernes werden in jeder Gregarine je zwei neue, frei im Plasma liegende Tochterkerne gebildet, die sich wiederholt teilen, wobei die Kerne immer kleiner werden und die Strahlungen verschwinden. Von nun an findet die Kernteilung in folgender Weise statt: in einem ruhenden kleinen Kern, der eine scharf konturierte Blase mit einem Chromatingerüst darstellt, treten zwei, durch direkte Teilung aus einem einzigen entstandene stark färbbare Körnchen an der Innenseite der Kernhaut auf. Diese rücken auseinander und nehmen beide Enden des sich elliptisch ausziehenden Kernes ein, ohne ihn jemals zu verlassen. Das Chromatin ordnet sich zuerst zu einem unregelmäßigen Knäuel, dann zu einer Platte; daraus geht ein Diaster hervor

und aus jedem Diaster ein neues Kernbläschen. Während dieser lebhaften Kernvermehrung wird der in den Körper der anderen Gregarine vorgestreckte Protoplasmazapfen immer stärker in diese hineingepresst. Ihm gegenüber liegt der entsprechend eingedrückte, mit Strahlung und Achsenstrang versehene Teil der anderen Gregarine. Bald nach der ersten Kernteilung entsteht zwischen den beiden kopulierenden nackten Protoplasmastellen der Gregarinen ein mit homogener, hyaliner Substanz erfüllter Raum. Trotzdem schiebt sich die eine Gregarine während der Kernvermehrungsphase immer weiter in die andere hinein, oft bis fast an die gegenüberliegende Cystenwand. Dabei verschwindet die Strahlung. Die Konturen des Zapfens werden nun unregelmäßig, er faltet sich und lässt seitlich neue sekundäre Zapfen hervorsprossen. Auch die bisher passive Gregarine sendet nun Ausläufer in die aktive hinein, so dass beide Kopulanten in unregelmäßige Körper verwandelt werden, die einander durchsetzen, aber stets durch die cuticulare Schicht von einander getrennt bleiben. Jetzt wird das Protoplasma beider Kopulanten sehr dicht („körnig“). Die beiden Körper verwandeln sich zuletzt in zwei Gruppen von groben, kernreichen Plasmasträngen; die Cuticularschicht verschwindet, ohne dass die beiden Stränge verschmelzen. Die Stränge treiben helle Höcker, in die die kleinen Kerne einrücken, um sich dort meist noch einmal zu teilen. Jeder Kern löst sich dann mit einer kleinen Plasmamenge umgeben als runde Zelle (Sporoblast) aus dem Strangrest ab. Zum Aufbau dieser Zellen wird fast alles Protoplasma aufgebraucht. Jetzt ist aus den beiden Kopulanten eine mit Sporoblasten erfüllte, einheitliche Cyste geworden. Nach etwa fünf Stunden fangen die Sporoblasten an „um ihre eigene Achse halbe Umdrehungen nach rechts und links zu machen“. Die centralen Sporoblasten drängen an die Oberfläche der Cyste, die peripheren centralwärts. Nun beginnt eine Kopulation der Sporoblasten. Die Paarlinge verschmelzen, die beiden Hälften platten sich ab, bilden ein einziges längliches Individuum, das sich später abrundet und nur einen einzigen Kernfleck besitzt. So verschmelzen fast alle Sporoblasten einer Cyste; die einzeln übrig gebliebenen ballen sich mit einem grösseren Klumpen zusammen und fallen der Degeneration anheim. Nach einer Stunde tritt völlige Ruhe in der Cyste ein. Der Vorgang spielte sich stets Nachts (um 2¹/₂ Uhr) ab. Auch an fixierten Präparaten liessen sich alle Stadien der Sporoblastenkopulation und ihre Kernverschmelzung konstatieren. Niemals findet eine Encystierung von Einzeltieren statt, stets von zweien (selten von dreien). Verf. schliesst aus verschiedenen Umständen, dass die Kopulation der Sporoblasten nur zwischen solchen stattfindet, die verschiedenen Muttertieren entstammen. Die Mechanik

der Sporoblastenbewegung bedarf noch näherer Untersuchung. Bei der Sporoblastenkonjugation scheint keine Chromatin-Reduktion vor sich zu gehen, vielleicht aber bei der Ausstossung des Karyosoms im Muttertier vor der Sporoblastenbildung. Nach der Verschmelzung der zwei konjugierten Sporoblasten und ihrer Kerne zu einem einzigen, wird dieser kompakter und länglich. Darauf teilt er sich unter Centralspindelbildung dreimal hintereinander, so dass jede Zelle („Sporocyste“) acht Kerne enthält. Die Sporocyste verwandelt sich dann in einen achtteiligen „Sporozoiten“, der aus acht, Apfelsinenscheiben ähnlichen meridionalen Protoplasmasegmenten besteht. Die Sporozoite dringen, nachdem sie durch Platzen der Cystenwand im Darm des geeigneten Wirtstieres frei geworden sind, in die Darmepithelzellen und wandeln sich in reife Gregarinen um. Ob zwei Gregarinen, die aus Sporozoiten derselben Cyste entstanden sind, nun wiederum kopulieren und sich fortpflanzen können, muss dahingestellt bleiben, scheint dem Verf. aber wenig wahrscheinlich, obwohl von R. Hertwig für *Actinosphaerium* eine Kopulation zweier Schwestercysten angenommen wird.

R. Fick (Leipzig).

Coelenterata.

148 Linko, Alex., Über den Bau der Augen bei Hydromedusen.

In: Mém. de l'acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg. VIII. sér. Vol. X. 1900. pag. 1—23. Taf. 1 u. 2.

Trotz vieler Untersuchungen über die komplizierteren Sinnesorgane der Medusen haben gerade die einfachen Formen weniger Beachtung gefunden. Es besteht die Ansicht, dass bei den Hydromedusen der Bau der Ocellen ziemlich einförmig ist und nur zwei Modifikationen vorhanden sind: 1. einfach gebaute Augen in Form von Pigmentflecken (*Oceania*), 2. höhere, mit Linse (*Lizzia*).

Eine Neuuntersuchung mit verschiedenen histologischen Methoden an acht ocellaten Medusen (meist nordischen Formen) ergab dem Verf., dass die Augen doch ziemlich verschieden gebaut sind, wenn sie auch nie die Vollkommenheit der höheren Stufen, z. B. *Charybdea*, erreichen. Bei *Tiaropsis* sind sie in mancher Beziehung denen der Landplanarien genähert; es reichen somit doch die bisher angenommenen zwei Typen nicht aus und es werden vom Verf. mehrere, durch Übergänge verbundene Typen aufgestellt.

1. Typus. *Catablema*. Das Auge ist ein einfacher Pigmentfleck mit Pigment- und Sehzellen in bestimmter Verteilung. Bei *Oceania* findet sich auch eine schwach ausgeprägte Einkerbung. Die Nervenzellen der Pigmentschicht sind von denen des Sinnesepithels nicht unterschieden.

2. Typus. *Staurostoma*. Das sogenannte becherförmige Auge. Der pigmentierte Teil des Sinnesepithels ist etwas erhaben und erhält in seiner Mitte eine Vertiefung, die vom Glaskörper ausgefüllt wird. Hierher gehören auch *Hippocrene* und *Lizzia*, wo eine Linse durch grössere Festigkeit im Vergleich zum Glaskörper differenziert ist; jedoch ist keine Differenzierung der entsprechenden Retinaelemente zu sehen, so dass kein Grund für einen besonderen Typus („Ocellus mit Linse“) besteht. Bei *Codonium* zeigt sich die Tendenz, die Endapparate besonders empfindlich zu machen, was sich durch Verdickungen an den äusseren Enden der Sehzellen ausdrückt. Ferner sind diese selbst nach innen in den Grund der Retina hereingezogen und es treten in dem Raum der Augenhöhle nur die Enden der Sinneshaare der Sehzellen vor.

Dies bildet den Übergang zum höchsten, 3. Typus (*Sarsia*), wo die konischen Anhänge der Sehzellen und die Anwesenheit eines Glaskörpers Merkmale besonderer Ausbildung sind. Ausser den morphologischen Anzeichen stärkerer Empfindlichkeit, den Sebstäbchen, sprechen hier auch die physiologischen Experimente dafür (Romanes).

4. Einen besonderen Typus bildet *Tiaropsis*, wo die Pigmentschicht vom Entoderm geliefert wird, und die percipierenden Enden der Sehzellen, wie in den Augen höherer Tiere, von den Lichtstrahlen fort zur Pigmentschicht hin gerichtet sind.

Als bestimmender Einfluss für die Gestaltung des Medusenauges hat laut Verf. die Tendenz zu gelten, zu gleicher Zeit dasselbe zu schützen und zu exponieren.

O. Maas (München).

- 149 **Bigelow, Robert P.**, The Anatomy and Development of *Cassiopeia xamachana*. In: Mem. Bost. Soc. Nat. Hist. Vol. 3. 1900. pag. 191—236. pl. 31—38.

Die obengenannte neue Medusenspecies stammt aus Jamaica, wo zuerst die erwachsene Form, dann auch Scyphistomastadien und Stadien der ungeschlechtlichen Vermehrung zahlreich in einem salzigen Teich nahe am Meer sowie in den Mangrovelagunen gefunden wurden.

Die Meduse zeigt die Charaktere der Familie *Toreumidae* im Sinne Häckel's und die der Gattung *Cassiopeia* (sensu emend.). Von den bisher beschriebenen Arten unterscheidet sie sich durch eine Reihe genau angegebener Merkmale in der Gestalt der Gallertscheibe, durch die Mundarmverzweigungen, die Farbe u. a. Die Variabilität ist sehr ausgeprägt; so ist z. B. die Zahl der Randorgane, die sonst, d. h. nach Häckel, zur Abgrenzung der Gattungen dient, sehr grossen Schwankungen unterworfen, ebenso andere paramer liegende Teile und Zeichnungen des Schirmrands wie auch mehr centrale Partien,

Mundanhänge u. s. w. Das grösste Exemplar maß 24 cm, die ersten deutlichen Gonaden zeigen sich schon bei Tieren von 6,5 cm Durchmesser. Die Grundfarbe ist braungrün, die Mundblschen sind gelbgrün, die Digitellen weiss.

Die Fläche der Exumbrella ist auffallenderweise nicht konvex, sondern konkav, was vielleicht mit der Lebensweise zusammenhängt; die Meduse liegt nämlich gewöhnlich mit dieser Seite ruhig auf dem Boden der flachen Gewässer und kehrt die Mundanhnge nach aufwärts. Das gilt für die Erwachsenen; die Jugendformen sind lebhaftere Schwimmer, später aber beschränken sich die Bewegungen auf ein Schlagen der Randlappen zur Wassererneuerung. Die Nahrung besteht aus Copepoden und anderen kleinen Crustaceen, die durch kombiniertes Wirken der Mundblschen und Oscula gefangen werden.

In der Gallerte sind ausser den sternförmigen Bildungszellen grüne Zellen bemerkenswert, die Verf. wegen des Nachweises von Stärke und Chlorophyll als symbiotische Algen anspricht.

Die acht Mundarme lassen eine paarweise Gruppierung erkennen, sind also zu je zweien homolog den vier Lippen einer semostomen Meduse, z. B. *Aurelia*. Die Gestaltung des Kanalsystems, die schlitzförmigen vier Öffnungen, die den Magen mit den peripheren Teilen verbinden, die Subgenitalhhlen und Gonaden entsprechen den bekannten Beschreibungen. Die Muskulatur der Subumbrella ist nicht einfach cirkulr, sondern nimmt einen wellenförmigen Verlauf, so dass die Häckel'schen „Doppelarcaden“ gebildet werden. Das Rhopalium unterscheidet sich von dem bekannten Typus bei *Pelagia* durch einen Pigmentfleck auf der aboralen Seite, etwa in Höhe der Kalkkondimente.

Die Eientwicklung, die zur Bildung der gewöhnlichen Planula und Scyphistoma führt, ist nicht näher beobachtet worden, dagegen eine eigentümliche Art der ungeschlechtlichen Vermehrung, eine seitliche Sprossbildung an der Scyphistoma, die zur Ablösung einer freischwimmenden einfachen Larvenform führt. Von der gewöhnlichen Scyphomedusenplanula unterscheidet sich diese durch das Vorhandensein der Gallerte, sowie durch vier Septalmuskeln. Die Weiterentwicklung dieser „Planula“ zur ausgebildeten Meduse bildet den wichtigsten Teil der Arbeit und ist namentlich im Hinblick auf die Arbeiten von Goette, Ida Hyde, sowie die neueren entgegenstehenden Angaben von Hein (sowie von Appellöf bei Actinien) von grossem Interesse.

Flle solcher seitlicher Knospung an Scyphistomen sind wohl auch sonst gelegentlich beobachtet, doch sollen sie hier laut Verf. ein wichtiger, wenn nicht der Hauptfaktor zur Erhaltung der Art sein.

Die erste Andeutung einer Knospe zeigt sich als leichte Anschwellung an der Scyphistoma da, wo der Calyx in den Stamm übergeht, und enthält bereits alle drei Körperschichten in Zusammenhang mit den entsprechenden der Mutter, ebenso vier Septalmuskel, die zu je zweien von den zwei zunächstliegenden der Mutter ausgehen. Die Knospe wird verlängert, eingeschnürt, so dass sich zunächst das Entoderm der Mutter wieder schliesst und schliesslich gänzlich abschnürt. Nie finden sich mehr wie zwei Knospen an einer Scyphistoma und beide sind stets von verschiedenem Alter.

Die so gebildete planulaähnliche Larve besitzt keine Mundöffnung; sie ist ganz mit Cilien bedeckt, mittelst deren sie sich in schraubenförmigen Drehungen von rechts nach links bewegt: der distale Pol ist nach vorne gerichtet. Eine Orientierung der Pole, entsprechend dem früheren Zusammenhang mit der Scyphistoma ist dadurch möglich, dass die Entodermzellen am hinteren Ende dichter, kleiner und körniger, am vorderen Ende grösser und klar sind.

Der Mund bildet sich etwa am dritten Tag am hinteren (also ehemals proximalen) Ende, als kleine Durchbohrung: das vordere Ende wird zum Stamm. Eine ectodermale Einstülpung am Mund, entsprechend der Goette'schen Darstellung bei *Aurelia*, wird hier nicht gebildet; eine Schlundpforte oder ein Taschenvorhang existiert ebensowenig.

Das vordere Ende wird verlängert, dann abgeflacht; durch eine Absonderung seiner ectodermalen Zellen geschieht die Anheftung, etwa am 4.—5. Tag.

Von den Tentakeln entstehen zuerst vier radiale, dann schnell vier interradiale, dann adradiale und dann 16 weitere, so dass es bald 32 sind. Die Sprossung der interradialen Tentakel zeigt keine bestimmte Lagebeziehung zu den Septen, sondern sie liegen bald septal, bald interseptal, bald auf der einen, bald auf der anderen Seite des Septums, entsprechend den Beobachtungen von Claus; sie können also nicht im Sinne von Goette zur Stütze der Verwandtschaft mit den Anthozoen, wo die Tentakel nur interseptal auftreten, verwandt werden. Auch die Bildung der Magentaschen geht hier anders vor sich, als von Goette bei *Aurelia* etc. beschrieben worden ist. Es entstehen vier gleichzeitig und zwar durch Einwachsen der Septa; diese teilen den Magen in einen centralen Teil und vier marginale Taschen. Letztere geraten miteinander in Verbindung durch peripheren Schwund (Durchbohrung) der Septen; diese werden dadurch zu Columellae reduziert, die die Longitudinalmuskeln der neuen Scyphistoma umgreifen.

Die Rhopalien differenzieren sich in dem Basalteil alternierender

Tentakel; der proximale Teil zeigt starke Verbreiterung und kann schon Konkreme enthalten, während der distale noch als Tentakel funktioniert. Nach und nach degeneriert aber dieser und wird resorbiert. Es entspricht dies der Darstellung von Claus, nicht der von Goette, welcher die Rhopalien sich unabhängig von den Tentakeln bilden lässt. Die Randlappen, zuerst halbkreisförmig, bilden zwei Seitenlappen, einen auf jeder Seite des Tentakels, resp. Rhopaliums.

Zu dieser Zeit zeigt sich die erste Andeutung der Strobilation; der obere ausgebreitete Teil der Scyphistoma, der Calyx, wird von dem unteren, kegelförmigen, durch eine Furche getrennt. Die anatomischen Umbildungen zur Hervorbringung der freiwerdenden Meduse sind die Durchbohrung der Septa, die Bildung der Sinnesorgane, der Randlappen, das Ausziehen der Mundebene in vier quadratische Lappen; ferner die Verlötung peripherer Teile des Kanalsystems in ihrem sub- und exumbrellaren Entoderm, entlang bestimmter Bezirke (Cathammen), so dass dadurch in bekannter Weise Radiärkanäle abgeteilt werden.

Es wird immer nur je eine Meduse abgeschnürt; der zurückbleibende Teil kann wieder zur vollkommenen Scyphistoma werden und nach einiger Zeit durch spätere Strobilation eine weitere Meduse liefern.

Die frei gewordene Ephyra unterscheidet sich von der gewöhnlichen Ephyraform der Scyphomedusen mit acht Parameren durch die Zahl der Rhopalien und nähert sich dadurch, wie durch Gestalt und durch die Ausbildung der Randlappen bereits dem erwachsenen Zustand.

Die noch später folgenden Veränderungen betreffen vorwiegend die Mundpartie. Die Ecken der vier Lippen ziehen sich in je zwei Mundarme aus. Dann folgt ein Stadium der Teilung des Oesophagus in vier Tuben, mit drei Oscula und einem Oralbläschen für jeden Arm. Ein ähnliches Stadium ist bei *Pilema* und *Cotylorhiza* gefunden und vielleicht von phyletischer Wichtigkeit. Von da bis zum erwachsenen Zustand sind dann nur noch graduelle Veränderungen zu erwarten.

Es ist die Frage, ob die hervorgehobenen Unterschiede zwischen der Darstellung des Verf.'s und den Anschauungen von Goette darauf beruhen, dass Verf. eine ungeschlechtliche und Goette eine geschlechtliche Form der Vermehrung beschrieben hat. Verf. selbst scheint nicht dieser Meinung zu sein, weil er zu wiederholten Malen und am Schluss besonders hervorhebt, dass seine Darstellung mit den Beobachtungen anderer Autoren, z. B. Claus, über die geschlechtliche Entwicklung übereinstimmt.

O. Maas (München).

150 **Appellöf, A.**, Studien über Actinien-Entwicklung. In: Bergens Mus. Aarbog 1900. pag. 1—99. Fig. 1—13. Taf. 1—4.

Da bei den meisten Anthozoen die eigentliche Embryonalentwicklung innerhalb des mütterlichen Körpers sich vollzieht und erst die Planula durch die Mundöffnung der Mutter ins Freie versetzt wird, so ist die Kenntnis, die wir von den ersten Entwicklungsvorgängen bei den Actinien besitzen, bis jetzt eine sehr dürftige. Eine verhältnismäßig lückenlose Serie von Entwicklungsstadien einer Actinienart *Urticina crassicornis* (O. F. Müll.) kann daher besonderes Interesse beanspruchen. Dass eine solche Serie von dieser Species zu haben ist, beruht auf dem Umstande, dass sie die Eier unbefruchtet auswirft, sodass ihre Entwicklung sich ausserhalb des mütterlichen Körpers abspielt. Ausser *Urticina* hat Verf. auch *Actinia equina* L. entwicklungsgeschichtlich untersucht, doch war es ihm nicht möglich, von dieser Form eine vollständige Serie zu erhalten.

Die Eier von *Urticina* sind sehr dotterreich, aussen von einer Eihülle bekleidet, die noch in den spätesten Stadien der Entwicklung einen Überzug auf dem Larvenkörper bildet. Auch bei *Actinia equina* persistiert die Eihülle längere Zeit. Die Furchung des *Urticina*-Eies tritt erst ein, wenn 16 Kerne gebildet sind, um jetzt auf einmal das Ei in 16 Furchungszellen zu zerlegen. Während der Kernteilungen unterliegen Dotter, Kern und Protoplasma gewissen Umlagerungen, und es ist wahrscheinlich, dass erst diese die Furchung möglich machen; es ist somit nicht der Dotterreichtum allein, der das Unterbleiben der ersten Furchungen bewirkt. Bei der Furchung bildet sich eine Art Furchungshöhle, die nur äusserst selten in der Entwicklung des tierischen Eies vorkommt und vom Verf. als Pseudoblastocoel bezeichnet wird. Sie entsteht dadurch, dass die festere, aus grösseren Kugeln bestehende Dottersubstanz sich von dem Centrum des Eies zurückzieht, um in Vereinigung mit dem peripherisch gelagerten Protoplasma wohl begrenzte Furchungssegmente zu bilden. Der centrale Eiinhalt bleibt von der Furchung unbeeinträchtigt und füllt schon von Anfang an den Raum zwischen den inneren Enden der Furchungssegmente aus. Während der weiteren Furchung schnüren sich die inneren, stark dotterbeladenen Zellenden als kernlose Stücke quer ab und gelangen in die Furchungshöhle, die sie als Nahrungsdotter am Ende der Furchung mehr oder weniger vollständig erfüllen. Die Bildung des Entoderms geht bei *Urticina*, trotzdem das Blastocoel mit Dotter erfüllt ist, durch eine wirkliche Invagination vor sich. Die sich einstülpende Entodermschicht drängt sich zwischen die Dotterelemente, die so in die Gastralhöhle gelangen. — Auch bei *Actinia equina* wird das Blastocoel mit einem Nahrungsdotter

gefüllt, welcher teils durch Einwanderung von Zellen aus dem Blastoderm, teils durch Zerfall der inneren Enden der Blastodermzellen gebildet wird. Das Entoderm wird durch Einwanderung vom Blastoderm gebildet. — Der Blastoporus bei *Urticina* schliesst sich nicht, sondern bildet, indem der Rand sich nach innen biegt, um das Schlundrohr herzustellen, die Schlundpforte; die Einbiegungsöffnung wird zur Mündöffnung. — Bei *Actinia equina* fängt die Mund- und Schlundrohrbildung erst an, nachdem ein Durchbruch in der Körperwand der Planula durch Auflösung der Zellen stattgefunden hat. Der Rand der Öffnung biegt sich dann nach innen, um das Schlundrohr zu bilden, und die ursprüngliche Öffnung in der Planulawand wird auch hier zur Schlundpforte des fertigen Schlundrohres. — Das Schlundrohr liegt der einen Körperseite näher als der anderen. Dadurch kommt ein primärer bilateral-symmetrischer Bau der Hexactinienlarve zustande, der erst mit dem Wachstum der Septen dem sekundären bilateral-symmetrischen Bau des sog. *Edwardsia*-Stadiums Platz macht. — Die Septen entstehen etwa gleichzeitig, oder wenn ein geringer Zeitunterschied vorhanden ist, kann jedenfalls keine bestimmte Reihenfolge nachgewiesen werden. — Die Nesselrüsentrifen der Mesenterialfilamente sind Auswüchse des Schlundrohrepithels und daher ektodermalen Ursprungs. Die Flimmerstreifen entstehen bedeutend später als die Nesselrüsentrifen und sind gleichfalls ektodermal. Die Septalstomata entstehen spät durch Resorptionsvorgänge in der septalen Stützlamelle. Auch die Differenzierung eines besonderen Ringmuskels findet sehr spät statt. Die acht Tentakeln entstehen sowohl bei *Urticina* wie bei *Actinia* gleichzeitig. — Die in der Entwicklung spät auftretenden Organe, die Septalstomata, die Flimmerstreifen und der Sphincter fehlen bei mehreren ursprünglichen Formen unter den Actinien und sind somit wahrscheinlich phylogenetisch spät erworbene Charaktere. Die phylogenetische und ontogenetische Entwicklung stimmen also in dieser Beziehung überein.

W. May (Karlsruhe).

- 151 May, W., Die arktische, subarktische und subantarktische Alcyonaceenfauna. In: Römer und Schaudinn, Fauna arctica, Bd. I. Lief. 3. Jena 1900. pag. 379—408. 5 Fig.

Die Schrift giebt im Anschluss an die Bearbeitung der von Römer und Schaudinn bei Spitzbergen gesammelten Alcyonaceen eine Übersicht unserer jetzigen Kenntnis der arktischen, subarktischen und subantarktischen Vertreter dieser Anthozoengruppe. Die erste arktische Alcyonaceenspecies beschrieb Sars im Jahre 1860. Dann folgten Marenzeller 1878 mit drei Arten, Koren und Daniellssen

1883 mit neun grösstenteils subarktischen Arten. 1887 veröffentlichte Daniellssen seine grosse Arbeit über die Alcyonaceen der Norske Nordhavsexpedition, die trotz vieler Mängel noch heute die Hauptgrundlage unserer Kenntnis der arktischen Alcyonaceen bildet. Das Material von Römer und Schaudinn enthielt acht Arten, darunter drei neue.

Man kennt bis jetzt 49 teils arktische, teils subarktische Alcyonaceenarten und zwar 9 Clavulariiden, 1 Organide, 5 Alcyoniiden und 34 Nephthyiden. Eigentlich antarktische Alcyonaceenspecies sind bis jetzt noch nicht bekannt. Die Zahl der subantarktischen beträgt 9 und zwar 2 Clavulariiden und 7 Alcyoniiden. 5 Arten gehören zum magalhaensischen, 2 Arten zum südgeorgischen und 2 Arten zum kerguelensischen Gebiet. Alle diese Species sind im II. Abschnitt der Arbeit mit ihren Synonymen, Diagnosen und Fundortsverhältnissen zusammengestellt.

Die 3 neuen, von Römer und Schaudinn gedredgten Arten sind: *Paraspongodes caluca*, *P. waeformis* und *P. globosa*.

Der III. Abschnitt der Schrift fasst die allgemeinen geographischen Verhältnisse der arktischen und antarktischen Alcyonaceen zusammen. Die Familien der Clavulariiden, Alcyoniiden und Nephthyiden weisen sowohl arktische als subarktische Arten auf. Den Clavulariiden gehören 4 arktische und 5 subarktische Arten an, den Alcyoniiden 3 arktische und 3 subarktische, den Nephthyiden 26 arktische und 9 subarktische. Die Gesamtzahl der arktischen Arten ist 34, die der subarktischen nur 17. Nur 2 Arten sind bis jetzt sowohl in der arktischen als in der subarktischen Region gefunden worden. Die arktische Alcyonaceenfauna unterscheidet sich also von der subarktischen durch grössere Artenzahl und das Auftreten anderer Arten. Auch die Zahl der arktischen Gattungen übertrifft die der subarktischen. Die Lebensbedingungen der arktischen Region scheinen demnach für die Entwicklung der Alcyonaceen günstiger zu sein als die der subarktischen.

Was die vertikale Verbreitung der arktischen und subarktischen Alcyonaceen betrifft, so sind 17 Arten rein litoral, 22 rein abyssal und 4 sowohl litoral als abyssal.

Von den arktischen Arten sind 13 rein litoral, 15 rein abyssal und 4 sowohl litoral als abyssal. Es ergibt sich daraus eine geringe Zunahme der Artenzahl mit zunehmender Tiefe. Aus den sehr verschiedenen Tiefen, in denen ein und dieselbe Alcyonaceenart vorkommt, lässt sich schliessen, dass für diese Tiere die Einflüsse des Lichtes und des Wasserdruckes von sehr untergeordneter Bedeutung sind.

Die arktischen Alcyonaceen sind Kaltwassertiere, die in Tempe-

raturen von meist nicht mehr als -1° C leben. Daraus erklären sich auch die grossen Tiefen, in denen die Alcyonaceen an der Westküste Spitzbergens leben, während sie an der Ostküste auch in geringeren Tiefen angetroffen werden. An der Westküste wird das seichte Wasser durch den Golfstrom zu stark erwärmt.

Der Boden, auf dem die arktischen Alcyonaceen leben, ist in der Regel mit Steinen mehr oder weniger stark gemischter Lehm oder Schlick. Da, wo feste Anheftungspunkte fehlen, ist der Basalteil des Stammes barchig erweitert und mit Schlamm gefüllt.

Bis jetzt ist keine der Arktis und Antarktis gemeinsame Alcyonaceenart bekannt. Von den 3 subantarktischen Gattungen kommen 2 auch in der Arktis vor, die dritte ist ganz auf die Subantarktis beschränkt.

Der IV. Abschnitt der Arbeit giebt eine Übersicht der einschlägigen Litteratur.

W. May (Karlsruhe).

Vermes.

Nemathelminthes.

152 v. Linstow, O., *Heterakis distans*. In: Arch. f. Naturgesch. 1901. pag. 1—10. Tab. I—II.

Heterakis distans Rud. aus *Cercopithecus collaris* erscheint in Spiritusexemplaren völlig gerade gestreckt, was wohl seinen Grund davon hat, dass in der Rücken- und Bauchseite innerhalb des Hautmuskelschlauches je ein starker, aussen mit konvexen Längsvorbuchten, innen mit konkaven Längsrinnen versehener Strang verläuft, der die ganze Thierlänge vom Kopf- bis zum Schwanzende durchzieht; er ist mit dem dorsalen, auch mit dem ventralen Längswulst verwachsen und geht links und rechts in die Marksubstanz der Muskeln über, von dem er histologisch nicht verschieden ist. Die Seitenwülste sind stark entwickelt und tragen an der Innenseite ein Längsgefäss. Der Ösophagus hat ganz vorn eine kurze Strecke ein dreischenkliges, spiralig gewundenes Lumen; dann wird dasselbe regelmässig drei- und hierauf sechsschenklig. Die Cirren sind von einem röhrenförmigen Musculus protrusor umgeben, vorn setzen sich zwei sehr lange Musculi retractores an die Wurzel. Die Innenwand der Vulva ist in Borsten aufgelöst, die büschelförmig frei nach aussen treten. Die Cuticula, die Ovarien, die Cirren und die Eischale zeigen braune Pigmenteinlagerungen; die Cloake des Männchens ist von drei grossen, gekerntem Drüsen umgeben.

O. v. Linstow (Göttingen).

Arthropoda.

Arachnoidea.

153 von Daday, F., Microscopische Süsswasserthiere aus Deutsch-

New-Guinea. V. Hydrachnidae. In: Term. Füzetek. Bd. 24. 1901 pag. 50—55. f. 24—26.

Unter den in Deutsch - Neu - Guinea von dem ungarischen Naturforscher Ludwig Biró gesammelten Süßwassertieren befinden sich auch drei Hydrachniden, die der Verf. unter den Namen *Atax multiporus* Daday, *Curvipes piersigi* Dad. und *Arrhenurus kocnikai* Dad. beschreibt. Alle drei Formen wurden in dem Sagomoor von Lemien erbeutet. Die zuerst genannte Milbe gehört unstreitig der Gattung *Neumania* (= *Cochleophorus*) an. Sie unterscheidet sich von den andern verwandten Arten durch ihre eigenartige Körpergestalt. Am Hinderrande des Rumpfes bemerkt man nämlich einen jederseits von acht Dornen begrenzten Vorsprung, auf dem sich die Genitalöffnung befindet. In der Mitte der letzteren erhebt sich ein kleiner, hyaliner Zapfen. In der Nähe des hinteren Körperendes entspringen beiderseits auf je einem grösseren und einem kleineren Vorsprung lange, schwimmborstenähnliche Haare. Jede Genitalplatte gleicht einem gebogenen Bande und trägt zahlreiche kleine Genitalnäpfe. Bemerkenswert ist noch, dass das Endglied des vierten Beines in der Mitte sich verjüngt und eine sichelförmige Krümmung aufweist. Grösse 1,1 mm.

Curvipes piersigi ist nahe verwandt mit *C. disparilis* und *C. rotundus*. Nach Angabe des Verf.'s unterscheidet er sich von diesen durch die Struktur des Integuments, das anstatt der feinen Linienzeichnung eine feine Punktierung zeigt. Die Beschreibung und die Zeichnungen geben leider über den Bau des Genitalhofes nicht genügend Auskunft. Es bleibt zweifelhaft, ob die Genitalplatten zungen- oder sichelförmig gestaltet sind. Das Männchen besitzt eine dreilappige Samentaschenöffnung. Während das Weibchen auf jeder Platte ca. zehn Genitalnäpfe aufweist, beträgt die Anzahl derselben bei dem Männchen etwa das Doppelte. Die Taster sind ziemlich kurz und dick. Das Endglied des dritten männlichen Beines ist nach dem distalen Ende hin auffallend verdickt und mit einer stark gekrümmten Doppelkralle versehen; ausserdem bemerkt man noch über derselben eine geisselförmige, stark gebogene Borste. — ♀ 1,2 mm lang, 1 mm breit; ♂ 1 mm lang, 0,8 mm breit. — Nph. mit vier Genitalnäpfen.

Die dritte Form, *Arrhenurus kocnikai* Dad., gehört in die Gruppe, deren Typus durch *A. caudatus* repräsentiert wird. Der Anhang ist nur halb so dick wie der Rumpf und verläuft nach hinten in fast gleicher Breite. Der etwas verschmälerte, flach ausgerandete Hinterrand desselben bildet schwach vorspringende, je eine lange Borste tragende Seitenecken, die von den Seitenrändern durch je eine kurze, flache, lateral gerichtete Einbuchtung abgesetzt sind. Der Höcker am Vorderende der kurzen Anhangsmulde zeigt schief nach oben und hinten und trägt ein halbblanges Borstenpaar. Der Fortsatz am vierten Gliede des vierten Beines ist ziemlich lang. Eigentümlicherweise trägt auch das fünfte Glied an gleicher Stelle einen Sporn, dessen distales Ende mit zwei kräftigen Dornen bewehrt ist. Die Körperfarbe ist dunkelgrün. ♀ unbekannt. ♂ 1 mm lang.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

154 Soar, Chas. D., A list of fresh-water mites found near Oban. In: Journ. Quekett Micr. Club, London Vol. 7. Ser. 2. 1900. Nr. 47. pag. 391—394.

Der Verf. erhielt von Taverner zwei Hydrachniden-Sendungen, die derselbe in der Umgegend von Oban in Schottland während der Jahre 1898 und 1899 gesammelt hat. Das gesamte Material umfasst ungefähr 2000 Exemplare, die sich auf 40 Species und 20 Gattungen verteilen. Interessant ist, dass eine in England ungemein häufige Wassermilbe, *Arrhenurus globator* Müller, der schot-

tischen Fauna nicht anzugehören scheint. Im Gegensatze hierzu treten, obschon selten, drei Formen auf (*Tiphys* [= *Acercus*] *ligulifer* Piersig, *Oxus longisetus* Berl. und *Torrenticola anomala* C. L. Koch), die bisher in England nicht aufgefunden wurden. Eigentümlicher Weise ist auch die weitverbreitete Gattung *Eulais* (= *Eylais*) nur mit einer einzigen Art (*E. souri* Piersig) in der Liste verzeichnet.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

- 155 Thor, S., *Prodromus Systematis Hydrachnidarum*. In: *Nyt Magazin f. Naturw.*, Christiania. 1900. Bd. 38. H. 3. pag. 1—4.

Thor teilt in der vorliegenden Liste die Hydrachniden in 14 Familien ein (Limnocharidae, Eylaidae, Hydryphantidae, Hydrachnidae, Lebertiidae, Sperchonidae, Limnesiidae, Hygrobatidae, Pionidae, Curvipedidae, Atacidae, Brachypodidae, Aturidae und Arrenuridae). Unter den Genera der Familie Pionidae tritt auch eine Gattung *Pionides* auf. Trotz einer brieflichen Anfrage konnte der Ref. nicht erfahren, welche Hydrachnide derselben zugezählt werden muss. Vermutlich handelt es sich um *Pionacensifera* Koen., deren Bauart gegenüber anderen *Piona*-Arten merkbare Abweichungen aufweist. Die gesamte Liste umfasst 63 Gattungen, von denen wahrscheinlich einige gestrichen werden müssen (*Ucayia* Thor, *Ricobates* Thor und *Kongsbergia* Thor).

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

- 156 Wolcott, Rob. H., *New genera and species of North American Hydrachnidae* (Studies from the Zool. Laboratory, University of Nebraska). In: *Transact. Am. Microsc. Soc.* 1900. pag. 177—200. Taf. IX—XII. f. 1—28.

Unter dem reichen Hydrachnidenmaterial, das in den Jahren 1893, 1894 und 1895 in den verschiedenen Teilen Michigans durch Wolcott gesammelt wurde, befanden sich anscheinend auch eine grössere Anzahl von Formen, die sich nicht auf bekannte Arten und Gattungen zurückführen liessen. Da jedoch der Verf. noch nicht in dem Besitze einer lückenlosen Fachliteratur war und er es vermeiden wollte, unnötigerweise neue Species und neue Genera aufzustellen, legte er damals jene unbestimmten Formen beiseite. In der Zwischenzeit sind nun von anderer Seite die Gattungen *Tyrellia* Koen., *Krendowskija* Piersig, *Limnusiopsis* Piersig, *Torenticola* Piersig und *Albia* Thon bekannt gegeben worden, in denen ein Teil der fraglichen Hydrachniden eingeordnet werden musste. Trotzdem bleiben noch einige Formen übrig, für die drei neue Genera geschaffen werden müssen. In der vorliegenden Arbeit bietet der Verf. eine sorgfältige Beschreibung derselben.

Das zuerst aufgeführte neue Genus „*Nystonotus*“ umfasst eine einzige Art (*N. asper*) und unterscheidet sich von den schon bekannten Gattungen durch folgende Merkmale: Rumpf elliptisch, dorsoventral abgeplattet. Integument panzerartig erhärtet, von zahlreichen feinen Poren durchsetzt, die unregelmäßig verlaufen und sich häufig verästeln; Rückenpanzer durch eine Ringfurche von dem dorsalwärts übergreifenden Bauchpanzer geschieden. Capitulum klein. Maxillarpalpus kurz und stämmig; 2. Glied sehr dick; 4. Glied länger als das 2., mit einem Zapfen am Grunde der Beugeseite. Epimeren zu einer einzigen Platte vereinigt, durch Nähte von einander deutlich abgegrenzt; 4. Epimere nach hinten mit dem Bauchpanzer innig verschmolzen. Beine ohne Schwimmhaare. Genitalhof breit birnförmig; Genitalöffnung jederseits durch eine breit sichelförmige Genitalklappe begrenzt, deren Medialrand 3 hinter einander stehende Genitalnäpfe nur unvollständig überdeckt. — ♀ 610 μ lang, 473 μ breit. ♂ unbekannt.

Auch die zweite Gattung „*Koenikra*“ wird nur durch eine einzige Species repräsentiert (*K. concava*). Sie zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

Rumpf fast kreisrund, dorsoventral stark zusammengepresst, mit einer flachen Ausmuldung auf dem Rücken. Integument panzerartig erhärtet, von zahlreichen, feinen nicht verästelten, gleichgerichteten Poren durchbrochen; Rückenpanzer durch eine Ringfurche vom dorsalwärts übergreifenden Bauchpanzer geschieden. Ventrales Vorderende des Capitulum beim ♀ auffallend verlängert und einen dorsalwärts gebogenen, spitz zulaufenden Fortsatz bildend, beim ♂ nur in einen kurzen Vorsprung ausgezogen. Epimeren beim ♀ auf jeder Seite aneinander stossend, nur in der Medianlinie mehr oder weniger von einander abgerückt, beim ♂ zu einer einzigen Platte verschmolzen, bei der nur das hintere Plattenpaar durch Nähte völlig abgegrenzt ist, während die vordern Epimeren mit ihren proximalen Enden und medialen Rändern unvollkommen von einander geschieden sind. Beine mit Schwimmborsten. Genitalöffnung hinter den Epimeren, durch ähnliche, abgeplattete Lefzen seitlich verschlossen wie bei den *Archenurus*-Weibchen; Genitalnäpfe zahlreich und klein, jederseits des lateralen Randes der Lefzen in die Körperhaut gebettet. ♂ 618 μ , ♀ 685 μ lang.

Die dritte Gattung benennt Wolcott „*Tanaognathus*“. Ihr einziger Vertreter, *T. spinipes*, kennzeichnet sich folgendermaßen:

Rumpf dorsoventral zusammengedrückt. Integument dünn, mit einem Netzwerk von chitinösen Stäbchen, das durch eine Ringfurche in einen kleinen dorsalen und einen allseitig auf den Rücken übergreifenden grösseren ventralen Teil geschieden ist. Capitulum mit den unteren Vorderecken einen nach vorn und oben gebogenen schnabelartigen Vorsprung bildend. Zahnartige Verlängerung des 4. Gliedes des Maxillarpalpus etwa ein Drittel so lang wie das Endglied. Epimeren dicht aneinandergerückt, aber durch Nähte deutlich von einander geschieden. Beine mit wenigen Schwimmborsten. Genitalöffnung hinter den 4. Epimeren, sehr kurz, ohne eigentliche Lefzen und Genitalplatten, jederseits schief nach hinten und lateralwärts zahlreiche kleine, in die Körperhaut gebettete Genitalnäpfe aufweisend. — Im. 668 μ lang. — Färbung hellrot, Beine grünlichblau. —

Eine vierte Hydrachnide, die sich durch ein zweigliedriges, rüsselartiges Capitulum auszeichnet, weist Wolcott der vom Ref. gegründeten, bisher nur unvollkommen beschriebenen Gattung *Krendowskija* zu. Zugleich vertritt er die Meinung, dass auch die von Thor aufgestellte Gattung und Art *Geayia venezuelae* mit dem Genus *Krendowskija* zu vereinigen ist. Die vom Verf. angeführten Gründe lassen diese Verschmelzung berechtigt erscheinen. Die nordamerikanische Form von *Krendowskija* (*K. ovata*) unterscheidet sich nur wenig von der europäischen (*K. latissima*), sodass erst neue Befunde darüber Aufklärung geben werden, ob beide Arten berechtigt sind. Das Gleiche gilt auch von *K. (G.) venezuelae* Thor.

Die dem Aufsätze beigegebenen Tafeln enthalten vortreffliche Zeichnungen.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

157 George, C. F., *Archenurus ornatus* n. sp. In: Science-Gossip. 1900. 2. ser. vol. 7. pag. 204—205. Fig. 1—9.

In der alten Serie von Science Gossip (Dezember 1882) pag. 273 beschrieb der Verf. eine *Archenurus*-Art, die derselbe, wie der Ref. nachweisen konnte, mit Unrecht auf *A. viridis* A. Dugès (= *A. maculator* O. F. Müller) bezog. Brieflich auf seinen Irrtum aufmerksam gemacht, benannte der Verf. die bisher nur in England und Irland erbeutete Hydrachnide mit dem Namen *A. ornatus* George.

Sie unterscheidet sich von den nächstverwandten Arten vor allem durch die Gestalt des Petiolus, der nach hinten stark meisselförmig verbreitert ist und ein schlauchförmiges Gebilde besitzt, das zahmartig die Mitte des Hinterrandes überragt. Das hyaline Häutchen über dem Petiolus hat stumpfe, aber deutliche Hinterrandsecken. Ausserdem stehen die Rückenhöcker merkbar weiter auseinander als bei *A. maculator* (Müll.).

R. Piersig (Annaberg).

- 158 **Wolcott, Robert H.** On the North American species of the genus *Atax* (Fabr.) Brnz. In: Stud. Zool. Laborat. University Nebraska. 1899. pag. 193—259. Taf. 28—32. Fig. 1—43.

Der Verf. giebt in der vorliegenden Arbeit eine erschöpfende Monographie der bisher in Nord-Amerika aufgefundenen *Atax*-Arten. Dem systematischen Teile ist ein allgemeiner Teil vorausgeschickt, in welchem das Geschichtliche der Gattung *Atax* dargeboten wird. Im Anschluss hieran verbreitet sich der Verf. über die Verteilung der Ataciden über die Erde und stellt fest, dass in Europa 8, in Asien 3, in Afrika 1, in Süd-Amerika 6, in Mittel-Amerika und Mexiko 3 und in Nord-Amerika 13 Vertreter der Gattung *Atax* bekannt geworden sind, die sich auf 27 sichere Arten zurückführen lassen. Ein ausführliches Verzeichnis giebt Anschluss über die Lokalitäten, an welchen in den letzten fünf Jahren in den Vereinigten Staaten gesammelt wurde. Bis auf wenige Ausnahmen kommen hierbei besonders die Staaten Michigan (St. Claire-See, Grand River etc.), Nebraska (Blue River, Platte River etc.), Illinois (Illinois River, Spoon River etc.), Iowa (Cedar River, Abbey Creek), Pennsylvanien (Susquehanna, Schuylkill River, French Greek) und New-York (Lake Chautauqua) in Betracht. Das gesammelte Material entstammt 3500 untersuchten Muscheln, welche 60 verschiedenen Species zugehörten. Erbeutet wurden ca. 7000 Hydrachniden, die sich auf 13 Arten verteilen, von denen 7 als neu auftreten. Ausser in Unioniden und Anodonten wurde auch bei *Pisidium*, *Sphaerium*, *Campeloma*, *Physa*, *Limnaea* und *Goniobasis* nach Milbenscharotzern gesucht, aber nur ein einziges Mal mit Erfolg, indem 2 Exemplare von *Atax crassipes* (Müll.) in einem *Pisidium*-Individuum angetroffen wurden.

Der Verf. teilt die *Atax*-Arten in mehrere natürliche Gruppen ein. Zu der ersten gehören *A. crassipes* (Müll.), *A. pectinatus* Wolcott und *A. aculeatus* Koen., zwei freilebende und eine parasitische Form. In die zweite Gruppe werden alle diejenigen Species gewiesen, bei welchen die Männchen an den Hinterbeinen mit besonderen Merkmalen ausgerüstet sind und am Hinterrande des Rumpfes eine mehr oder weniger tiefe mittlere Einbuchtung erkennen lassen, und bei denen in beiden Geschlechtern das verbreiterte Endglied des Maxillarpalpus in zwei gekrümmte, stark vorspringende Klauen oder Nägel ansläuft.

Diese Gruppe umschliesst 4 Arten (*A. intermedius* Koen., *A. abnormipes* Wolc., *A. indistinctus* Wolc. und *A. serratus* Wolc.), von denen *A. intermedius* als Typus aufgestellt wird. Zur dritten Gruppe zählt der Verf. nur 2 Arten: *A. fossulatus* Koen. und *A. stricta* Wolc., die sich dadurch auszeichnen, dass sie auf jeder Seite der Genitalöffnung fünf Genitalnäpfe tragen, die beim Weibchen in die weiche Körperhaut eingebettet, beim Männchen jedoch auf einer Genitalplatte vereinigt sind. Die 4. Gruppe vereinigt in sich *A. arcuata* Wolc., *A. psilophorus* Bonz und *A. tumidus* Wolc., Arten, die in manchen Merkmalen weitauseinandergehen, bezüglich der Körpergestalt und der Ausstattung des Genitalhofes aber grosse Übereinstimmung aufweisen. Sie bilden gewissermaßen den Übergang zu der Untergattung und Art *Najadicola ingens* Koen., welche Form wiederum hinüberleitet zur nächsten verwandten Gattung: *Neumania* (= *Cochleophorus* Piersig).

Der systematische Teil bietet eine erschöpfende Beschreibung der nordamerikanischen *Atax*-Species dar. Eine ausführliche Liste der Synonyma und die detaillierten Angaben über sämtliche Fundorte und Wirte ergänzen jede einzelne Diagnose, deren leichteres Verständnis ausserdem noch durch eine grössere Anzahl vortrefflicher Zeichnungen gefördert wird. Den gleichen Zwecken dient noch ein beide Geschlechter berücksichtigender, dichotomer Bestimmungsschlüssel. — In einem biologischen Teile verbreitet sich der Verf. über die allgemeinen Lebensgewohnheiten der *Atax*-Arten, über die Dauer des Schmarotzertums bei der einzelnen Species und über die Eiablage und Eientwicklung in den einzelnen Muschelarten. Nach der Ansicht des Verf.'s scheint das Befallen der Wirte durch parasitische Milben im fliessenden Wasser ebenso häufig zu sein, wie in Teichen und Seen. So waren im St. Claire-See von 251 Muscheln 62%, im Intermediate Lake von 52 Muscheln 65%, im Reeds Lake, Grand Rapids, von 96 Muscheln 64,5% mit Ataciden besetzt, während vier Sammlungen aus dem Grand River, dessen Lauf sehr reissend ist, nach dieser Richtung hin folgendes Ergebnis lieferten: 175 Muscheln = 62,33%, 73 Muscheln = 60%, 182 Muscheln = 90,5 und 83 Muscheln = 82%. Die beiden zuletzt angeführten hohen Prozentsätze wurden im Sommer 1899 gewonnen, in welcher Zeit aber im allgemeinen die Zahl der mit Parasiten befallenen Muscheln eine ungewöhnlich hohe war. Unter den verschiedenen Bivalvenarten scheinen diejenigen am meisten gegen schmarotzende Milben geschützt zu sein, die infolge ihrer grösseren Sensitivität schneller bereit sind, ihre Schalen zu schliessen und deren Gehäuse eine völlige Absperrung ermöglichen. In der That bestätigte eine eingehende Untersuchung

diese Annahme. *Unio occidens* und *U. ventricosus*, beide dick und plump und wenig reizbar, waren durchweg mit Parasiten besetzt, während die langen, dünnen und beweglichen Exemplare von *U. gibbosus*, *U. rectus* und *U. nasutus* fast zur Hälfte oder in noch grösserer Anzahl frei von Milben waren. Wenig Einfluss auf den Grad des Schmarotzertums bei den Muscheln übt allem Anscheine nach die Tiefe der Gewässer und der Pflanzenreichtum des Grundes, doch sind die Beobachtungen des Verf.'s über diesen Gegenstand noch nicht abgeschlossen. Interessant ist die Mitteilung, dass die höchste Zahl von Hydrachniden, die in einer einzigen Muschel (*Anodonta plana*) aufgefunden wurde, sich auf 15 *Atax ypsilophorus* Bonz und 406 *A. intermedius* Koen. (93 Männchen und 313 Weibchen) belief. Die in Nebraska gesammelten Anodonten und Unioniden besaßen im Durchschnitt mehr Schmarotzer als die in Michigan erbeuteten Exemplare, obgleich der Prozentsatz der befallenen Tiere ungefähr derselbe war. Die sonst von dem Verf. gemachten biologischen Beobachtungen über die schmarotzenden Ataciden, über ihre Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturwechsel, über ihre Lebensfähigkeit u. s. w. bestätigen nur die schon früher von anderen Autoren gewonnenen Erfahrungen.

Anhangsweise fügt der Verf. seiner Arbeit noch ein ausführliches Verzeichnis aller der Schriften bei, die in irgend welcher Weise auf das Genus *Atax* Fabr. Bezug haben. — Die Zeichnungen sind klar und deutlich; die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale der Arten und Geschlechter haben bei ihrer Auswahl gebührende Berücksichtigung gefunden.

R. Piersig (Annaberg i. Erzgeb.).

Myriopoda.

- 159 Brölemann, H. W., Myriapodes cavernicoles. In: Ann. Soc. entom. France. 1900. pag. 73—81. 6 Fig.

Verf. beschreibt einige neue Diplopoden aus Pyrenäen-Höhlen. Ein *Blanius* besitzt an den vorderen Gonopoden vollkommen verwachsene Hüften mit langem Stiel, *Polydesmus progressus* n. sp. soll einen Übergang von *Polydesmus* zu *Brachydesmus* darstellen, indem das ♀ 20, das ♂ aber 19 Rumpfglieder aufweist. Ref. ist jedoch die Zusammengehörigkeit dieser beiden Geschlechter um so fraglicher, als das Tier aus mehreren Höhlen angegeben wird und die Grösse des ♂ auf $5\frac{1}{5}$, die des ♀ aber auf 7 mm. Die Grösse der Brachydesmen schwankt aber wenig und das ♂ ist durchschnittlich eher grösser als kleiner wie das ♀. Es ist hier jedenfalls vorläufig Vorsicht geboten.

C. Verhoeff (Bonn).

- 160 Verhoeff, C., Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Myriopoden. XVII. Aufsatz: Diplopoden aus dem Mittelmeergebiet. In: Arch. f. Naturgesch. 1901. Bd. I. pag. 79—102. 2 Taf.

Verf. beschreibt eine neue Unterfamilie der Iuliden als Paec-

tophyllinae aus Vorderasien. Ausser eigentümlichen Enterhaken an den Hinterblättern der Kopulationsorgane besitzen dieselben ein sehr auffälliges Merkmal primärer Natur in den Gelenken zwischen den hinteren Tracheentaschen des Gonopodenringes und den Mittelblättern, während bei anderen Iuliden diese Teile fest miteinander verwachsen sind. Bei den Paectophyllinen „können die auf die hinteren Gonopoden wirkenden Hüftsmuskeln sowohl Mittel- als Hinterblätter bewegen. Die Verwachsung von hinteren Schenkelstücken mit den Stützen musste aber die Wirkung dieser Muskeln herabsetzen. Um das zu verhindern haben sich eben bei so vielen Iuliden die den Hüftstücken zunächst liegenden, hinteren Teile der Schenkelglieder bis auf eine schmale Brücke abgespalten, d. h. die Hinterblätter haben sich von den Mittelblättern getrennt. Die Hinterblätter sind nun um die Verbindungsbrücke drehbar. Die Selbständigkeit der hinteren Tracheentaschen hat bei den Paectophyllinen die Ausbildung von Hinterblättern übrigens nicht verhindert und so scheint dieses Gelenk seine Hauptbedeutung schon hinter sich zu haben. Thatsächlich habe ich auch bei *Catamicrophyllum* n. g. (aus Palästina) den Eindruck gewonnen, dass die Mittelblätter, trotz des deutlichen Gelenkes, ziemlich fest auf den Stützen sitzen. Vielleicht gelingt es der Zukunft, noch Paectophyllinen zu finden, deren hintere Gonopoden noch ungespaltene Schenkelteile aufweisen. Jedenfalls müssen wir annehmen, dass es solche giebt oder gegeben hat“.

In die neue Unterfamilie gehören *Paectophyllum* Verh. aus Kleinasien und *Catamicrophyllum* n. g. aus Palästina. Beide Gattungen unterscheiden sich u. a. durch Besitz oder Fehlen der Flagella.

Im übrigen werden Nova beschrieben aus den Gattungen *Pachyiulus*, *Leptophyllum*, *Iulus*, *Brachyiulus* und *Cylindroiulus*. Eingeflochten sind ein Untergattungsschlüssel bei *Pachyiulus* und ein Art-schlüssel bei *Leptophyllum*. Von Wichtigkeit sind auch einige Angaben über geographische Verbreitung, namentlich mehrerer hochalpiner Formen.

C. Verhoeff (Bonn).

Insecta.

- 161 **Smith, John B.**, The Role of Insects in the Forest. In: Ann. Rep. of the State Geologist of New Jersey for 1899. pag. 203—232. Fig. 2—9. Taf. XV—XVI.

Die Schrift giebt eine populäre allgemein gehaltene Übersicht der wichtigsten forstschädlichen Insektengruppen. Es werden der Reihe nach behandelt die Blattfresser, die Gallenbildner, die Schildläuse, die Rinden- und Holzbohrer. Den Schluss bildet ein Hinweis auf die wirksamsten Schutzmittel.

W. May (Karlsruhe).

- 162 **Smith, John B.**, Insects of New Jersey. Trenton. N. J. 1900. gr. 8^o. 755 pag. 329 Fig. 2 Karten.

Der stattliche Band zerfällt in zwei Teile, von denen der erste sich im allgemeinen über die systematischen Charaktere, die Schädigungen und Bekämpfungsmittel der Insekten verbreitet, der zweite die sämtlichen bis jetzt in New Jersey gefundenen Insekten in systematischer Ordnung mit Angabe ihrer speziellen Verbreitung aufzählt. Die teils in den Text gedruckten, teils auf besonderen Tafeln enthaltenen Figuren beziehen sich nicht nur auf das ausgebildete Insekt, sondern auch auf dessen Entwicklungszustände und Biologie, wodurch das Werk auch solchen dienlich sein kann, die sich nicht für die speziellen Verhältnisse in New Jersey interessieren.

W. May (Karlsruhe).

- 163 Reh, L., Untersuchungen an amerikanischen Obst-Schildläusen. In: Mitteilungen aus dem Naturhist. Mus. Hamburg XVI. 1899. pag. 1—19.

Verf. teilt die Resultate von Untersuchungen und Beobachtungen mit, die er an dem in Hamburg eingeführten und in der dortigen „Station für Pflanzenschutz“ kontrollierten amerikanischen Obst gemacht hat. In Bezug auf die Verteilung der Schildläuse über die einzelne Frucht stellte er fest, dass die Schildläuse gern geschützte Stellen aufsuchen, also weniger auf den freien Seitenflächen der Früchte sitzen, als in den vorhandenen Gruben. Doch verhalten sich darin die einzelnen Arten verschieden. Nur *Aspidiotus ancylus* und *A. forbesi* scheinen sehr empfindlich zu sein; bedeutend weniger empfindlich ist wohl *Chionaspis furfurus*, wird aber an Unempfindlichkeit noch übertroffen von *A. perniciosus*. Direkt unempfindlich sind nur *A. camelliae* und namentlich *Mytilaspis pomorum*. Dies Ergebnis wird teilweise auch gestützt durch die praktischen Erfahrungen, die man namentlich in Amerika mit diesen Arten gemacht hat. — Es folgen dann Untersuchungen über das Alter und Geschlecht der gefundenen Schildläuse. Aus diesen ergibt sich, dass für eine Einschleppungsgefahr im wesentlichen nur die San José-Schildlaus in Betracht kommt, auf die sich die deutschen Einfuhrbestimmungen daher auch mit Recht beschränken. Ferner dürfte die Gefährlichkeit der im Spätherbste ankommenden Apfelsendungen eine nahezu verschwindend geringe sein; dagegen dürfte sie wachsen mit dem beginnenden Frühjahr, um im März bis Mai ihren Höhepunkt zu erreichen. — Ausschlaggebend für die ganze Einschleppungsgefahr ist der Umstand, ob die eingeführten Läuse tot sind oder leben. Für alles getrocknete Obst steht unbedingt fest, dass bis jetzt keine Laus gefunden ist, die auch nur einen Zweifel zuließ, dass sie nicht tot sei. Anders steht es mit dem frischen Obste. Hier fand Verf. 214 (33,49%)

lebende, 425 (66,51%) tote San Joséläuse im Winter 1898/99. Von den toten Läusen waren 63 ausgefressen (9,06%), 156 verpilzt (22,44%). — Über 30% aller San Joséläuse kommen mit Parasiten behaftet herüber. — Was die Lebensdauer einer von ihrem Platze losgelösten Schildlaus betrifft, so ergaben die Versuche unter günstigsten Verhältnissen (mit Schild zugedeckt und unter Glas gehalten) eine höchste Dauer von annähernd 3 Monaten. unter gewöhnlichen Verhältnissen, d. h. ganz unbedeckt, von ca. einer Woche. Auf faulenden Äpfeln scheinen sich die Schildläuse annähernd 3 Wochen am Leben erhalten zu können. Bei unter Wasser gebrachten Äpfeln lebten die Läuse noch nach 3 Stunden. Wahrscheinlich genügt die unter dem Schilde eingeschlossene Luft längere Zeit zur Atmung. — Kalte Alkoholdämpfe töten die Schildläuse nicht, erwärmte ziemlich rasch. Formalindämpfe töten weder warm noch kalt. Chloroformgas tötet die Läuse leicht, während sie gegen Cyankaligas recht unempfindlich zu sein scheinen. — Rasch verdunstende Flüssigkeiten scheinen unwirksam zu sein. — Auf einem 20 Minuten in Wasser von 50° C. getauchten Apfel lebten die aufsitzenden Läuse noch, wurden dagegen auf einem 20 Minuten in siedende Wasserdämpfe gehängten Apfel getötet.

W. May (Karlsruhe).

- 164 Reh, L., Die Beweglichkeit von Schildlauslarven. In: Jahrb. d. Hamb. Wiss. Anstalten XVII. 1899. 3. Beiheft. pag. 1—6. Fig. 1—2.

Die älteren Autoren waren der Ansicht, dass die Beweglichkeit der Schildlauslarven eine für ihre Grössenverhältnisse nicht unbedeutende sei. Die neueren Autoren schweigen sich hierüber völlig aus. Verf. beobachtete Larven von *Mytilaspis pomorum* Behé und *Diaspis ostreaeformis* Sign. Die von jenen in den einzelnen Minuten zurückgelegten Strecken betragen durchschnittlich 1½, z. T. sogar über 2 cm. Eine solche Larve kann also in der Stunde ohne besondere Anstrengung ca. 1 m zurücklegen. Da die Larven 2—3 Tage lang bewegungsfähig bleiben, so liegt physisch keine Unmöglichkeit vor, dass sie in einem Garten nicht von einem Baume zum andern kriechen könnten, wenn das auch in den seltensten Fällen geschehen dürfte, da die Larven die Bewegung nicht lieben. Die Beobachtung der Larven von *Diaspis ostreaeformis* ergab im wesentlichen dieselben Resultate.

W. May (Karlsruhe).

- 165 May, W., Über die Larven einiger *Aspidiotus*-Arten. In: Mitteil. aus dem Naturhist. Museum Hamburg. XVI. 1899. pag. 1—5. Fig. 1—4.

Während die Unterscheidung erwachsener weiblicher Diaspinen nach den Hinterleisenden keinerlei Schwierigkeiten darbietet, ist die der ersten Larven-

stadien verhältnissmäßig schwer durchführbar und nur bei guten Präparaten mit starken Vergrösserungen möglich. Verf. untersuchte die Larven der amerikanischen Diaspinen *Aspidiotus perniciosus*, *A. ancyclus* und *A. camelliae* sowie der bei uns heimischen *A. ostreaeformis*. Vier Figuren der Hinterleibsenden und eine Tabelle geben eine Übersicht der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale dieser Larven.

W. May (Karlsruhe).

- 166 Meerwarth, Die Randstruktur des letzten Hinterleibssegments von *Aspidiotus perniciosus* Comst. In: Jahrb. der Hamb. Wiss. Anst. XVII. 3. Beiheft. 1899. pag. 1—14. Fig. 1—5. Taf. I.

Allgemein gilt die Gestalt des Hinterleibsrandes mit seinen Anhangsgebilden als ausreichendes Characteristicum zur Bestimmung der einzelnen Arten der Gattung *Aspidiotus*. Wenn dies im grossen und ganzen auch für *A. perniciosus* zutrifft, so ergeben sich in der Praxis doch oft genug Fälle, wo die aufgestellten Speciescharaktere nicht ausreichen und der Sachverständige erst nach eingehendem Studium in der Lage ist, das vorliegende, zweifelhafte Stück für die eine oder andere Species anzusprechen. Verf. hält ein genaues Studium aller derartigen Formen und eine Revision der systematischen Speciescharaktere für geboten und legt in seiner Schrift die von ihm bis jetzt an dem Material der Hamburger Station für Pflanzenschutz erzielten Resultate nieder. Er erörtert zunächst den feineren Bau der sog. „Körperfortsätze“, über deren Wesen und Bedeutung sich in der bisherigen Litteratur keine Angaben finden. Am lebenden Tier lässt sich feststellen, dass sie Röhren sind, die die Ausführungsgänge der Wachsdrüsen in sich aufnehmen. Verf. schlägt deshalb vor, sie als „Wachsröhren“ zu bezeichnen. Für die bisher als „Platten“ bezeichneten Gebilde wählt er den Ausdruck „Drüsenhaare“, um auch deren Beziehung zu den Wachsdrüsen in der Bezeichnung hervorzuheben. — Nach dem Auftreten von Wachsröhren und Drüsenhaaren lässt sich die Familie der Diaspinae in drei Gruppen zerlegen. Bei den Formen der ersten Gruppe sind Wachsröhren am Pygidium und an den anderen Hinterleibssegmenten vorhanden, Drüsenhaare fehlen: *Chionaspis*, *Hemichionaspis*, *Mytilaspis*, *Diaspis*, *Parlatoria*. Bei den Formen der zweiten Gruppe sind ebenfalls Wachsröhren vorhanden, jedoch nur am Pygidium, und ausserdem die in Körpereinschnitten stehenden Drüsenhaare: *Aspidiotus perniciosus*, *ostreaeformis*, *ancyclus*, *forbesi*, *camelliae*. In der dritten Gruppe fehlen die Wachsröhren vollständig und finden sich nur Drüsenhaare: *Aspidiotus limonii*, *nerii* u. a. — Die Haaraufsätze an den Wachsröhren von *A. perniciosus*, *ancyclus* und *ostreaeformis* sind morphologisch gleichwertig den Drüsenhaaren in den Körpereinschnitten. — Verf. giebt dann genaue Beschreibungen des Hinterleibsendes des II. Stadiums und des ge-

schlechtsreifen Weibchens von *A. perniciosus*. Der Hauptunterschied des letzteren vom II. Stadium besteht in der Ausbildung der Vaginalspalte an der Bauchseite; in der Ausbildung des Hinterleibesrandes giebt es keinen durchgreifenden Unterschied. Die Grösse der Variationen, die schon bei der Larve sehr beträchtlich sind, ergibt sich aus den sehr genauen Figuren. W. May (Karlsruhe).

- 167 **Reh, L.**, Zuchtergebnisse mit *Aspidiotus perniciosus* Comst.
In: Jahrb. d. Hamb. Wiss. Anst. XVII. (3. Beiheft) 1899. pag. 1—21. Fig. 1.

Die Läuse, von denen Verf. Junge zu züchten erhoffte, sassern in den Blütengruben kalifornischer Newtown-Pippins, die in Hamburg eingeführt werden sollten. Anfangs Mai warf eine alte weibliche Laus ihren Schild ab und schied an beiden Seiten ihres Hinterendes dicke, weisse, wollige Wachsflocken aus. Nach einigen Tagen (6. Mai) beobachtete Verf. die ersten Larven. Von da an vollzog sich das Auskriechen ziemlich regelmäßig bis Ende des Monats, nachher in unregelmäßigen Zwischenräumen bis zum 1. August, wo die letzte Larve beobachtet wurde. Eine grosse Anzahl der Larven kroch in die Kelchgrube, den geschütztesten Ort am Apfel. An der freien seitlichen Fläche des Apfels hatte sich keine einzige festgesaugt, obwohl eine grössere Anzahl über sie hinweg zur Stielgrube gekrochen waren. — Die Schildbildung der Läuse erfolgt in 5 Stadien. Das erste Stadium ist das der frei beweglichen gelben Larve, die etwa nach einem Tage in das zweite Stadium der weiss bereiften Larve eintritt. Diese scheidet einen zuerst losen, dann immer dichter werdenden Flaum weisser, wolliger Wachsfäden aus, durch deren innige Verwebung und Verfilzung auf dem 3. Stadium das erste oder weisse Larvenschild entsteht. Mit diesem hat das auf dem 4. Stadium erscheinende zweite oder schwarze Larvenschild nichts mehr zu thun, sondern ist eine völlige Neubildung. Das 5. Stadium endlich ist das des definitiven Schildes. Von diesem wird das schwarze Larvenschild in recht häufigen Fällen entfernt, bei den Läusen japanischer Herkunft erhält es sich besser als bei amerikanischen. Eine Häutung der Läuse hatte nur da stattgefunden, wo sich schon der definitive Schild angelegt hatte. Die beiden ersten, der weisse und der schwarze Schild, bedecken also nur Larven. Die Exuvien beteiligen sich erst am Aufbau des definitiven Schildes, und vorher waren schon zwei selbständige, nur aus Wachs bestehende Schilde vorhanden. Was die Häutung selbst betrifft, so dürfte das Platzen der Bauchhaut nicht längs, sondern quer erfolgen und auch nicht in der ganzen vorderen Hälfte, sondern nur ganz vorn, kurz vor dem Schlundgerüste, also am Ende des vordersten Viertels oder Drittels. W. May (Karlsruhe).

- 168 **Reh, L.**, Über *Aspidiotus ostraciformis* Curt. und verwandte Formen. In: Jahrbuch der Hamb. Wiss. Anst. XVII. (3. Beiheft). 1899. pag. 1—13. Fig. 1.

Verf. versucht den Nachweis, dass der seither in Deutschland nach Frank-Krüger *Aspidiotus ostraciformis* genannten Form dieser Name gar nicht gebührt, dass sie vielmehr *Aspidiotus pyri* Licht. heissen muss. Der echte *Asp. ostraciformis* Curt. kommt auch in Deutschland, aber mehr nördlich vor und unterscheidet sich von jenem schon äusserlich leicht durch die braune Farbe des Schildes und durch die grünliche des Tieres. Man kann daher auf deutsch diesen die „grüne“, jenen die „gelbe Obstschildlaus“ nennen. In Mitteldeutschland kommen diese beiden Arten gemeinsam, z. Th. sogar an demselben Baum vor. *A. ostraciformis* dürfte wohl die ältere, ursprünglich einheimische Art sein, da sie auch auf wilden Pflanzen vorkommt. Wenn *A. pyri* eingeführt ist, muss dies schon vor sehr langer Zeit geschehen sein. Dass die beiden Arten nicht verwandt sind, ergibt sich aus ihrer Vergleichung. Dagegen ist sehr augenfällig ihre Verwandtschaft mit amerikanischen Formen und zwar des *A. ostraciformis* mit *A. aeneus* Putn. und des *A. pyri* mit *A. perniciosus* Comst. Diese Verwandtschaft betrifft sowohl die morphologischen Charaktere als auch das biologische Verhalten der betreffenden Arten.

W. May (Karlsruhe).

- 169 **Smith, John B.**, Crude Petroleum versus the San José or pernicious scale. In: New Jersey Agricult. Experiment Stat. Bull. 146. 1900. pag. 1—20.

Verf. teilt seine mit rohem Petroleum im letzten Jahr angestellten Versuche mit und kommt zu dem Ergebnis, dass eine vorsichtige Anwendung dieses Mittels gegen die San José-Laus auch ferner zu empfehlen ist, trotz mancher Schädigungen, die durch sie nach anderen Berichten die Pflanzen erlitten haben. Doch darf die Anwendung nur im Winter erfolgen, da im Sommer die Athmung der Blätter durch das Petroleum beeinträchtigt wird.

W. May (Karlsruhe).

- 170 **Smith, John B.**, The Angoumois Grain Moth (*Sitotroga cerealella* Oliv.) In: New Jersey Agricult. Experiment Stations Bull. 147. 1900. p. 1—8. Fig. 1—2.

Das in dieser Schrift behandelte Insekt hat schon viel Schaden in den Getreidefeldern von New Jersey angerichtet. Wann es nach Amerika kam, ist nicht genau bekannt, wahrscheinlich schon bei der ersten Einführung von Weizen-samen. Die Larve überwintert in Getreidekörnern und verpuppt sich darin bei Eintritt des warmen Wetters. Bald darauf kommt der Falter aus und fliegt besonders in warmen ruhigen Nächten auf die Getreidefelder, wobei die Flugrichtung wesentlich durch den herrschenden Wind bestimmt wird. Jedes Weibchen legt an das unreife Getreide 60—90 Eier, die in 4—7 Tagen auskommen. Die jungen Raupen bohren sich in die Körner ein und sind in 20—24 Tagen erwachsen, gerade um die Zeit, wenn das Getreide reif ist. Kurz danach kommt die zweite Generation aus. Die aus deren Eiern entstehenden Larven sind im September erwachsen und bleiben unverändert bis zum nächsten Frühjahr in den Körnern.

W. May (Karlsruhe).

- 171 **Stütz, H.**, Der Genitalapparat der Microlepidopteren. In: Zool. Jahrb. Abt. Ontog. Bd. 14. 1900. p. 135—176. Taf. 7—11.

Der männliche Genitalapparat einiger Microlepidopteren (*Aglossa*, *Hydrocampa*, *Crambus*, *Asopia*, *Tortrix*, *Tinea*, *Tineola*, *Butalis*) wird

auf Grund anatomischer Beobachtungen geschildert. Von den allgemeinen Resultaten sei hier folgendes hervorgehoben.

Das Abdomen setzt sich aus 10 Segmenten zusammen. Das Sternit des ersten Segments ist rückgebildet. Das 9. Segment (Genitalsegment) und das 10. Segment (Analsegment) haben Umbildungen erfahren. Das 10. Segment trägt die Afteröffnung, welche von einem dorsalen Supraanalstück und einem ventralen Subanalstück umschlossen wird. Ob diese beiden Stücke dem Tergit und Sternit des 10. Segments entsprechen, lässt sich allein mit Hilfe anatomischer Untersuchungen nicht entscheiden.

Das Genitalsegment besteht bei den untersuchten Arten aus einem Ringe, der durch laterale Gelenke in ein Dorsalstück und ein Ventralstück geteilt wird. Hierdurch stehen die niederen Lepidopteren (Microlepidopteren) in einem Gegensatz zu höheren Schmetterlingen, bei denen eine solche Unterbrechung nicht vorzukommen scheint.

Der Hoden der Microlepidopteren liegt dorsalwärts im 4. Abdominalsegmente, seltener im 3. oder 5. Segmente. Er ist typisch unpaar, doch sind Anzeichen seiner ursprünglichen Paarigkeit nachzuweisen. Unter der äusseren Hülle des Hodens („Scrotum“ früherer Autoren) liegt eine innere Hülle, von der Septa ins Innere des Hodens sich hineinerstrecken, welche den Hohlraum desselben in eine Anzahl kammerartiger Räume zerlegen. Die Zahl der Kammern beträgt 8, nur bei den Butaliden sind es mehr. Eine innere Auskleidung der Hodenkammern (Follikel) in Gestalt einer Tunica propria ist nicht nachweisbar. Die Hülle des Hodens und die von ihr gebildeten Septa sind häufig der Sitz eines feinkörnigen Pigments.

An den Hoden schliessen sich die ausführenden Teile des Genitalapparates an, die noch mehr oder weniger ihre ursprüngliche Paarigkeit erkennen lassen. Das kurze Vas deferens setzt sich mit breiter Basis (Calyx) an den Hoden, sein Lumen ist sternförmig. Es folgt das Schaltstück mit engem Lumen. Der sich anschliessende dritte Teil erweitert sich an seinem Ende und die hierdurch entstehende blasenförmige Erweiterung ist als Vesicula seminalis zu betrachten.

Die Vesiculae seminales münden in die Mitte der paarigen Drüsen ein. Der Anfangsteil dieser paarigen Drüsen steht mit je einem accessorischen Drüsenschlauch in Verbindung. Die beiden paarigen Drüsen münden gemeinschaftlich in den nun sich anschliessenden unpaaren Drüsenapparat, an dem sich sowohl histologisch wie physiologisch drei Teile unterscheiden lassen, die nur bei den Butaliden noch nicht mit Sicherheit zu erkennen waren. Diese Verhältnisse des Drüsenapparats von der Einmündung der Vesiculae seminales an wurden bisher auch an Macrolepidopteren noch nicht beschrieben.

An das Ende des Drüsensystems schliesst sich der mit Chitin versehene gewundene Ductus ejaculatorius an. Der Ductus ejaculatorius mündet dorsal oder basal in den Penis ein, der in einer mehr oder weniger tiefen Einstülpung des 9. Segments verborgen liegt. Die Basis der Einstülpung, also auch die des Penis selbst befindet sich im 6. Segment des Hinterleibes. Zur Innervierung des Genitalapparates dient wahrscheinlich das 4. Abdominalganglion.

Auf die Frage, in wie weit die geschilderten Teile ektodermaler oder mesodermaler Natur sind, geht Verf. nicht ein, da sich dies nur durch entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen mit Sicherheit feststellen lässt.

R. Heymons (Berlin).

- 172 **Koschevnikov, H. A.**, Über den Fettkörper und die Oenocyten der Honigbiene (*Apis mellifera* L.). In: Zool. Anzeig. Bd. 23. 1900. pag. 337—353.

Die kurze historische Übersicht, die Verf. den Mitteilungen über seine eigenen Beobachtungen vorausschickt, lässt recht deutlich erkennen, wie wenig genau das Fettkörpergewebe der Insekten bisher bekannt ist, und welche Verwirrung und wie wenig Übereinstimmung bei den einzelnen Autoren hinsichtlich der Bezeichnung der verschiedenen, im Fettkörper sich findenden Zellelemente noch vorhanden ist.

Bei der Larve der Honigbiene besteht nach Koschevnikov der Fettkörper aus grossen Lappen, die aus vacuolenreichen Zellen zusammengesetzt sind. Bei der ausgewachsenen Larve sammeln sich Körnchen im Zellplasma an und bei der Histolyse zerfallen alsdann die Fettkörperzellen, wodurch die Körnchen frei in die Blutflüssigkeit gelangen. Die Zweikernigkeit der Zelle, welche während des Larvenlebens an den Fettkörperzellen öfters zu konstatieren ist, braucht kein Beweis dafür zu sein, dass eine Teilung bevorsteht.

Bei den ausgewachsenen Bienen besteht im jugendlichen Alter der Fettkörper aus deutlich isolierten vacuolenreichen Zellen, deren Kern verzweigt ist. Bei alten Bienen fehlen dagegen die Vacuolen, das Plasma ist körnig und die Zellgrenzen werden undeutlich.

Die Önocyten sind schon bei jungen Larven nachweisbar, es handelt sich um sehr grosse, stets einkernige Zellen, deren Lage im Körper eine verschiedenartige ist. Sie sind im Stande, Fettkörperzellen zu verschlingen. Verf. weist darauf hin, dass diese Önocyten zwar schon von verschiedenen Autoren bei den Hymenopteren beobachtet sind, dass sie aber unter verschiedenem Namen figurieren und dass ihre Bedeutung bis jetzt unbekannt geblieben ist.

Die larvalen Önocyten bleiben bei der Honigbiene bis zum Puppenstadium erhalten und unterliegen dann allmählich dem Zerfalle. Die

Bildung der imaginalen Öocyten geht von der Hypodermis aus von statten. (Derselbe Vorgang ist auch bei der Bildung von Öocyten im Embryo von Orthopteren, Dermapteren etc. beschrieben worden. Ref.) Die sich aus der Hypodermis ablösenden und in das Körperinnere einwandernden Öocyten sind nach Koschevnikov identisch mit den von Karawaiew bei Ameisen beschriebenen „Subhypodermalzellen“ sowie mit den von Schäffer bei *Musca* beschriebenen und sich aus der Hypodermis ablösenden „jugendlichen Fettkörperzellen“.

Abgesehen von den anatomischen hat Verf. auch experimentelle Untersuchungen vorgenommen. Die letzteren haben zu dem Ergebnis geführt, dass nach Fütterung mit Eisenchlorid sich Niederschläge im Innern der Fettkörperzellen nachweisen lassen, während dieselben in den Öocyten und in den Pericardialzellen fehlen. Die Fettzellen besitzen also eine absorbierende Fähigkeit, welche bisher bei den Insekten noch nicht auf experimentellem Wege erwiesen war.

Bei den Öocyten sammeln sich im Laufe des Lebens Körnchen im Zellplasma an, durch deren Anwesenheit die gelbliche Färbung der betreffenden Zellen bedingt wird. Da die Zahl dieser Körnchen im Alter mehr und mehr zunimmt, so gelang es Koschevnikov sogar, allein nach dem Aussehen der Öocyten ungefähr das Alter der Bienenköniginnen zu bestimmen und anzugeben, ob das betreffende Tier jung oder alt war.

Die chemische Natur der in den Öocyten enthaltenen Körnchen ist noch nicht bestimmt, doch handelt es sich zweifellos um Stoffwechselprodukte. Die Öocyten haben daher eine exkretorische Bedeutung, es sind Exkretionsorgane ohne Ausführungsgänge. Ist die Zelle vollständig mit Körnchen gefüllt, so ist sie zu weiterer Thätigkeit ungeeignet und geht zu Grunde. Zum Schluss sei bemerkt, dass die ausführliche und mit Tafeln versehene Arbeit von Koschevnikov unter dem Titel „Materialien zur Naturgeschichte der Honigbiene“ in russischer Sprache in den „Nachrichten der K. Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaften, Anthropologie und Ethnographie“ Moskau vol. 99 erscheint.

R. Heymons (Berlin).

173 Weismann, A., Über die Parthenogenese der Bienen. In: Anat. Anz. 18. Bd. 1900. pag. 493—499.

Verf. berichtet über die Fortsetzung der in seinem Institut seit drei Jahren ausgeführten Untersuchungen über die Bienenparthenogenese. Paulcke (s. Zool. Centralbl. 7. Bd. pag. 172) hatte schon in einer vorläufigen Mitteilung Resultate veröffentlicht, doch waren in der Untersuchung Paulcke's, der sich jetzt der Geologie zugewandt hat, noch einige Lücken und Unsicherheiten, die jetzt durch

Weismann und Petrunkevitch beseitigt worden sind. Das Material stammt wieder aus den Stücken des Herrn Dickel (Darmstadt), der den Wünschen der Autoren in liebenswürdigster Weise entgegenkam, obwohl seine Meinung, dass alle von der Königin gelegten Eier befruchtet sind, gerade durch die Freiburger Untersuchung widerlegt wird. Petrunkevitch untersuchte 29 Eier aus Arbeiterinzellen auf Serienschritten im Stadium der ersten Richtungsspindel, fand in 23 Eiern (79%) eine Samenstrahlung, in 94 Eiern aus Drohnenzellen keimnal eine solche. An 62 Eiern aus Arbeiterinzellen im Stadium der zweiten Richtungsspindel fand er in allen Samenstrahlung, unter 272 Drohneneiern dieses Stadiums wurde nur einmal eine solche gefunden. Vielleicht hat sich in diesem Fall die Königin geirrt und das Ei befruchtet, obgleich es in eine Drohnenzelle gelegt war, was von Bienenwirten als vorkommend angegeben wird. Sehr interessant ist die Thatsache, dass Dickel die Forscher auf die Probe stellte, indem er bei einer Sendung die Etiketten vertauschte. Petrunkevitch war sehr erstaunt, in jedem Ei, das aus einer Drohnenzelle stammte, eine Samenstrahlung zu finden und in keinem einzigen der Eier, die aus Arbeiterinzellen stammen sollten, reiste nach Darmstadt und erfuhr von Dickel den Sachverhalt. Nach alledem ist wohl jetzt erwiesen, dass thatsächlich normalerweise alle Drohnenzellen unbefruchtete Eier, die Arbeiterinzellen befruchtete enthalten, dass also die Dzierzon-Leuckart'sche Lehre zu Recht besteht. — Dickel wies übrigens nach, dass die Bespeichelung der Eier für die Entwicklung wesentlich ist, wenn sie nach Weismann's Ergebnissen auch nicht, wie Dickel meinte, das Geschlecht bestimmen kann. Dickel isolierte eine Wabe mit frisch abgelegten Eiern innerhalb des Stockes durch Überziehen mit einem feinen GazeNetz: alle diese Eier gingen zu Grunde, wie Petrunkevitch feststellte, oft erst in späten Embryonalstadien. Das Geschlecht wird bei der Biene also durch die Befruchtung bestimmt, das Ausbleiben der Befruchtung bedingt die männliche Entwicklung. Die Qualität und Quantität der Nahrung und vielleicht auch der Bespeichelung bestimmt aber offenbar, ob die weibliche Biene Arbeiterin oder Königin wird. Wohl auch bei den Termiten bestimmen diese Einflüsse, ob das betreffende Ei ein Arbeiter, Soldat oder Fortpflanzungstier wird, während das Geschlecht auch bei ihnen wohl nicht durch die Nahrung etc. der Larve bestimmt wird.

R. Fick (Leipzig).

174 Zander, E., Beiträge zur Morphologie der männlichen Geschlechtsanhänge der Hymenopteren. In: Zeitschr. f. w. Zool. LXVII, 3. 1900. pag. 461—489. Taf. XXVII.

Die innigen, in einer früheren Arbeit (Zeitschr. f. w. Zool. LXVI, 298, 1899) dargelegten morphologischen Beziehungen, welche der grössere Teil des Stachelapparates der ♀ Hymenopteren zum abdominalen Hautskelette aufweist, veranlassten den Verf., in der vorliegenden Untersuchung der Frage näher zu treten, ob auch die ♂ Geschlechtsanhänge einem ähnlichen Gesetze unterworfen, oder ob sie Bildungen eigener Art seien.

Durch eine vergleichend-anatomische Betrachtung der fertigen Apparate wurde festgestellt, dass ein einheitlicher Plan die Organisation der ♂ Geschlechtsanhänge sämtlicher Hymenopteren beherrscht, indem nachgewiesen wird, dass der Kopulationsapparat der Honigbiene nicht, wie man bisher glaubte, nach einem besonderen Stile gebaut sei, sondern genau die gleichen Teile aufweist, wie bei allen übrigen Hymenopteren.

Da die fertigen Apparate wegen der Mannigfaltigkeit ihrer Formen und ihrer für die Systematik so bequemen Verschiedenheit innerhalb der grösseren Gruppen des Hymenopterenstammes der morphologischen Deutung nicht hinreichend sichere Anhaltspunkte boten, wurde die Entwicklungsgeschichte der ♂ Geschlechtsanhänge von *Vespa*, *Bombus* und *Apis* eingehend verfolgt und dadurch festgestellt, dass das Hautskelett sich in keiner Weise am Aufbau derselben beteiligt. In allen Fällen werden die äusseren Anhänge der ♂ in einer dem postsegmentalen Rande der 12. Bauchschuppe benachbarten Hauttasche als ein einziges Paar von Primitivzapfen angelegt, und diese lassen durch sekundäre Spaltung und Gliederung die sämtlichen Teile des komplizierten Apparates entstehen: nämlich einen am meisten oral gelegenen Chitinbogen, den ring- oder halbringförmigen Cardo; daran hängen die als Haltezangen funktionierenden paarigen Valvae, die in der Regel auf je einem unpaaren Stamme je zwei distale Äste, Valva interna und externa, unterscheiden lassen; mit den Valvae ist medial und dorsal der Penis verbunden, meist in Gestalt eines Rohres, nur bei Apiden in Form zweier die Mündung des Ductus ejaculatorius schützender Stäbe. Der Penis geht generell aus paarigen Anlagen, sekundären Auswüchsen der Primitivzapfen, hervor.

Ans diesen Resultaten ergibt sich dann zum Schluss die notwendige Konsequenz, dass der Stachelapparat und die ♂ Geschlechtsanhänge weder in toto noch in ihren Teilen irgend welche morphologische Übereinstimmung erkennen lassen, zumal von älteren Autoren keine stichhaltigen Argumente für dieselbe erbracht worden sind.

E. Zander (Erlangen).

Mollusca.

Gastropoda.

- 175 **Conklin, Edwin G.**, The fertilization of the Egg and early differentiation of the Embryo. In: University Medic. Magaz. März 1900. pag. 1—9. 11 Textfig.

Verf. hat bei marinen Gastropoden (*Crepidula*) gefunden, dass Ei- und Samencentrosom sich einander nähern und verschmelzen (letzterer Vorgang nicht abgebildet. Ref.); von dieser verschmolzenen Sphäre entstehen zwei Centrosomen, die zu den Polen der 1. Furchungsspindel werden. Alle Differenzierungsvorgänge in den ersten Embryonalstadien beruhen auf Protoplasmabewegungen.

R. Fick (Leipzig).

- 176 **Linville, Henry R.**, Maturation and Fertilization in pulmonate Gasteropods. In: Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. College. 35. Bd. Nr. 8. Mai 1900. pag. 212—248. 4 Taf.

Die Hauptresultate der Arbeit, die sich durch übersichtliche Anordnung und sorgfältige Abbildungen auszeichnet, sind folgende: Die Eisenhämatoxylinfärbung giebt bei *Limax maximus* und *Limnaea elodes* sehr wechselnde Bilder des Centrosoms und der Centrosphäre. Die erste Richtungsspindel zeigt meist Centrosomen; die zweite nicht so deutlich. Bei beiden (*Limax* und *Limnaea*) verschwindet das Eicentrosom und die Strahlung nach der zweiten Richtungsteilung vollständig. Bei der zweiten Richtungsteilung findet eine Reduktionsteilung durch Querspaltung von Zweiergruppen statt, die durch Längsspaltung von maskierten Vierergruppen bei der ersten Richtungsteilung entstehen. Der Samenfadenschwanz dringt mit ein, wird vom Eiplasma resorbiert. Der Samenkopf bewegt sich unter dem Einfluss des Samencentrosoms mit seiner Basis voran gegen die Richtungsfigur hin. Zuerst ist übrigens das Centrosom in der Samenstrahlung noch nicht sichtbar. Gelegentlich tritt schon auf dem Weg des Samensterns zum Eikern eine Teilung seines Centrosoms ein. Vor der ersten Furchungsspindelbildung verschwindet auch das Samencentrosom, so dass nicht mit voller Sicherheit die Abstammung der Furchungscyentrosomen vom Samencentrosom bewiesen werden kann. Immerhin deutet die Thatsache darauf hin, dass der Samenkern immer zuerst in der Furchungsspindel liegt, bevor der Eikern in sie eintritt.

R. Fick (Leipzig).

Tunicata.

- 177 **Bankroft, Fr. W.**, Ovogenesis in *Distaplia occidentalis* Ritter (M. S.),

with Remarks on other Species. In: Bull. Mus. comp. Zoolog. Harvard Coll. Vol. 35. 1899. pag. 59—112. Taf. I—VI.

Die bereits so oft erörterte Frage der Entstehung der Geschlechtsorgane der Ascidien und der Bildung der Eizellen wird einer erneuten eingehenden Prüfung unterzogen. Hauptsächlich wurde die Synascidie *Distaplia occidentalis* untersucht, zur Ergänzung wurden auch einzelne Monascidien, so z. B. *Styela montereyensis* herangezogen. Wie schon für andere Formen bekannt ist, bildet sich auch hier der gesamte Zwitterapparat aus Mesenchymzellen. Zuerst sondern sich am Hinterende der Mesodermmasse Hoden- und Eierstocksanlage, während weiter vorn noch ein gemeinsamer Genitalstrang besteht, der sich erst später in Vas deferens und Eileiter differenziert. Das Ovarium der geschlechtsreifen Form gleicht in hohem Maße den anderen bereits besser bekannten Synascidien, im besonderen *Fragaroides aurantiacum*, enthält aber in der Regel nur 2—3 völlig reife Eier gleichzeitig. Diese sitzen auf kurzen Follikelstielen im Follikelepithel eingeschlossen und erheben sich über die Oberfläche des Ovariums, kugelförmig in die Leibeshöhle hineinragend. Nachdem das Ei in die Ovarialhöhle abgestossen worden ist, entsteht durch Umbildung des Follikels ein „Corpus luteum“. Die direkte Fortsetzung des Ovariums ist der Eileiter, und das Ei gleitet daher aus der Ovarialhöhle in den Ovidukt. Die Embryonen entwickeln sich in einem Brutsack. Dieser wird durch eine ectodermale Ausstülpung der Leibeswand gebildet, in welche eine bruchsackförmige Erweiterung des rechten Peribranchialraumes eintritt. Auch das Vorderende des Eileiters beteiligt sich an der Bildung des Brutsackes, indem es in die ectodermale Ausstülpung hineinwächst und dort in den Peribranchialraum mündet. Die Embryonen führenden Brutsäcke trennen sich von den der Rückbildung anheimfallenden Zooiden ab und öffnen sich dann in die gemeinsamen Kloakenräume des Stockes.

In Bezug auf die Entstehung des primären Follikels und der Testazellen bestätigt der Verf. die gegenwärtig von den meisten Forschern anerkannten Auffassungen, d. h. er leitet den ersteren vom Keim-epithel, die letzteren vom Follikelepithel ab. Im Gegensatz zu Sale nsky konnte eine Beteiligung der Testazellen (Kalymmocyten) an der Bildung des äusseren Cellulosemantels nicht nachgewiesen werden. Die physiologische Bedeutung dieser Elemente sieht der Verf. darin, dass sie dem sich entwickelnden Ei Nährmaterial zuführen. Der Ref. möchte hier darauf aufmerksam machen, dass er bereits vor 19 Jahren diese Ansicht in seiner Dissertation zu begründen versucht hat. Nicht ohne Wichtigkeit sind auch die Beobachtungen des Verf.'s über die feinere Struktur der Eizelle, des Zellkörpers und des Kernes, über den Be-

ginn der Schrumpfung des Keimbläschens zur Zeit der ersten Dotterbildung. Über den Chemismus des Nucleolus gelang es nicht, zur vollen Klarheit zu kommen, weil verschiedene Tinktionsmittel, die als Specifica für den Nachweis des Nucleins gelten, zu sich widersprechenden Ergebnissen führten. O. Seeliger (Rostock).

Vertebrata.

- 178 Fürbringer, Max, Zur vergleichenden Anatomie des Brustschulterapparates und der Schultermuskeln. IV. Theil. In: Jen. Zeitschr. f. Naturwiss. 34. Band. 1900. pag. 215—718. Taf. XIII—XVII. 141 Figuren im Text.

Mit Freuden wird es allseitig in morphologischen Kreisen begrüßt werden, dass der Verf. mit dieser wertvollen Arbeit seine vor 27 Jahren begonnenen Untersuchungen über die Schultermuskeln der Wirbeltiere wieder aufnimmt und fortführt. Bildet doch die vorliegende Schrift eine Fortsetzung der in den Jahren 1873—1879 in der Jenaer Zeitschrift und im Morphologischen Jahrbuch erschienenen Studien.

Ein Umstand macht gerade diese, die Reptilien behandelnde Untersuchung besonders wertvoll: es ist die ausgedehnte Berücksichtigung, welche der Palaeontologie darin zu Teil geworden ist. Nicht nur für die Stammesgeschichte der Reptilien selbst, sondern auch für das Problem der Herkunft der Säugetiere ist die Kenntnis der fossilen Reptilien unumgänglich notwendig. Darauf weisen allein schon die Theromorphen oder Theromoren hin, jene alt-mesozoische Sauriergruppe, deren merkwürdige Ähnlichkeit mit Säugetieren durch Seeley, Owen u. a. erkannt und zum Teil auch als auf wirklicher Verwandtschaft beruhend, gedeutet wurde.

Zur Entscheidung der Frage, inwieweit hier Homologien oder aber Konvergenz-Erscheinungen vorliegen, ist naturgemäß eine möglichst gleichmäßige gründliche Durcharbeitung des gesamten Reptil-Materiales notwendig; diese giebt uns Fürbringer bezüglich der Skeletteile und bei den recenten Formen auch hinsichtlich der Muskeln und Nerven des Brustschulter-Apparates.

Der reiche Stoff ist in folgender Weise gegliedert: Im ersten Abschnitt (§ 13, pag. 217—364) beschreibt Fürbringer den Schultergürtel, Sternal-Apparat und Humerus der kionokränen Lacertilia. Amphisbaenia, Chamaeleontia (anhangsweise Dolichosauria, Mosasauria und einiger reptilischer Stegocephalen), Rhynchocephalia, Crocodilia, Ichthyosauria, Chelonia, Sauropterygia, Mesosauria, Theromorpha, Dinosauria, Patagiosauria. (Letztere Bezeichnung schlug Fürbringer bereits 1888 für den bisherigen Namen Pterosauria vor.)

Der zweite Abschnitt (§ 14, pag. 364—394) behandelt die Nerven

der Schultermuskeln, der dritte (§ 15, pag. 394—519) diese selbst bei recenten Formen (kionokrane Lacertilia, Amphisbaenia, Chamaeleontia, Rhynchocephalia, Crocodilia). Der vierte Teil bringt eine Zusammenfassung der Resultate und die genealogischen und systematischen Schlüsse, welche sich aus denselben ergeben.

Wie bei den Land-Wirbeltieren allgemein, so lässt sich auch bei Reptilien nach Gegenbaur's Vorgang ein primärer und sekundärer Brustschulterapparat unterscheiden. Der erstere ist knorpelig angelegt und setzt sich aus zwei heterogenen Bestandteilen zusammen, nämlich 1. dem — höchst wahrscheinlich vom Visceralskelett abstammenden — primären Schultergürtel und 2. dem genetisch mit den Rippen zusammenhängenden primären Brustbein. Der sekundäre Apparat, direkt von Hautknochen ableitbar, umfasst 1. den sekundären Schultergürtel, die verschiedenen Clavicularia, 2. das sekundäre Brustbein, Episternum und Parasternum.

Der primäre Schultergürtel ossifiziert immer mit zwei Knochenkernen, der Scapula (dorsal) und dem Coracoid (ventral), zu welchen als dritter Kern das Procoracoid sich gesellen kann.

In vollständigster Ausbildung können alle drei Knochen die Gelenkpfanne für den Humerus bilden.

Der sekundäre Schultergürtel besitzt in der Regel nur noch ein Claviculare, die Clavicula. Dieser paarige Knochen ist mit dem unpaaren Episternum an dessen vorderem Teile verbunden, während der hintere Teil des letzteren auf das Sternum aufstösst. Das Sternum artikuliert mit den paarigen Coracoidea resp. Procoracoidea und ist mit einer Anzahl von Rippen (Sternocostalien) in Verbindung.

Der Wechsel, den die Ausbildung dieser Teile in den verschiedenen Gruppen der Reptilien aufweist, ist von grosser genealogischer Bedeutung, welche uns namentlich bei den Formen mit guter Ausbildung der vorderen Extremitäten interessiert. Bei Rückbildung derselben schwindet auch der Brustschulterapparat, bis schliesslich bei Ophidiern keine, bei schlangenähnlichen Lacertiliern nur noch in Form von sehnigen Inscriptionen der Muskulatur eine letzte Spur desselben nachzuweisen ist.

Die relative Ausdehnung knorpeliger und knöcherner Teile gestattet manche Schlüsse auf die Höhe der Entwicklungsstufe der einzelnen Abteilungen. Grösserer Knorpelreichtum gilt als primitiv, während die stärkere Ausdehnung der Ossifikation nach den Rändern und freien Enden der Knochen eine höhere Ausbildung verrät.

Auf dieser Stufenleiter nehmen die Lacertilien den niederen

Rang ein; die Geckoniden erscheinen am primitivsten. Höher als die Kionokranen stehen die Chamaeleontia. Noch primitiver freilich waren die Vorläufer der recenten *Hatteria* (*Sphenodon*), *Palaeohatteria* aus dem unteren Rotliegenden. Die kleinen und rundlichen Coracoidea dieser paläozoischen Form lassen auf ein erhebliches Vorwiegen des Knorpels schliessen. Der lebende Vertreter der Rhynchocephalier steht mit den Lacertiliern auf annähernd gleicher Stufe. Sehr ausgedehnte Ossifikationen bieten namentlich die späteren Vertreter der Sauropterygier (*Plesiosaurus*) dar. Bei den Theromorphen „erreicht der Schultergürtel in dieser Hinsicht eine einseitige Höhe der Entwicklung, die bei dem grossen Alter dieser Tiere wunder nimmt“ (pag. 527). Keineswegs tiefer als die recenten Crocodilier standen die Dinosaurier; alle anderen Reptilien aber überragen die Patagiosaurier (Pterosaurier), die sich graduell den Vögeln gleichstellen.

Für das Verständnis der Differenzierung der einzelnen Teile des primären Schultergürtels liefern die Lacertilier den Schlüssel. Scapula und Coracoid stellen hier breite und ansehnliche Platten dar. Varaniden und Mosasauriden besitzen die relativ grössten Schultergürtel.

Auffallend als Charakteristikum der Kionokranen ist die Fensterbildung des primären Schultergürtels, welche durch früh auftretende Rarefifikationen des Knorpelgewebes bedingt ist. Wenn als Maximum vier bestehen, so werden sie unterschieden als Fenestra coracoidea anterior und posterior (im Bereiche des Musculus supracoracoideus und der Ursprünge des Musc. biceps brachii und coraco-brachialis brevis), Fenestra coraco-scapularis (Ursprung des M. scapulo-humeralis anterior) und Fenestra scapularis, welche letztere am seltensten vorkommt.

Mit der Fenestra coracoidea anterior, der wichtigsten, auch als Hauptfenster bezeichneten Durchbrechung, kann das für den gleichnamigen Nerven bestimmte Foramen supracoracoideum zusammenfallen (bei *Uroplates*, *Phrynosoma* u. a.). Vielfach kommt eine sekundäre Ausfüllung der Fenster mit Skelettgewebe vor, sodass man in der Deutung eines undurchbrochenen Coracoid als primitiven Zustandes vorsichtig sein muss.

So möchte Fürbringer die Fensterlosigkeit bei *Sphenodon* (*Hatteria*) nicht als primordial ansehen — ein Punkt, der für die ganze Beurteilung der von vielen Seiten so hochgeschätzten primitiven Stellung der lebenden Rhynchocephalen nicht unwichtig ist.

Die mächtige Ausbildung des Hauptfensters beherrscht bei Cheiloniern die ganze Gestaltung des Coracooids; diesem Zustand nähern

sich die Sauropterygier, während die Ichthyopterygier ein unperforiertes Coracoid aufweisen. Die Theromorphen teilen mit letzteren den Besitz einer Fenestra coraco-scapularis. Eine Incisur als Rest dieses Fensters findet sich bei Crocodiliern, während Dinosaurier und Patagiosaurier jeglicher Fensterbildung entbehren.

Die Form des Coracoids sowie seine Grösse sind sehr verschieden; bei mächtiger Ausbildung können die medialen Ränder der Coracoid-Platten sich überlagern; bei Crocodiliern und Dinosauriern treten sie an Masse zurück, bei Patagiosauriern sind sie zu schlanken langen Knochen geworden.

Ebenso mannigfaltig ist die Form der Scapula. Der für die Clavicula bestimmte Fortsatz, das Acromion variiert mit der Ausbildung des Schlüsselbeines.

Das primäre Brustbein, Sternum, ist bekanntlich von Gegenbaur als ein Verschmelzungsprodukt der ventralen Rippenenden gedeutet worden, wobei der direkte Kontakt des nach hinten gewanderten Schultergürtels mit einer Sternalrippe als genetisches Moment angeführt wurde.

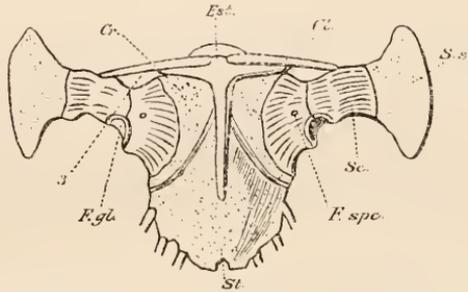
Es ist ein glücklicher Gedanke Fürbringer's, diese Beziehung von Skeletteilen, die ursprünglich nichts mit einander zu thun hatten, dadurch genauer zu präzisieren, dass er auf das Episternum und die Umbildung seines nach hinten gerichteten Medianfortsatzes hinweist, als eine Bildung, deren Ausdehnung bei ihrer Verbindung mit den ventralen Rippenenden die gegenseitige Beweglichkeit derselben behindert und ihre Selbständigkeit aufgehoben hat. Hieraus begreifen wir die konstante Verbindung von Episternum und Sternum.

Das Brustbein der Lacertilier bildet bei typischer Entfaltung eine ansehnliche unpaare rhombische Knorpel-Platte, das Prosternum, welches nach hinten in einen Fortsatz ausläuft — Xiphisternum, der paarig oder unpaar die Entstehung aus Rippen in nuce erkennen lässt. Allein dem Prosternum entspricht das Brustbein von *Sphenoden* (*Hatteria*). Auch hier besteht die gewöhnliche Verbindung mit den medialen Rändern des Coracoids, welche wir bei Crocodiliern u. a. wiederfinden (Fig. 1).

Während das Sternum bei Sauropterygiern und Cheloniern gänzlicher Rückbildung unterliegt, zeigt es bei Dinosauriern Anfänge der Verknöcherung, welche bei den Theromorphen in allmählichem Fortschreiten von den älteren zu den jüngeren Formen ein ansehnliches knöchernes Brustbein hervorgehen liess.

Ganz eigenartig verhält sich das Brustbein der Patagiosaurier,

welche bezüglich desselben die höchste Entwicklung unter den Reptilien erreichen. Die ziemlich breite und gewölbte Knochenplatte trägt vorn eine Cristospina, an deren Basis das Coracoid artikuliert. Diese Einrichtung erinnert als eine Anpassung an die Entfaltung der Flugmuskulatur an die Vögel, unterscheidet sich aber in ihrer Eigenart vollständig von den analogen Bildungen der letzteren.



Figur 1. Brustschulterapparat von *Sphenodon punctatus* (verkleinert). Nach Fürbringer's Figur 50.

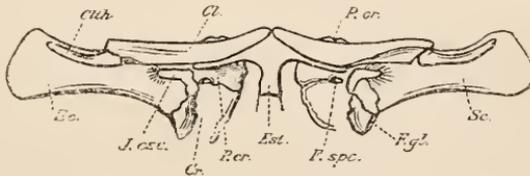
Cl = Clavicula. — Cr = Coracoid. — Est = Episternum. — F. gl. = Fossa glenoidalis pro humero. — F. spe. = Foramen supracoracoideum. — Sc. = Scapula. — Ss. = Suprascapulare. — St. = Sternum. — 3. Incisura coraco-scapularis.

Von allgemein morphologischem Interesse ist der Hinweis, den Fürbringer auf die metamerische Lage des Sternums in Beziehung zu den Verschiebungen der vorderen Extremität giebt. „Bei kaudalwärts gehenden (progressiven) Wanderungen werden successive immer neue hintere Rippen für den Verband mit dem Sternum gewonnen, während die bisherigen vorderen Sternalrippen aus diesem Verbande ausscheiden, zu Cervikalrippen werden und mit ihren Wirbeln das Gebiet der Halswirbelsäule vergrößern; bei rostralwärts (regressiver) Wanderung kommt es umgekehrt zur Ausbildung vorderer Sternalrippen aus bisherigen Cervikalrippen und zu einer entsprechenden Verkürzung der Halswirbelsäule“.

Als ursprünglicher Zustand der letzteren gilt die Zusammensetzung aus acht Wirbeln, welche sich erhält bei der Mehrzahl kionokranner Lacertilier, *Sphenodon*, Cheloniern, den primitiven Theromorphen und Patagiosauriern. Regressive Wanderung zeigen die Chamaeleonten, Amphisbaenien und vermutlich die Mosasaurier, sowie die höheren Theromorphen. Die weiter verbreitete progressive Wanderung lässt die Zahl der Halswirbel bei den Varaniden auf 9, Dolichosauriden auf 15—17, Dinosauriern 10—11, Vögeln 10—25, Nothosauriern 16—21, Plesiosauriern 20—72, Elasmosauriden 35—72 anwachsen.

Über die metasternalen Rippen, von denen bei *Sphenodon* 11 vorhanden sind, fehlt bei der knorpeligen Struktur derselben jede Kenntnis fossiler Funde.

Von den dermalen Knochen des sekundären Brustschulterapparates sind die Clavicularia bei den Fischen durch eine ganze Reihe paariger Stücke vertreten. Von diesen erhalten sich ein mediales — die Clavicula — und ein laterales — das Cleithrum (Gegenbaur) — in grösserer Ausdehnung. Bei recenten Fischen spielt das Cleithrum die Hauptrolle, während es bei Stegocephalen und noch mehr bei Reptilien der Reduktion anheimfällt. Unter letzteren haben vielleicht die Theromorphen ein Rudiment des Cleithrum sich bewahrt in Form des von Seeley als Epiclavicle oder Mesoscapula beschriebenen Stückes (Fig. 2).



Figur 2. Restauration des Brustschulterapparates von *Pareiosaurus baini*. (Nach Seeley). Fürbringer's Fig 106. Verkleinert.

Cl. = Clavicula. — Clth. = Cleithrum? (Epiclavicle oder Mesoscapula, Seeley). — Est. = Episternum. — Fgl. = Fossa glenoidalis pro humero. — F. spc. = Foramen supracoracoideum. — I. sc. = Incisura (Fenestra?) coraco-scapularis. — P. cr. = Procoracoid (Epicoracoid). — Sc. = Scapula.

Die Clavicula, zweifellos eines der phylogenetisch und genealogisch wichtigsten Erbstücke der Landwirbeltiere von ihren Fisch-Ahnen zeigt innerhalb der Reptilien einen hauptsächlich regressiven Entwicklungsgang. Die noch bei Stegocephalen überlieferte ursprüngliche Form des Schlüsselbeins ist die eines „länglichen winkelig gebogenen Skeletteiles, der medial mehr oder minder verbreitert sich dem Episternum auflagert, resp. mit der Clavicula der Gegenseite in Verbindung tritt“, während das laterale schmalere Ende auf die Scapula auftrifft.

Die typischen Verschiedenheiten der Clavicula bei den einzelnen Gruppen der kionokränen Lacertilien sind schon lange zu systematischen Zwecken verwertet worden.

Der Gegensatz: medial breit, laterat schmal, bleibt bei Geckoniden, Lacertiden, Tejiden u. a. bestehen, bei anderen (Zonuriden, Iguaniden u. a.) ist die mediale Breitendimension verringert. bei noch anderen, und zwar den Vertretern der höheren

Lacertilier (z. B. Uroplatiden: Varaniden n. a.) ist sie so zurückgetreten, dass die Clavicula einen schlanken schmalen Skeletteil bildet, wie ihn ähnlich die Familien der Dolichosaurier und Mososaurier besaßen. Der völlige Schwund ist bei Chamaeleonten und Amphisbaenien erreicht.

Als regressiv muss auch bei *Sphenodon* die stark verkürzte schmale Clavicula beurteilt werden. *Palaeohatteria* besitzt hingegen noch eine mediale Verbreiterung. Die Ichthyopterygier schliessen sich an, auch bietet die Anknüpfung der Theromorphen keine Schwierigkeit. Bei *Pareiosaurus* (Fig. 2) ist die Clavicula ein langer, kräftiger Knochen, während bei höheren Abteilungen (*Dirynodon*) der mediale Teil verkürzt ist. Abgesehen von den eigenartigen Umbildungen bei den Cheloniern finden wir weitgehende Rückbildungen bei Dinosauriern und Patagiosauriern. Schon hieraus ergibt sich, wie müssig alle Versuche sind, unter letzteren beiden Gruppen die Vorfahren der Vögel zu suchen, die mit ihrer wohl entwickelten (einseitig umgezüchteten) Clavicula an viel primitivere Formen anknüpfen müssen.

Das Episternum, bei Crossopterygiern als Schuppe vorhanden, bei Stegocephalen als ansehnliche rhombische Platte mit hinterem Fortsatz weiter gebildet, behält vorn und lateral die alten Beziehungen zu den auch aus Schuppen entstandenen Claviculae bei, während die kaudale Ausdehnung das Knorpelsternum in seiner Entfaltung beherrscht (s. o!). Von diesem, bei den älteren bekannten Reptilien (*Palaeohatteria*, *Hylonomus*, *Petrobates*) persistierenden Urzustande aus werden in den verschiedenen Abteilungen regressiv Bahnen eingeschlagen, wobei die T-Form und der Längsstab des Episternum weite Verbreitung zeigen. Lacertilier und *Sphenodon* (Fig. 1) zeigen ein zwar verschmälertes, doch wohlentwickeltes Episternum, dessen Variationen wie bei der Clavicula systematisch ausgebeutet werden. Ansehnlich bleibt in typischer T-Form das Episternum der älteren Theromorphen (Fig. 2), während Ichthyosaurier, Chelonier, Sauropterygier eine Degeneration, Dinosaurier, Patagiosaurier und Vögel einen völligen Schwund des Skelettstückes zeigen.

Weiter nach hinten am Bauche gelegene Knochenschuppen hinterlassen ihre Spuren als parasternale Elemente, bei Stegocephalen noch in Form schräger Schuppenreihen den ursprünglichen Zustand bewahrend. Die Mikrosaurier (*Hylonomus*, *Petrobates*) zeigen die Umwandlung der Schuppen in schräge Reihen spindelförmiger Stäbchen, von denen je zwei auf ein Rumpf-Metamer kommen. Die reichste Ausbildung des Parasternal-Apparates besitzen die

Rhynchocephalier. Er ist eingesenkt in die Bauchmuskulatur, seine Stäbe sind in einzelne Glieder zerlegt, deren Zahl bei fossilen Formen grösser, bei *Sphenodon* jederseits drei beträgt, eine Verbindung mit den Rippen ist eingetreten. Hoch entwickelt ist das Parasternum ferner bei den Sauropterygiern. Jedes Parasternal-Metamer besitzt ein unpaares winkelig gebogenes Mittelstück und jederseits 1—3 Seitenstücke. Ähnlich verhalten sich die Mesosaurier, doch kommen auf ein Rumpfmeter (wie bei dem fossilen Rhynchocephalier *Kadalisaurus*) 5—6 parasternale Metameren. Reduktionen des Ganzen finden wir bei Ichthyopterygiern, mehr noch bei Crocodiliern, Cheloniern, Dinosauriern. Die Patagiosaurier hingegen besitzen ein wohlentwickeltes Parasternum, dessen Metameren hier denen des Rumpfes entsprechen. Bekanntlich hat auch *Archaeopteryx* ein Parasternum rühren, das jedoch von dem der Patagiosaurier beträchtlich abweicht. Es besteht aus 12—13 paarig angeordneten stabförmigen Metameren, die an Zahl den Rumpfmeteren entsprechen, aber mit den Rippen nicht mehr verbunden sind.

Der Humerus bietet für stammesgeschichtliche Fragen manchen Anhaltspunkt, aber auch Schwierigkeiten der Beurteilung bezüglich seines primären oder sekundären Verhaltens. Besonders war es die Kanalbildung für den N. medianus (Can. entepicondyloideus) dessen Vorkommen bei Theromorphen und Säugetieren dazu benutzt wurde, um deren behauptete Verwandtschaft zu stützen. Er findet sich zusammen mit einem Canalis nervi radialis (Can. ectepicondyloideus) ausser einigen Theromorphen noch bei *Sphenodon*, vielleicht *Homocosaurus*, Acrosauriern, Nothosauriern, allein vorhanden bei Mesosauriern und *Palaeohatteria*. Schon dies wechselnde Verhalten bei Rhynchocephaliern mahnt zur Vorsicht bei der systematischen Verwertung der Kanalbildungen. Sie fehlen gänzlich u. a. bei mehreren Lacertiliern, Ichthyopterygiern, Cheloniern, Plesiosauriern, meistens Crocodiliern, Dinosauriern und Patagiosauriern. Ob ihr Fehlen hier ein primäres ist, wie es F. für Amphibien annimmt, dürfte schwer zu entscheiden sein. F. hält diese Nervenkanäle für Produkte einer progressiven Vergrößerung des Volumens des Humerus; die Möglichkeit eines sekundären Schwundes derselben liegt für manche Formen (wie Dinosaurier) sehr nahe.

Die Ausbildung der Muskelfortsätze (Proc. lateralis für pectoralis, supracoracoideus, dorsalis scapulae, deltoideus claviculae; Proc. medialis für Subcoracoscapularis und scapulo-humeralis post., Epicondylus radialis (Ursprung der Extensoren) und ulnaris (der Flexoren) sind ebenso wie die allgemeinen Dimensionen

des ganzen Knochens äusserst wechselnd je nach der Anpassung an bestimmte Medien und Bewegungsarten. Extreme Grade der Ausprägung werden bei gewissen Theromorphen und Dinosauriern sowie, mehr auf den proximalen Bereich des Humerus beschränkt, bei den Patagiosauriern erreicht.

Auf die Einzelheiten der sorgfältigen Darstellung, welche F. von den Nerven und Muskeln der Schulter und des proximalen Armbereichs giebt, können wir hier unmöglich eingehen: wir wollen jedoch gerade dieses Kapitel den Interessenten zum genauen Studium besonders empfehlen; liefern doch diese im einzelnen eben-ogenaueu, wie im allgemeinen weit ausschauenden Darlegungen einen neuen Beweis dafür, welch reicher Schatz phylogenetischer Erkenntnis in der früher so arg vernachlässigten vergleichenden Myologie und Neurologie verborgen liegt! Wir müssen Fürbringer das Verdienst zuerkennen, gerade dieses Gebiet erschlossen zu haben, indem er in seinen Arbeiten, z. B. in seiner grossen Monographie über Morphologie und Systematik der Vögel, die grundlegende morphologische Bedeutung des Nervensystems für die wahre Erkenntnis der Muskulatur und für die Bestimmung der Muskel-Homologien dargethan hat. Er ist es, der neben Gegenbaur in erster Linie die Wertschätzung dieser „höheren Instanz“, welche — mit der nötigen Kritik angewendet — niemals täuscht und niemals auf Irrwege führt, zum „Allgemeingut“ der modernen Morphologen gemacht hat. „Jede morphologische Arbeit, welche die betreffenden motorischen Nerven vernachlässigt, ist eine lückenhafte und, soweit sie beabsichtigt, die vergleichende Myologie derselben zu geben, ihr Ziel verfehlende“. Diesen Satz wird kein moderner Morphologe in seiner Richtigkeit anzweifeln können und ebenso freudig wird er den andern unterschreiben: „Jede in dieser Richtung vorgenommene, mit Treue und Verständnis ausgeführte weitere Untersuchung wird dankenswerte Resultate haben und die systematische und genealogische Kenntnis der hier in Betracht kommenden Tiere fördern.“

Weit über den Kreis der Morphologen und Spezialforscher hinaus wird der letzte grosse Abschnitt der Arbeit Fürbringer's: „Systematische und genealogische Schlüsse“ Interesse erwecken und neue Anregungen geben. Für alle, welche sich mit der Descendenzlehre befassen, wird diese vergleichende Zusammenstellung und Abschätzung der phylogenetischen Werte bei recenten und fossilen Reptilien ein wichtigeres Material liefern, als die Anführungen, welche Häckel in seiner Phylogenie der Wirbeltiere gegeben hat.

Haben wir es doch in F.'s Arbeit mit einer überall auf dem realen Boden der morphologischen Befunde fussenden Beurteilung zu thun, welche sich durch ihre weise Vorsicht und Resignation vorteilhaft von Häckel's wenn auch geistreichen, so doch allzu oft schematisirenden Stammbäumen unterscheidet. Man wird es Fürbringer nur als Verdienst anrechnen, wenn er „bei dem jetzigen Stande unserer Erkenntnis“ darauf verzichtet, eine graphische Darstellung des Stammbaums der Reptilien zu geben: „Die trotz grosser und erfolgreicher Arbeit hervorragender Forscher doch noch bestehende erhebliche Lückenhaftigkeit unserer palaeontologischen Kenntnisse, welche neben vielen gesicherten Thatsachen noch zahlreichen Hypothesen und Vermutungen Raum gewährt, würde in das Bild des Stammbaumes noch allzu viele Fragezeichen, unterbrochene Linien und Unklarheiten bringen. Ein solcher Stammbaum würde nur ein kurzes Leben haben.“

Mit um so grösserem Vertrauen wird man diejenigen Resultate acceptieren, welche F. über die Gliederung des Reptilien-Stammes und über die genealogische Stellung desselben zu höheren und niederen Formen zu Amphibien und Mammalien gewonnen hat.

Mit Recht legt F. grosses Gewicht auf das Verhalten des Kieferstieles bei den Reptilien. Die gelenkige Verbindung des Quadratum mit dem Schädel — der Zustand der Streptostylie — ist zweifellos der primitive, während die feste Vereinigung dieser Teile — Monimostylie den sekundären Zustand repräsentiert. Sowohl die speziellen Erfahrungen an Reptilien (besitzen doch z. B. Chelonier im Jugendzustand ein knorpeliges, durch Bindegewebe locker mit dem Primordialcranium verbundenes Quadratum), als auch die allgemeinen phylogenetischen Erwägungen auf Grund des Verhaltens der Selachier weisen die von einigen Forschern aufgestellte Behauptung (Albrecht, Cope u. a.), dass die Streptostylie aus der Monimostylie entstanden sei, als unberechtigt zurück.

Hieraus ergibt sich die primitive Stellung der Lacertilier. „Unter den Sauropsiden nehmen sie eine ähnliche Stellung ein, wie die Selachier unter den Fischen und es ist als ein glückliches Geschick zu preisen, dass uns diese reiche primitive Abteilung in solcher Fülle bis zum heutigen Tag für die Untersuchung erhalten geblieben ist“. Fürbringer fasst die streptostylen Lacertilier und (die einseitig spezialisierten) Ophidier mit den monimostylen Rhynchocephaliern in die erste Gruppe zusammen, für welche er den Terminus Häckel's „Tocosaurier“, also „Stammsaurier“ acceptiert. Wenn *Sphenodon* (*Hatteria*) hierher gestellt werden muss, so geschieht dies auf Grund der Summe „seiner Organisationsmerkmale“, welche dieses Tier als „primitiv“ dokumentieren, obwohl es

in verschiedenen Charakteren höher steht, als die lebenden Lacer-
tilier. Gerade dieses Gemisch „hoher“ und „niederer“ Merkmale
verleiht dem einzigen überlebenden Vertreter der Rhynchocephalier
seinen Reiz und gibt uns die in alle phylogenetischen Betrachtungen
tief einschneidende Lehre, dass wir bei keiner jetzt noch existieren-
den Tierform im absoluten Sinne sagen können, sie sei primitiv.
Fürbringer's vorsichtige Abwägung der Einzelmerkmale sowohl bei
Sphenodon als auch bei anderen Reptilien liefert die wertvollsten Bei-
träge zu der Erkenntnis, dass wir immer nur von einer relativen
Schätzung sprechen können. Es kann eine Tierform in dem einen
Punkt ihrer Organisation ganz primitiv geblieben sein, während sie
in den anderen ganz sekundär verändert ist, ein „Spezialist“ ge-
worden ist, wie Fürbringer in Anlehnung an Häckel's Terminologie
sich ausdrückt. Dieser Punkt bereitet dem Verständnis der einzelnen
Tierformen die grössten Schwierigkeiten und darum müsste er nach
der Meinung des Ref. noch mehr in den Vordergrund gestellt werden,
als dies durch Fürbringer geschieht. Gerade für die fossilen Formen
ist eine solche Betrachtungsweise wichtig; zeigen sie sich auch in
ihren spärlichen Resten, im Skelett als spezialisiert, so können sie
doch in ihren Weichteilen primitive Merkmale besessen haben. Be-
sonders schmerzlich werden wir diese Lückenhaftigkeit unserer Er-
kenntnis bei den Theromorphen (oder Theromoren) empfinden, welche
Fürbringer als seine zweite „Subklasse“ aufführt. Gewiss muss
man Fürbringer Recht geben, wenn er die Ähnlichkeiten dieser
merkwürdigen Gruppe mit den Säugetieren im wesentlichen als Kon-
vergenz-Erscheinungen beurteilt. Die Argumente, welche gegen eine
direkte Ableitung der Mammalia von den unbekanntem Theromorphen
sprechen, sind allerdings „unerbittlich“; genügt doch schon die Mo-
nimostylie dieser Formen, um eine spezielle Verwandtschaft mit
den Säugetieren abzuweisen. Die Wurzel des Säugetierstammes muss
viel weiter abwärts gesucht werden, bei „amphibienartigen Vorfahren“,
ohne dass die jetzt lebenden Amphibien uns irgendwie eine genügende
Vorstellung von deren Organisation geben könnten.

Mit Recht betont F., dass für die Vorgeschichte der ältesten
bisher bekannten fossilen Säugetiere der Trias eine lange Zeitdauer
angenommen werden muss. Für die Entstehung des Säugetier-Unter-
kiefers nimmt F. eine sekundäre Lockerung des Dentale an. Vielleicht
kann in dieser Hinsicht die Hypothese, welche ich bei Besprechung
der Arbeit von Campbell Brown über *Hybodus* (Palaeontographica
Bd. XLVI 1900: Zool. C.-Bl. VII. Nr. 576) geäußert habe, einen kleinen
Beitrag zu dem schwierigen Problem der Säugetier-Abstammung liefern.
Meine Ansicht, dass die Gliederung des Unterkiefers ein primi-

tiver Zustand sei, dass somit die Säugetiere direkt an die Wurzel des Wirbeltierstamms anzuknüpfen seien, würde mit den Resultaten Fürbringer's sehr gut harmonieren. Die Knochen des Schultergürtels liefern zahlreiche Beispiele für die einseitigen Umbildungen und Rückbildungen, welche für die Entwicklungsbahn der Sauropsiden charakteristisch sind. Diese Bahn selbst zeigt bereits sehr früh die Sonderung in die einzelnen Gruppen. Wir werden somit zur Annahme viel höheren Alters der Ausprägung einzelner Typen gedrängt, als man früher zugestehen wollte. Daraus ergibt sich die Berechtigung, die Wurzeln des Säugetierstammes in frühe palaeozoische Perioden zu verlegen.

Als 3. Gruppe fasst F. unter Cope's Bezeichnung: Synapsauria die Mesosauria, Sauropterygia und Chelonia zusammen. „Ihr Stamm dürfte recht früh (Karbon?) in grosser Nähe zu den Theromorphen dem primitiven Reptilienstocke entsprossen sein und hat sich dann bald in seine Zweige gesondert“. Die Nothosaurier und Plesiosaurier hält F. für „ziemlich divergente und von einander unabhängige Zweige“ der Sauropterygier. Für die Chelonia ist frühe Selbständigkeit anzunehmen verbunden, mit einem langen, ganz einseitig eingeschlagenen Entwicklungsgang.

Als die „Fürsten der Reptilien“ dokumentieren sich die als 4. Subklasse unter dem Cope'schen Namen Archosauria zusammengefassten Crocodilia, Dinosauria und Patagiosauria. Die vielfachen Ähnlichkeiten der beiden letzten Gruppen mit den Vögeln haben wohl dazu verleitet, verwandtschaftliche Beziehungen anzunehmen, aber eine kritische Prüfung lässt diese Erscheinungen ebenso als „Parallel- oder Konvergenzanalogen“ erkennen, wie dies bezüglich der Ähnlichkeiten der Säugetiere und Theromorphen der Fall war. Die Vögel bilden einen ganz selbständigen Stamm, der sich bereits im Palaeozoicum (Fürbringer nimmt an, im Karbon) von der Wurzel der Proreptilien abzweigte. Die Streptostylie der Vögel ist ein primitiver Zustand und genügt allein zur völligen Sonderung von den monimostylen Archosauriern. Der Hypothese Häckel's, dass die Dinosaurier und Patagiosaurier Warmblüter gewesen seien, steht Fürbringer sympathisch gegenüber, aber man wird seiner skeptischen Haltung dieser Frage gegenüber Recht geben müssen. Besonders schwierig ist die Beziehung zwischen Homöothermie und Osteopneumaticität. Letztere kann nicht als Faktor für erstere aufgestellt werden, aber sie kann, wie zahlreiche Vögel zeigen, eine Begleiterscheinung derselben sein. Bei den Dinosauriern ist es sehr auffällig, dass gerade die kleinsten Formen (wie *Compsognathus* und *Hallopus*) eine besonders hohe Pneumaticität des Skeletts zeigen,

während die Riesenformen wie *Stegosaurus* und *Triceratops* ein durchaus solides Knochensystem besitzen. Gewiss dürfte dieser sehr ungünstige Umstand den Beherrschern der Sekundärperiode ihre Stellung im Kampfe ums Dasein erschwert und ihr Aussterben beschleunigt haben. Die hohe Stellung der Dinosaurier war zum Teil bedingt durch die Ausbildung des aufrechten Ganges bei zahlreichen Formen. Sehr merkwürdig ist die Umbildung des 1. Fingers bei einigen, der bei *Iguanodon* zu einer dolchartigen Waffe entwickelt war.

„Die Organisation der Patagiosaurier giebt sich als die höchste unter den Reptilien und als eine der am meisten spezialisierten unter allen Wirbeltieren zu erkennen“. Leider ist ihre Vorgeschichte in völliges Dunkel gehüllt, vereinzelte Funde (Abdrücke von Flugfingergliedern) rücken ihr Alter bis in den Keuper hinauf. Zu den Dinosauriern bestehen nähere verwandtschaftliche Beziehungen. Fürbringer nimmt für beide Gruppen gemeinsame Vorfahren an, welche u. a. gekennzeichnet waren durch beginnende Aufrichtung des Körpers, beginnende Pneumaticität, 8 Halswirbel, lange Schwanzwirbelsäule, fünffingerige Greifhand, zur Orthopodie tendierende Entwicklung der hinteren Extremität u. s. w. Gerade weil zu den Vögeln keine näheren Beziehungen bestehen, sind die auffälligen Konvergenzerscheinungen wie die Pneumaticität, Rückbildung der Bezahnung u. s. w. von grossem Interesse.

Ich habe in der vorliegenden Besprechung nur einige Hauptpunkte aus dem reichen Stoff der Arbeit Fürbringer's herausgreifen können. Dies Wenige aber wird genügen zu zeigen, welche Bedeutung diesen sorgfältigen Studien für die allgemeinen Fragen der Stammesgeschichte zukommt; sie bringen viele Belege dafür, dass einseitige Spezialisierung und Rückbildung wesentliche Faktoren der „Entwicklung“ darstellen. Mögen meine Bemerkungen recht viele veranlassen, das Original selbst in die Hand zu nehmen und auf dem von Fürbringer so glücklich betretenen Wege der Vereinigung morphologischer und palaeontologischer Studien weiter vorzugehen.

H. Klaatsch (Heidelberg).

Reptilia.

- 179 Schauinsland, H., Weitere Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der *Hatteria*. Skelettsystem, schalleitender Apparat, Hirnnerven etc. In: Arch. f. mikrosk. Anat. u. Entwicklungsg. Bd. 57. 1900. pag. 747—867. 3 Taf.

Schauinsland berichtet über die Ergebnisse weiterer entwicklungsgeschichtlicher Untersuchungen, die er an dem von ihm gesammelten *Hatteria*-Material angestellt.

Wirbelsäule. Die Schilderung beginnt mit einem Stadium kurz vor Erscheinen der Extremitätenknospen. Die Chorda ist hier noch nicht vacuolisiert, die Ursegmente der hinteren Körperregion zeigen noch ein ursprüngliches Verhalten, während die des vorderen Körperendes weiter differenziert sind, eine Muskelplatte und Eröffnung der Ursegmenthöhle zeigen, aus der sich die skelettogenen Zellen gleichsam ergiessen; um sich in lockerem Gefüge um Chorda, Nervenrohr und Aorta zu verteilen. In der Folge tritt die Vacuolisierung der Chorda ein und Hand in Hand damit geht die Entwicklung der inneren Chordascheide, die ihrer Herkunft nach eine cuticulare Bildung der peripheren Chordazellen darstellt. Die Anordnung der peripheren Chordazellen zu einem sogenannten Chordaepithel findet aber erst später statt. In den centralen Partien der Chorda treten eigentümliche Gebilde auf, die wie mehr oder weniger im Zerfall begriffene Kerne aussehen (vielleicht Überreste von Chordazellen darstellen, die sich nicht an der Vacuolisierung beteiligt haben) und allmählich zu Grunde gehen. Weitere Veränderungen der Chorda finden bei der Verknöcherung der Wirbel statt und werden bei dieser erwähnt werden.

Die Hauptveränderungen an den Ursegmenten sind folgende. Es werden — zuerst an den vorderen Ursegmenten — je ein Myotom und Sclerotom schärfer unterscheidbar. Die medialen Partien der Sclerotome ordnen sich dann fester um die Chorda dorsalis an und diese perichordalen Zellen der einander entsprechenden Sclerotome beider Seiten fließen zusammen und bilden so einen eine bis zwei Zellen starken geschlossenen Ring um die Chorda. Die Grenzen der einzelnen perichordalen Ringe entsprechen anfangs den Grenzen der Ursegmente, später aber fließen an diesen ursprünglichen Grenzen die Ringe zusammen und statt dessen wird jeder ursprüngliche Ring in zwei neue Hälften, eine craniale und eine caudale, zerlegt, im Anschluss an die gleich zu schildernde Zerlegung der peripheren Teile der Sclerotome. Die caudale Hälfte je eines primären perichordalen Ringes bildet dann mit der cranialen Hälfte des folgenden den „primären Wirbelkörper“ (den Teil des späteren definitiven Wirbelkörpers, der aus der perichordalen Schicht hervorgegangen ist). Der den perichordalen Ring umgebende Teil eines jeden Sclerotomes zerfällt durch Auftreten der Intervertebralspalte in einen cranialen und einen caudalen Abschnitt, die in der Folge weiter auseinanderrücken und das Nervenrohr dorsalwärts in Form von Bögen unwachsen. Entsprechend der Lücke zwischen dem cranialen und caudalen Sclerotom-Abschnitt verdickt sich der perichordale Ring und aus diesem verdickten Abschnitt geht der spätere primäre „Zwischenwirbel-

körper“ hervor, d. h. die Verbindungsmasse zwischen je zwei primären Wirbelkörpern. Auch an diesen primären Zwischenwirbelkörper legt sich ein Bogenpaar an, das aber im Gegensatz zu den beiden dorsalen Bogenpaaren ein ventrales ist. Wie jene beiden dorsalen das Nervenrohr umgeben, so umfasst das ventrale Paar im grössten Teil der Schwanzregion, einen geschlossenen Bogen bildend, die ventral von der Chorda verlaufenden Blutgefässe; im Rumpf bilden die beiden Hälften des ventralen Bogenpaares kurze Spangen, die Schaninsland hypochordale Spangen nennt. So sind jetzt aus einem jeden Sclerotompaar entstanden: 1. Die vordere Hälfte des perichordalen Ringes mit den vorderen Bögen; 2. die hintere Hälfte des perichordalen Ringes mit den hinteren Bögen; 3. die intermediäre Partie des perichordalen Ringes mit den ventralen Bögen. (Schaninsland nennt diese Partie „mediale Partie“, was Ref. lieber durch „intermediäre“ Partie ersetzen möchte.) Zur Bildung je eines definitiven Wirbels fügt sich dann je ein caudaler Sclerotomteil mit dem folgenden cranialen zusammen; die entsprechenden Abschnitte des perichordalen Ringes bilden den „primären Wirbelkörper“, der in der Mitte (an der Grenze der Ursegmente) am dünnsten ist und nach beiden Enden hin sich verdickt, also die Gestalt einer Fadenrolle oder eines Sanduhrglases besitzt. Mit den Basen der ihm aufsitzenden Bögen zusammen bildet er den sekundären Wirbelkörper (— eine Unterscheidung, die Goette schon gemacht hat —); der craniale und der caudale Bogen jeder Seite vereinen sich zu je einer dorsalen Bogenanlage. Im Rumpfteil überwiegt dabei der caudale Sclerotomteil (d. h. der craniale Wirbelbogenteil), während der craniale Sclerotomteil (d. h. der caudale Wirbelbogenteil), hauptsächlich durch die Grössenzunahme des spinalen Ganglions, fast vollständig verdrängt wird. Die entsprechende Ungleichheit zeigen auch die lateralen Fortsätze, die sich, je einer an jedem Bogen, ausbilden, und aus denen sich die Querfortsätze und die Rippen entwickeln. Die Länge dieses Fortsatzes ist am caudalen Sclerotomabschnitt beträchtlicher als am cranialen. Am Schwanz tritt ein solches Prävalieren des caudalen Sclerotomteiles nicht ein.

Dem Gesagten zufolge sind also an der Anlage eines jeden Wirbels vier Sclerotome beteiligt, je ein vorderes und ein hinteres auf jeder Seite, und so sind alle Komponenten ursprünglich in der Zweizahl vorhanden: Zwei dorsale Bogen, zwei laterale Fortsätze, die den Ausgang zur Querfortsatz- und Rippenbildung abgeben; nur die vier Komponenten des primären Wirbelkörpers, gebildet durch die perichordale Zellschicht, fliessen sehr früh zusammen. In der Rumpfpattie überwiegt der vordere Bogen (nicht Körper), d. h. der caudale Sclerotomanteil beträchtlich; der hintere (cranialer Sclerotomanteil) beteiligt sich am Aufbau der bleibenden Wirbel meistens nur in geringerem Maße.

Nachdem sich die verschiedenen Teile fest vereinigt haben, tritt die Verknorpelung ein, die in den Bogenanlagen beginnt. Jederseits sind somit zwei Verknorpelungscentra vorhanden, ja Schauinsland hält es nicht für unwahrscheinlich, dass es ursprünglich sogar jederseits vier sind, je eins für die Bogen und die Bogenbasen. Die Verknorpelungszonen jeder Seite verschmelzen unter einander, sodass jederseits ein einheitlicher Neuralbogen entsteht, und die Bogenbasen umwachsen dann auch die primären Wirbelkörper, wenn auch nicht in allen Teilen der Wirbelsäule vollständig. Die Verknorpelung beginnt an den beiden Enden jedes Wirbels und schreitet von hier nach der Mitte vor, sodass die Partien der Bogenbasen, die der konkaven Peripherie des primären Wirbelkörpers lateral anliegen, zuletzt verknorpeln. Das Knorpelgewebe dieser Partien ist durch seine grossblasigen Zellen von dem kleinzelligen Knorpel an den Wirbelenden unterschieden. Auch der primäre Wirbelkörper verknorpelt, bleibt aber i. A. noch von den Bogenbasen unterscheidbar; nur an beiden Wirbelenden erfolgt festere Vereinigung der Bogenbasen mit dem primären Wirbelkörper. Die Neuralbogen jeder Seite verschmelzen mit denen der anderen Seite über dem Rückenmark; zwischen je zwei benachbarten Bogen bilden sich die Zygapophysengelenke aus, wobei (wie häufig bei Gelenkbildung beobachtet ist) kontinuierliche Verknorpelung beider Bogen vorhergeht.

Als Verbindungen zwischen je zwei Wirbeln bilden sich die „Zwischenwirbel“ aus. Die Grundlage eines jeden bildet der aus der perichordalen Zellschicht hervorgegangene primäre Zwischenwirbelkörper. Ihm sitzen die ventralen Bogen an (deren jeder nur aus einer einheitlichen Anlage hervorgeht, im Gegensatz zu den aus je zwei Anlagen entstehenden Neuralbogen). Der Zwischenwirbel schiebt sich an seinen beiden Enden etwas in den Chordakanal seiner beiden Nachbarwirbel hinein und verengt daher hier den Raum für die Chorda ein wenig, was später von grosser Bedeutung ist. Das Gewebe des primären Zwischenwirbelkörpers setzt sich dadurch, dass es nicht verknorpelt, von dem Gewebe des primären Wirbelkörpers ab; später wird es allerdings „knorpelähnlich“ und bei ganz alten Tieren findet man im letzten Teil des Schwanzes bisweilen auch die Zwischenwirbel direkt verkalkt. Die Bogen des Zwischenwirbels verknorpeln; sie setzen sich stets scharf von dem Zwischenwirbelkörper ab. Nur am Schwanz kommen die Bogen beider Seite zur Vereinigung unter den Caudalgefässen. Die Zwischenwirbelbogen wandern im Laufe der Entwicklung cranialwärts, sodass sie bei älteren Tieren nicht mehr direkt am Zwischenwirbelkörper, sondern an dem caudalen Ende des vorhergehenden Wirbels gelenken.

Die Verknöcherung des Wirbels beginnt mit der Auflagerung periostaler Knochenlamellen, von denen an jedem Wirbel vier unterscheidbar sind, je eine auf der ventralen und dorsalen Fläche des Wirbelkörpers, die auch auf die Bogenbasen übergreifen, und je eine am dorsalen Teil jeder Bogenhälfte.

Von der ventralen und dorsalen Platte aus schreitet dann die Verkalkung in das Innere des Wirbelkörpers vor, indem sie der Grenze zwischen dem primären Wirbelkörper und dem grossblasigen Knorpelgewebe folgt, das die Konkavität der Fadenrolle ausfüllt, und von hier aus die beiden genannten Gewebmassen ergreift. Die Zellwände verlieren dabei ihre Färbbarkeit in Hämatoxylin und erlangen die charakteristische Färbung von Knochensubstanz. Dieser Prozess ergreift schliesslich den ganzen primären Wirbel zusammen mit der ihm innen anliegenden Chordascheide, sowie auch grosse Partien der ihn umgebenden Bogenbasen. Die Chorda selbst wird innerhalb eines jeden Wirbels in zwei Teile zerlegt durch eine erst ring- dann scheibenförmige Bildung, die aus einer (erst knorpel- dann knochenartigen) Umwandlung der Chordazellen in der Mitte des Wirbels hervorgeht. Von vier in der Mitte des Wirbels auftretenden Löchern, zwei ventralen und zwei dorsalen aus, an deren Entstehung Gefässe beteiligt sind, wird dann der verkalzte Knorpel in grossem Maßstabe wieder zerstört: der primäre Wirbelkörper bleibt dabei aber intakt und wird auf diese Weise von dem übrigen Wirbel wieder gleichsam herausgelöst. Nur an beiden Enden bleibt der primäre Wirbelkörper mit den Bogenbasen in engerer Verbindung: in der Mitte wird der Zusammenhang nur durch wenige Brücken aufrecht erhalten. Im übrigen füllen sich die Räume mit Mark, dessen Bildung von S. genauer behandelt wird. Die vier Marklöcher bleiben lange Zeit am Wirbel bestehen und sind selbst noch bei alten Tieren in Gestalt von zwei den Wirbel dorsoventral in der Mitte durchbohrenden Kanälen sichtbar. Während des Embryonallebens kommt es an den Wirbeln nicht zur Bildung eines richtigen entochondrotischen Knochens; in demselben Maße als die perichondrotische Knochenschicht durch äussere Apposition wächst, wird sie im Inneren des Wirbels wieder aufgelöst, sodass auch der Markraum im Inneren immer mehr zunimmt. An den Neuralbögen, die selbst nach Auftreten der periostalen Knochenlamelle noch die ursprüngliche Zweiteilung an einer Furche erkennen lassen, kommt es während des Fötallebens nicht zur Bildung von Markräumen; sie bleiben im Innern durchweg knorpelig. Die Knochenscheiden beider Bogenhälften werden anfangs in der dorsalen Mittellinie durch eine Knorpelzone getrennt, später setzen sie sich auch auf den knorpeligen Dornfortsatz fort, zu dem diese Knorpelzone auswächst. Erst ganz alte Exemplare besitzen einen hohen, rein knöchernen Processus spinosus. Der sekundäre Wirbelkörper bleibt von den Bögen längere Zeit durch eine Knorpelzone getrennt.

An den Schwanzwirbeln sind noch einige Besonderheiten zu konstatieren, die hier nur noch kurz aufgeführt werden können: wegen der geringen Ausdehnung der Bogenbasen an dem primären Wirbelkörper lagern sich die dorsale und die ventrale Knochenplatte diesem direkt auf, und die Bildung eines Markraumes unterbleibt ganz oder fast ganz; die knorpelige Fuge zwischen Wirbelbogen und sekundärem Wirbelkörper liegt höher dorsal als an den Rumpfwirbeln. An den letzten Wirbeln entwickeln sich keine Zygapophysen mehr. An der

ventralen Seite der sehr langen letzten Schwanzwirbel findet sich eine Knochenrinne, in der Blutgefässe liegen: sie wird gebildet durch Falten der ventralen Knochenlamelle des Wirbels, die keine knorpelige Grundlage besitzen. Die ursprüngliche Verlötnungsstelle der Sclerotome bleibt am Schwanz selbst beim erwachsenen Tier noch schärfer ausgeprägt und veranlasst das leichte Abbrechen des Schwanzes, das somit durchaus keine sekundäre Erscheinung darstellt, sondern von vornherein in einem ungenügenden Verwachsen der Sclerotome begründet ist. -- Beim Atlas trennen sich die Neuralbögen sehr frühzeitig von dem Körper „und vereinigen sich mit dem sehr grossen Bogen (Spange) des vorhergehenden Zwischenwirbels, der das Gelenk für den Condylus des Occipitale abgibt“. Der Atlaskörper verschmilzt mit dem Körper des zweiten Wirbels und wird dessen Zahnfortsatz; derselbe verhält sich im übrigen wie jeder andere Wirbelkörper. Einige Besonderheiten des zweiten Wirbels können hier übergangen werden. Am ersten und zweiten Wirbel bilden sich keine knorpeligen Rippen aus, sondern statt dessen nur starke bindegewebige Bänder, die zwar an derselben Stelle sich befinden, an denen sonst die Rippen liegen müssten, die aber nicht von den Wirbelkörpern, sondern von den dieselben hier bedeckenden Zwischenwirbelspangen abgehen. Die beiden den ProAtlas repräsentierenden Knochenstücke sind knorpelig präformiert. Schaninsland hält es für zweifellos, dass sie in der That Reste eines reduzierten Wirbels sind, dessen Wirbelkörper vielleicht mit dem Hinterhauptscondylus, vielleicht aber auch mit dem Dens des Epistropheus verschmolzen ist. — Die Amphicoelie der Wirbelkörper ist bei älteren Föten stärker ausgesprochen als bei jüngeren; bei älteren Exemplaren wuchert von jedem Zwischenwirbel in die beiden Nachbarwirbel ein bindegewebiger Ring ein, der schliesslich (nach Goette) die Chorda fast völlig verdrängt.

Rippen. Aus den lateralen Fortsätzen, die anfangs mit den Bogenanlagen einheitlich sind, gehen Querfortsätze und Rippen hervor, die auch im Knorpelstadium noch kontinuierlich zusammenhängen und dann erst durch Umwandlung einer Zone des Knorpels in Bindegewebe abgegliedert werden. Die anfangs einheitliche Rippe wird dann noch in einen proximalen und einen kurzen distalen Abschnitt zerlegt, von denen der proximale verknöchert, während der distale nur verkalkt. An den distalen Stücken machen sich eigentümliche kreuzförmige Verbreiterungen bemerkbar, durch die die Rippen fester zusammengefügt werden. An der Bildung der Hals- und fast aller Rumpfrippen beteiligt sich ganz überwiegend, wenn nicht ausschliesslich, nur der caudale Sclerotomanteil, also der craniale Wirbelabschnitt; im Lumbarteil beginnt auch der caudale Wirbelabschnitt

sich daran zu beteiligen, an der zweiten Sacralrippe ist sein Anteil bereits fast und bei allen Schwanzwirbeln genau ebenso gross, wenn nicht grösser als der des cranialen Wirbelabschnittes. An ihren vertebralen Anheftungsstellen sind die Rippen in dorso-ventraler Richtung sehr verbreitert, so dass sie zum Teil dem Körper, zum Teil dem Querfortsatz anliegen. Dagegen macht sich an den (sieben oder mehr) Schwanzrippen eine Teilung des sehr breiten, der Körperbogennaht des Wirbels ansitzenden proximalen Rippenendes in ein vorderes und ein hinteres Stück bemerkbar, so dass also Zweiköpfigkeit der Rippen bei *Sphenodon* in zweierlei Weise und Bedeutung vorkommt, einmal in dorso-ventraler Richtung, hervorgerufen durch die Bogenkörpernaht, und ferner in cranio-caudaler, veranlasst durch partielles Beibehalten der Trennungslinie zweier ehemaliger Sclerotomanteile. Bei alten Tieren verwachsen die letzten prä-sacralen, die beiden sacralen und die sämtlichen Schwanzrippen vollständig mit ihren Querfortsätzen und stellen somit gänzlich ungegliederte Seitenfortsätze dar. Die vorderste Rippe beim erwachsenen Tier sitzt meistens erst am vierten Wirbel, da an den beiden ersten Wirbeln knorpelige Rippen sich nicht ausbilden und die Rippe des dritten Wirbels häufig wieder rückgebildet wird.

Processus uncinnati finden sich an den Rippen vom achten Wirbel an bis zum letzten Rumpfwirbel. Sie bestehen aus Knorpel, der aber nie mit dem Rippenknorpel in direkte Verbindung tritt, auch nicht verknöchert, sondern nur verkalkt.

In einem besonderen Abschnitt bespricht Schauinsland einige allgemeine die Wirbelsäule betreffende Punkte. Die primären Wirbelkörper von *Sphenodon* entsprechen nach seiner Auffassung dem Doppelkegel der Elasmobranchier, trotz der sehr verschiedenen Entwicklung beider. Für die verschiedenen Doppelbildungen an der Wirbelsäule, auf die Goette hinwies, ist der eigentliche Grund nicht, wie Goette meinte, in einer phylogenetisch erfolgten Konkrescenz zweier ausgebildeter Wirbel zu suchen, sondern nur in der ontogenetischen Beteiligung zweier Sclerotomhälften an der Bildung eines jeden Wirbels. Auch die verschiedenen Zustände der Stegocephalen-Wirbelsäule betrachtet Schauinsland von den aus der *Sphenodon*-Entwicklung erlangten Gesichtspunkten aus. Die Hülsenwirbel der *Leptospondyli* sind ebenso gebaut wie die letzten Schwanzwirbel von *Sphenodon*. Die embolomeren Wirbel könnten auf zwei verschiedene Arten entstanden sein, entweder durch Vergrösserung und Verkalkung des Zwischenwirbels oder aber durch Getrenntbleiben resp. Wiedertrennung der beiden Sclerotom-Abschnitte, die den Wirbelkörper zusammensetzen. Dafür, dass eine bereits bestandene Verlötung der beiden

Wirbelhälften wieder gelöst werden könne, führt Schauinsland als Beweis noch zwei Fälle an, die Selachierwirbelsäulen betreffen. Auf die Besprechung rhachitomer Wirbel geht Schauinsland nicht spezieller ein, stellt aber noch einmal sechs Punkte zusammen, die bei der Beurteilung rhachitomer Wirbel zu berücksichtigen sind. Hierbei werden noch eine Anzahl weiterer Fälle von Verdoppelung einzelner Wirbelteile bei verschiedenen Wirbeltieren, sowie von den — bei Deutungen wohl zu berücksichtigenden — Verschiebungen einzelner Stücke (unterer und oberer Bögen, Rippen) besprochen.

Sternum und Schultergürtel. Der Schultergürtel jeder Seite entsteht aus einer einheitlichen, auch noch nach der Verknorpelung ungeteilten Platte, an der erst durch den Verknöcherungsprozess der Scapular- und Coracoid-Abschnitt unterscheidbar werden. Eine grössere Fensterbildung tritt im Coracoidabschnitt nicht auf, wohl aber findet sich in ihm ein Loch, durch das ein Nerv und ein Gefäss hindurchtreten. Der dorsale Teil des Scapular-Abschnittes bleibt als Suprascapulare knorpelig und verkalkt später nur. Dem medialen Rande einer jeden Scapulo-Coracoidplatte liegt anfangs je eine Hälfte der Sternalanlage an. Die Verwachsung beider zu einem unpaaren Sternum erfolgt erst nach der Verknorpelung, sie beginnt cranial und schreitet caudalwärts vor. Eine Verknöcherung des Sternums findet niemals statt. Mit einer jeden Sternalplatte hängt von vornherein das distale Ende der Rippe des 9. und 10. Wirbels zusammen; später fügt sich auch noch die des 11. an „und diese drei Rippen, durch welche man sich wohl das Sternum überhaupt erst entstanden zu denken hat, bleiben fortan in dauernder Verbindung mit demselben“. Bei alten Exemplaren verbindet sich jederseits auch noch eine vierte Rippe, aber nur durch ein Band, mit dem caudalen Brustbeinende. Die beiden Claviculae entstehen durch Verknöcherung in einem rein bindegewebigen Strang, der anfangs einheitlich die beiderseitigen Scapulo-Coracoid-Platten untereinander verbindet. Irgend eine Spur von Knorpel ist an ihnen niemals vorhanden. (Über die Vorgänge bei der Verknöcherung s. das Original.) Das Episternum tritt etwas später auf als die Claviculae. Es ist wie diese ein selbständig entstehender Knochen, dessen Entwicklung von dem medialen Teile des vorhin erwähnten einheitlichen Stranges ihren Ausgang nimmt. Die Claviculae beteiligen sich bei *Hatteria* an der Bildung des Episternum nicht. Claviculae und Episternum sind nur als Hautknochen zu betrachten.

Bauchrippen. Die bindegewebigen Stränge, die die Vorläufer der Bauchrippen darstellen, sind anfangs paarig, fliessen aber dann, nach Schluss des Nabels, in der Mittellinie zu einheitlichen

Stücken zusammen. Die Verknöcherungen erscheinen erst gegen Ende der Embryonalzeit, und zwar zunächst in den seitlichen Partien. Sehr spät, meistens erst nach dem Ausschlüpfen, findet sich auch in der medianen Partie der Bauchrippe noch ein unpaares Knochenstück, das die beiden lateral gelegenen mit einander verbindet, indem es sich ihnen caudal anfügt. Lange Zeit bleiben diese drei Stücke getrennt bestehen; bei ganz alten Tieren können sie aber fest miteinander verschmelzen, und hier können auch benachbarte Bauchrippen sich mit einander verbinden. Markräume scheinen in den Bauchrippen niemals gebildet zu werden.

Beckengürtel. In dem jüngsten von Schauinsland daraufhin untersuchten Stadium war jede Beckenhälfte bereits einheitlich und bestand schon zum grössten Teil aus Knorpel oder Vorknorpel. Durch die Anordnung der Kerne des Knorpels findet aber Schauinsland eine Abgrenzung des Ilium gegen den ventralen Abschnitt im Gebiet des Acetabulum erkennbar. Der ventrale Teil umschliesst vorn, lateral und hinten das Foramen pubo-ischiadicum, das bindegewebig verschlossen ist; medianwärts bleibt das Foramen von dem der anderen Seite nur durch Bindegewebe getrennt. Diesen Zustand fand Schauinsland auch noch später (z. B. bei einem 23 cm langen Tier); im Gegensatz zu Angaben von anderen Seiten, die hier eine knorpelige Brücke statuieren. Neben dem Foramen pubo-ischiadicum findet sich noch ein besonderer Canalis obturatorius im lateralen Abschnitt des vorderen Teiles (Pars publica) der ventralen Beckenplatte. Die beiden Beckenhälften fliessen dann in der ventralen Mittellinie zusammen, sodass dann das gesamte Becken eine einheitliche Knorpelmasse darstellt. Durch das Auftreten von Verknöcherungen wird eine jede Hälfte in die drei bekannten Knochen, Darm-, Scham- und Sitzbein zerlegt; die Scham- und Sitzbeine beider Seiten bleiben zeitlebens knorpelig von einander getrennt. Der craniale Abschnitt der Synchondrosis pubica und der caudale der Synchondrosis ischiadica verkalken häufig, und dann entsteht der Anschein einer gewissen Abgliederung dieser Teile (Epipubis und Hypoischium).

Extremitäten. — Die Mehrzahl der Embryonen, namentlich älterer Stadien, zeigt im Carpus die vom erwachsenen Tier bekannten 10 Stücke: Radiale, Intermedium, Ulnare, 2 Centralia, 5 Carpalia. Von Abweichungen wurden beobachtet: am häufigsten ein kleiner besonderer Knorpel zwischen Ulnare, Intermedium und Centrale 2 („Centrale 3“), seltener ein kleiner Knorpel zwischen Carpale 2, Carpale 3 und Centrale 1, ferner ganz vereinzelt anormale Ausbildungen des Carpus (Verschmelzungen). Das Centrale 1 kann, wenn fast alle übrigen Carpalstücke bereits knorpelig sind, mit dem Radiale und

Intermedium zusammen noch ein einheitliches Bindegewebe- oder Vorknorpelstück bilden, an welchem zunächst das Intermedium verknorpelt. Das Pisiforme, das ausser den genannten Carpalstücken noch vorhanden ist, entsteht selbständig, und zwar völlig isoliert innerhalb eines sehnenartigen Bindegewebsstranges. Der Tarsus zeigt bei Embryonen meistens 6 Stücke; Fibulare, Tibiale + Intermedium, und 4 Tarsalia distalia. Zwischen dem Fibulare und dem proximalen Ende des Metatarsale 5 fand Schauinsland nicht selten eine kompakte bindegewebige Masse, die er als eine Andeutung eines Tarsale 5 auffasst. Schon lange vor dem Ausschlüpfen verschmelzen die drei proximalen Stücke zu einem Knorpelstück ohne nachweisbare Zahl. Von Abweichungen im Aufbau des Tarsus wurden beobachtet: ein besonderes „Centrale“ an zwei verschiedenen Stellen, ferner einmal diese zwei Centralia gleichzeitig und, ebenfalls nur einmal, eine Zerlegung des grossen proximalen Tarsalstückes in vier Stücke: Tibiale, Intermedium, Fibulare, Centrale.

Die Verknöcherung des Carpus (incl. des Pisiforme) und des Tarsus erfolgt etwas anders als die der Wirbelsäule, sowie des Stieles, des Metapodium und der Phalangen beider Extremitätenpaare. In embryonaler Zeit ist noch keine Spur von Verknöcherung vorhanden, und bei einem 23 cm langen Tier hat dieselbe erst teilweise begonnen. Im Centrum der Carpalia treten Kalkablagerungen auf und zwar unregelmäßig gefärbte Kalkknollen in der Intercellularsubstanz. In diesem Zustand bleiben mehrere Carpalia das ganze Leben hindurch, die übrigen gelangen dagegen zur wirklichen Verknöcherung. Hierbei unterscheidet S. dreierlei: perichondrotische, direkte und entochondrotische Verknöcherung; bei der entochondrotischen übernehmen wahrscheinlich die Knorpelzellen zum Teil selbst die Rolle der Osteoblasten. Die ehemalige Knorpelzelle wird also direkt zur Knochenzelle. Das genauere über diese Vorgänge s. im Original.

Schädel. Schauinsland giebt zunächst eine Schilderung des Primordialcraniums von einem Embryo, dessen Schädellänge zwischen 4 und 5 mm betrug, nach einem Plattenmodell. Die Basalplatte wird noch zum grössten Teil durch die Chorda dorsalis in zwei seitliche Hälften getrennt; Schauinsland nimmt dazu an, dass auch eine Trennung in eine vordere (sphenoidale) und eine hintere (occipitale) Partie „wahrscheinlich vorhanden gewesen“ sei, so dass die Basalplatte demnach aus vier Stücken bestanden hätte. Die Seitenteile der Occipitalregion sind von den Ohrkapseln noch völlig getrennt. An der Basis der Seitenteile finden sich jederseits drei Hypoglossuslöcher. Im vorderen Teil der Basalplatte findet sich eine mediane Lücke. Das Hypophysisfenster ist dreieckig, seine hintere quere Begrenzung bildet der Vorderrand der Basalplatte, seine Seitenränder werden durch die Rathke'schen Schädelbalken hergestellt, denen hinten die Pterygoidfortsätze ansitzen. Unmittelbar dorsal von ihnen erheben sich zu beiden Seiten zwei kräftige Knorpelstücke, welche

der rostralen Partie der Labyrinthregion benachbart sind, von dieser aber durch einen breiten Spalt getrennt bleiben. Schauinsland zählt dieselben ebenfalls „zum sphenoidalen Abschnitt der Occipitalregion“ (soll wohl heissen: „Basalplatte“, Ref.) und bezeichnet sie als Alisphenoidea. Die Ohrkapsel bietet nichts Besonderes; aussen liegt in ihr das Foramen ovale (Fenestra vestibuli), das von der Fussplatte des Stapes verschlossen wird; in der Innenwand liegt eine ausgedehntere Spalte, die verschiedene, noch nicht von einander getrennte Foramina repräsentiert: für das vordere und hintere Acusticusganglion sowie für den Ductus endolymphaticus. Durch eine ausgedehnte Spalte auf der Grenze der Basalplatte und der Ohrkapsel treten der N. XI, X und IX heraus, in ihrem vorderen Gebiet öffnet sich das Foramen perilymphaticum der Ohrkapsel. In der Orbitalregion ist basal die Fenestra hypophyseos zu nennen, seitlich von den Trabekeln begrenzt. Diese selbst konvergieren nach vorn, legen sich aneinander und gehen in der Nasenregion in einen einheitlichen Stab über. Dorsal von ihnen erhebt sich das Septum interorbitale, das zum Teil noch von ihnen getrennt ist und keine Fenestration darbietet. Durch breitere und dünnere Knorpelspangen werden in der Seitenwand hinter dem Septum mehrere Foramina begrenzt, durch die der N. opticus, N. oculomotorius und N. trochlearis austreten. Die Schädelseitenwand über dem Septum interorbitale ist zur Zeit mit dem Septum noch nicht verschmolzen; die suprasedale Schädelseitenwand, das Septum und die Trabekel verknorpeln also hier selbstständig, eine Bestätigung des Satzes, dass das Chondrocranium nicht wie aus einem Gusse entsteht. In der Deutung des Septum interorbitale stimmt Schauinsland der früher geäusserten Ansicht des Ref. bei; bemerkenswert ist seine Auffassung der Trabekel: „Die unteren Schädel-Trabekel (die Rathke'schen Schädelbalken) charakterisieren sich . . . durch ihre getrennte Anlage und ihr spätes Verschmelzen als Teile, welche ursprünglich mit der Schädelkapsel wahrscheinlich gar nichts zu thun gehabt haben und erst sekundär mit ihr in Beziehung traten.“ Das Septum interorbitale geht kontinuierlich in das Septum nasale über. Die Nasenkapsel selbst ist noch ziemlich einfach gebaut, manche Teile, wie die Muschel, der Processus maxillaris posterior, sind erst angedeutet. Ein Paraseptalknorpel ist vorhanden und stützt mit seiner vorderen Partie das Jacobson'sche Organ. — Ein Schädeldach ist bisher nirgends vorhanden. — Das Quadratum zeigt interessante primitive Verhältnisse, indem die Columella (das Antipterygoid) noch in breitem knorpeligen Zusammenhange mit ihm steht und überdies ein langer Processus pterygoideus sich an den Fusspunkt der Columella anschliesst.

Dieser Befund bestätigt die Anschauung des Ref., dass die Columella der kionokränen Saurier dem Processus ascendens des Amphibienquadratum entspreche: Schauinsland meint darin auch ein Moment sehen zu dürfen, das für die Homologie der Columella mit dem Epityrgoid der Chelonier spricht. Der Processus pterygoideus erstreckt sich nach vorn bis auf das Transversum¹⁾. Das Zungenbein besteht aus einem Körper, der in zwei lange nicht von ihm abgegliederte Fortsätze ausläuft und jederseits zwei von jenem getrennte Bögen. Der äussere von diesen geht hinten kontinuierlich in den Stapes über. Fast das ganze Zungenbein bleibt selbst bei alten Individuen völlig knorplig; nur der zweite Bogen verknöchert später, während der übrige Zungenbeinknorpel nur verkalkt. Dabei tritt im ersten Bogen nahe dem vorderen Ende eine Abgliederungsstelle wieder auf, die anfangs auch im Knorpel vorhanden war, dann aber wieder verschwand. Der vorderste Teil des Bogens bis zum Körper bleibt nämlich unverkalkt und bei ganz alten Tieren schwindet dort der Knorpel sogar wieder und an seiner Stelle bleibt nur ein schnenartiger Strang übrig.

Von Deckknochen findet Schauinsland in embryonaler Zeit nur dieselben, die auch beim erwachsenen Tiere vorhanden sind. Ihre Entwicklung vollzieht sich wie die der übrigen Hautknochen (Clavicula, Episternum und Bauchrippen).

Von den späteren Veränderungen des Primordialcraniums sind zunächst die Verknöcherungen zu nennen. Den Charakter primordialer Knochen besitzen: Basisoccipitale, Pleuroccipitale, Supraoccipitale, Basisphenoid, Prooticum, Opisthoticum, Quadratum, Columella (Antipterygoid Gaupp), Stapes (und ein grosser Teil des zweiten Zungenbeinbogens). Die Pterygoidfortsätze des Basisphenoids verknöchern nicht selbständig, sondern im Anschluss an das Basisphenoid selbst. Zwischen beiden Ohrkapseln bildet sich erst ziemlich spät ein knorpliges Schädeldach, von dem aus eine schmale mediane Knorpelzunge sich nach vorn erstreckt und sogar noch das Parietalauge umwächst, so eine knorplige Stütze für dieses abgebend. Ein Teil der Decke verknöchert als Supraoccipitale. Im Septum interorbitale tritt ein Fenster auf, das bindegewebig verschlossen wird (bei ganz alten Tieren findet Schauinsland statt der Membran oft wieder Knorpel). Die Nasenmuschel entsteht als einfache Knorpelleiste (nicht als Einstülpung). Der Processus maxillaris posterior wächst weit nach hinten aus und kommt dem vorderen Ende des ebenfalls sehr lang auswachsenden Processus pterygoideus des Quadratum sehr nahe — ein sehr interessantes Verhältnis, das an die Zu-

¹⁾ So nach brieflicher Mitteilung des Herrn Verf.'s. Ref.

stände bei *Rana* und einigen Urodelen (*Ranodon*) erinnert. Das Quadratum selbst und die Columella werden erst durch die Verknöcherung gesonderte Skeletteile. Von den Veränderungen, die die Deckknochen erleiden, seien hier genannt: Die Verwachsung des Pterygoids mit dem Quadratum, worauf zum grössten Teil die spätere Unbeweglichkeit des Quadratus zurückzuführen ist, die Verschmelzung des Parasphenoids mit dem Basisphenoid und die eigentümliche Entstehungsweise des Parietale, von dem sich zuerst einige schmale Knochenspangen bilden, worauf dann der zwischen diesen befindliche Teil verknöchert und so ein breites schuppenförmiges Parietale zustande kommt. Die Umwandlung dieses Zustandes in die eigentümliche Form des Parietale beim erwachsenen Tiere vollzieht sich erst nach dem Ausschlüpfen.

Zähne. — Der Mangel des Schmelzes, den Osawa von den Zähnen der erwachsenen Tiere beschrieb, ist auch schon bei den Embryonen zu konstatieren; Schmelz wird, wenn überhaupt, so jedenfalls in sehr geringem Maße angelegt. Die wie gewöhnlich in einer Zahnleiste angelegten Zähne verschmelzen später mit den Knochen (Prämaxillare, Maxillare superius et inferius, Palatinum, Vomer). Der grosse Hauer im Zwischenkiefer besteht aus drei Zähnen, von denen der äusserste der grösste ist und wie ein Eckzahn aussieht, während der innerste der kleinste ist. Letzterer verschmilzt zuerst mit seinem Nachbarknochen, später verschwindet er völlig, und endlich vereinigen sich dann noch die übrigen Zähne. — An der Unterkieferspitze finden sich dieselben Verhältnisse. Eine Vermehrung der Zahl der Zähne findet embryonal und wahrscheinlich auch noch später am hinteren Ende der Zahnleiste statt, indem dort neue Papillen auftreten. Als eine besonders interessante Erscheinung findet Schauinsland, dass neben den bleibenden Zähnen eine zweite Sorte ganz kleiner Zähne vorkommt, die niemals in Funktion treten, und dass dieselben früher angelegt und früher ausgebildet werden, als die bleibenden Zähne. Schauinsland ist geneigt, diese Zähne als ein funktionsloses embryonales Milchgebiss zu bezeichnen. — Die Eischwiele ist im wesentlichen ebenso gebaut wie bei den übrigen Sauropsiden.

Auch über die Gehirnnerven macht Schauinsland einige Angaben, von denen die wichtigste wohl die ist, dass das Ganglion ciliare nur eine Bildung des Oculomotorius ist, und dass der R. ciliaris des Trigemini sich der Regel nach erst distal von dem Ganglion mit dem R. ciliaris Oculomotorii vereinigt. Selten mündet der R. ciliaris N. V. in das Ganglion ciliare, er scheint sich aber dann nur ganz oberflächlich an dieses anzulegen und nicht mit ihm zu verschmelzen.

Mittelohr. Schauinsland giebt alsdann eine sehr genaue Darstellung der Anordnung des gesamten Mittelohr-Apparates bei einem Embryo, dessen Kopflänge etwa 7 mm betrug. Die Einzelheiten der deskriptiven Schilderung sind wohl nur aus der ausführlichen Darstellung des Originales verständlich, die auch die Verhältnisse der Nerven und Gefässe der Ohrgegend genau berücksichtigt. Das theoretische Resultat Schauinsland's bezüglich der Auffassung der schalleitenden Skelet-Elemente geht dahin, dass die gesamte Anlage: Stapes, Extracolumella, Zungenbeinbogen, bei *Sphenodon* als eine durchaus einheitliche zu betrachten ist, d. h. die ganze Anlage ist als aus dem Zungenbeinbogen entstanden anzusehen. Schauinsland kommt zu dieser Überzeugung, trotzdem bei jüngsten Stadien eine knorpelige Verbindung des Stapes in der Fenestra ovalis mit der Ohrkapsel besteht, und trotz des frühen Auftretens einer die spätere Trennungslinie zwischen Stapes und Extracolumella andeutenden geweblichen Veränderung der Knorpelzellen an dieser Stelle. Den Stapes von *Sphenodon*, von der Fenestra ovalis an bis zur Extracolumella hält auch Schauinsland für homolog mit dem Stapes (Operculum + Columella) der Amphibien und betrachtet die Extracolumella als ein zu dem Amphibien-Stapes hinzugekommenes Element. (Schauinsland schliesst sich damit der vom Ref. entwickelten Auffassung der Teile des schalleitenden Apparates an). Eine besondere Hervorhebung verdient, dass Schauinsland an der Extracolumella den „Insertionsteil“ am Quadratum in früheren Stadien von der übrigen Partie abgetrennt findet. Er sieht darin dasselbe Element, das auch bei Amphibien (Cope, Gaupp, Peter) als distales Columella-Stück selbständig verknorpelt. Ob es zum Zungenbeinbogen oder zum Quadratum gehört, lässt Schauinsland zweifelhaft, doch hält er das erstere für das Wahrscheinlichere.

Den Ausspruch S.'s: „Es will mir erscheinen, als ob bei dieser Auffassung *Sphenodon* nicht nur zur Klärung der Verhältnisse bei den Sauriern etc. dienen kann, sondern thatsächlich in mancher Hinsicht eine Brücke von den Amphibien zu den Reptilien schlägt“, kann Ref. nur mit Zustimmung begrüßen, da er selbst schon vor einiger Zeit ebenfalls die Zustände des schalleitenden Apparates bei den Reptilien an die bei den Amphibien durch Vermittlung von *Sphenodon* anfügte, ja sogar bei dem Anschluss der Zustände der Säuger an die der Amphibien *Sphenodon* als sehr erwünschte und brauchbare Zwischenform erkannte¹⁾.

Der Ductus endolymphaticus erreicht bei *Sphenodon* eine beträchtliche Grösse: die beiderseitigen bilden zwei voluminöse, fast die ganze Schädelhöhle oberhalb des Nachhirnes ausfüllende Säcke,

¹⁾ E. Gaupp, Ontogenese und Phylogenese des schalleitenden Apparates bei den Wirbeltieren. In: Merkel und Bonnet, Ergebnisse. Bd. 8. 1898. Wiesbaden 1899.

und von einem jeden geht auch noch ein Divertikel aus, welches das knorpelige Schädeldach durchbohrt und in die darüber befindliche Muskulatur eintritt. Dies ist aber nur frühembryonal der Fall; später verwachsen die Löcher in dem Schädeldach wieder. Zu der gewaltigen Ausdehnung der Ductus endolymphatici, wie sie Wiedersheim bei Ascalaboten beschrieb, und die Schauinsland selbst von Gecko-Embryonen aus Samoa bestätigt, kommt es bei *Sphenodon* also nicht.

Einen besonderen Abschnitt widmet S. noch den Verhältnissen des Foramen jugulare sowie den Beziehungen der Nervi glossopharyngeus, vagus, accessorius, hypoglossus und cervicalis I. Als Foramen jugulare wird die ganze grosse Lücke bezeichnet, die sich zwischen der Ohrkapsel und der Basalplatte, sowie dem aufsteigenden Teil der Occipitalregion befindet. S. erklärt aber besonders, dass diese Lücke viel mehr repräsentiere als ein Foramen jugulare. Im vorderen Gebiete dieses sogenannten Foramen jugulare öffnet sich ein aus der Ohrkapsel herausführendes Loch, durch das der Ductus perilymphaticus austritt. S. schliesst sich der Ansicht von Versluys an, dass dieses Foramen der Ohrkapsel nicht der Fenestra rotunda beim Huhn entspricht, wofür es frühere Autoren erklärt hatten, und hebt zugleich noch hervor, dass die Verhältnisse bei *Sphenodon*-Embryonen noch mehr mit denen beim Huhn übereinstimmen, als das später bei erwachsenen Tieren der Fall ist. Der Saccus perilymphaticus der Embryonen erstreckt sich bis zur äusseren Mündung des Foramen jugulare und ausserdem findet sich auch noch eine kleine Vene (V. jugularis interna), wie auch die Nn. IX, X und XI durch das gleiche Foramen verlaufen.

Somit ist nach S. „die ventral-rostrale Ecke der Lücke zwischen Labyrinth und Pleurooccipitale, dort, wo sich der Saccus perilymphaticus anlehnt“, „der Fenestra rotunda gleichzusetzen; nur hat dieselbe keine direkten Beziehungen mehr zur Paukenhöhle, da dieselbe in grösserer Entfernung von ihr bleibt; eine wirkliche Membrana tympani secundaria existiert hier nicht“. (Ref. möchte sich erlauben, hierzu zu bemerken, dass er selbst kürzlich¹⁾ zu der Frage, was eigentlich als „Fenestra rotunda“ zu bezeichnen sei, Stellung genommen hat, unter Zugrundelegung des prinzipiellen Standpunktes, dass Bezeichnungen, die ursprünglich von der menschlichen Anatomie hergenommen sind, auch von dieser aus ihre Definition erhalten müssen. Giebt man das zu, dann ist die Fenestra rotunda eine Öffnung, die aus der Ohrkapsel nach aussen führt und nur eine solche sollte bei anderen Wirbeltieren mit diesem Namen bezeichnet werden. Das, was beim Huhn so benannt wird, entspricht dieser Forderung nicht).

Die zahlreichen Wurzeln des 9., 10. und 11. Nerven vereinigen sich in einem grossen Ganglion, das noch innerhalb des Foramen jugulare liegt. Der Glossopharyngeus bildet nach seinem Austritt aus diesem grossen Ganglion noch ein eigenes kleines Ganglion, ebenso bildet der Vagus, indem er sich dicht an einen Teil der Thymusdrüse anlegt (Thymus III, Maurer) noch ein ausserordentlich grosses Ganglion nodosum. Was die Wurzeln der Vagusgruppe anlangt, so findet S. es misslich, eine genaue Zahl derselben anzugeben, da man keine Anhaltspunkte dafür hat, ob man es wirklich mit Wurzeln oder mit dicken Wurzelfäden

¹⁾ E. Gaupp, Das Chondrocranium von *Lacerta agilis*. Ein Beitrag zum Verständnis des Amniotenschädels. Merkel und Bonnet, Anatomische Hefte. Bd. 14. 1900.

zu thun hat. Immerhin lassen sich unterscheiden: eine am meisten rostral gelegene starke und sehr lange Wurzel (aus 2, ja selbst 3—4 Wurzeln zusammengesetzt), die dem Glossopharyngeus zuzuschreiben ist; ferner etwa 4 Vaguswurzeln, die sich kurz vor dem Ganglion zu zweien vereinigen; und eine Hauptwurzel sowie etwa 9—12 Nebenwurzeln des Accessorius. Letztere kommen alle von der dorsalen Seite her: eine Metamerie ist an ihnen nicht nachweisbar. Der Hypoglossus setzt sich aus drei Wurzeln zusammen, die den Schädel durch gesonderte Foramina verlassen; vor ihnen fand S. noch eine Wurzel, die nach der Fürbringer'schen Nomenklatur als letzte „occipitale“ Wurzel zu bezeichnen ist. Die letzte Hypoglossuswurzel gabelt sich nach ihrem Austritt aus dem Schädel in zwei Teile, die sogar schon gesondert aus dem Schädel austreten können. Ein Teilast geht zum Stamm des Hypoglossus, der andere tritt, nach Anastomose mit dem ersten Spinalnerven, zur Nackenmuskulatur. S. vermutet, dass die starke Ausbildung dieses Nerven mit dem Vorhandensein des Proatlas in Zusammenhang stehe. Der erste Cervikalnerv bestand stets nur aus einer ventralen Wurzel; aus ihm gehen ein ventraler und drei dorsale Äste hervor, deren Verlauf beschrieben wird.

Zum Schluss stellt Schaninsland noch einmal die verschiedenen Arten der Knochenbildung bei *Sphenodon* zusammen, die bei der Entstehung der verschiedenen Skeletteile beobachtet werden.

Bei der grossen Bedeutung, die der *Hatteria* zweifellos zukommt, bildet die sorgfältige Darstellung der an diesem kostbaren Material gewonnenen Untersuchungsergebnisse einen ausserordentlich wichtigen Beitrag zur Morphologie der behandelten Organe; — damit mag die Länge und Ausführlichkeit dieses Referates entschuldigt werden.

E. Gaupp (Freiburg i. B.).

Aves.

180 **Nehrkorn, Adolph**, Katalog der Eiersammlung nebst Beschreibungen der aussereuropäischen Eier. Gr. 8. Braunschweig (H. Bruhn) 1899. VII, 256 pag. 4 Taf. Mk. 10.—

Wie der Titel besagt, ist vorliegendes Buch der Katalog der Eiersammlung des Verf.'s, in dem die aussereuropäischen Eier beschrieben sind. Von einer Beschreibung europäischer Eier wurde abgesehen, da sie meistens wohl bekannt sind. Die Beschreibungen sind „nur für Oologen gegeben und deshalb alle unnötigen Zusätze, namentlich auch die Angabe des Gewichts der Eier (Verf. meint Eischalen), obgleich ich solche in vielen Fällen für sehr wichtig halte, fortgelassen.“ Nur ganz ausnahmsweise wurden bereits vorhandene Beschreibungen citiert, „da sonst der Rahmen dieser kleinen Arbeit zu sehr erweitert“ worden wäre. Ref. hätte die Beschreibungen in einigen Fällen nun freilich gern etwas ausführlicher gesehen, auch hätte ein Hinweis auf andere ausführlichere Beschreibungen der Eier und Nistweise den Wert des Buches sehr erhöht und hätte nur wenig

mehr Platz erfordert, es wäre aber, namentlich in Ermangelung einer umfangreichen Bibliothek, eine zeitraubende Erweiterung gewesen.

Die Sammlung umfasst zur Zeit 3546 Arten, die als sicher identifiziert betrachtet werden, und ist somit nach der Sammlung im British Museum nach Mitteilung des Verf.'s die grösste existierende Eiersammlung. Dass Irrtümer bei Bestimmung der Eier nicht ausgeschlossen sind, ist selbstverständlich, „wie es denn wohl überhaupt nie eine Eiersammlung geben wird, in welcher alles Material zweifellos authentisch bestimmt ist.“

Für die Gewähr (oder eventuell das Gegenteil) der Echtheit vieler Eier wäre es willkommen gewesen, wenn die Herkunft (Name des Sammlers) angegeben worden wäre. Auch hätten Druckfehler seltener sein können.

Auf pag. 1 wird gesagt, dass die Eier von *Neophron ginginianus* „nur wenig kleiner“ als die von *N. perenopterus* seien. Dies ist jedoch nicht einmal der Fall beim Vergleich einer grösseren Serie.

Von denen von *Neophron monachus*, der besser in eine andere Gattung „*Necrosyrtes*“ gestellt werden dürfte, wird gesagt, dass die Eier nur durch wenig mehr Grösse von denen von *N. perenopterus* abweichen, sie dürften aber falsch bestimmt sein, denn sie sind grün (nicht gelb) durchscheinend und nicht mit so viel rotbrauner Zeichnung bedeckt. Eine Vergleichung der Litteratur (Heuglin, Orn. N. O. Afr. und Journ. f. Orn. 1886 pag. 602) würde dies ergeben haben.

Auf pag. 2 findet sich der Lehrsatz: „Die in der Gefangenschaft gelegten Eier weichen absolut nicht von denen aus der freien Natur ab, nur diejenigen der domesticirten Vögel können abweichen.“

Bei *Bubo ascalaphus* ist als Fundort „Syrien“ angegeben, was möglicherweise auf einem Irrtum beruht.

Bei den Paradiseidae, von denen Verf. zwar keine Eier besitzt, wird auf den auffallenden Charakter der Eier aufmerksam gemacht, die mit denen der Meliphagidae verglichen werden.

Interessant ist die Beschreibung der Eier von *Oriolus viridis* und *affinis*, die in ihren Charakteren sehr von denen der typischen Arten der Gattung *Oriolus* abweichen. Die hier und an anderen Orten gemachte Bemerkung des Verf.'s, dass der Charakter der Eier allein genügt hätte, um darauf eine „generelle Trennung zu begründen“, kann jedoch nicht vom Ref. unterschrieben werden. Die Eigentümlichkeiten der Eischale können wohl beachtenswerte Fingerzeige geben, aber nie allein für die systematische Stellung der betreffenden Vögel maßgebend sein. In diesem Traum wiegte sich Ref. auch früher, hat ihn aber längst als Traum erkannt.

Das interessante Ei von *Rhectes leucorhynchus* (pag. 21, Taf. I,

Fig. 4) erinnert Ref. an die Eier von *Manucodia*. Wenn man die Schnäbel von *Rhectes* und *Manucodia* vergleicht, muss man dieser Ähnlichkeit der Eier einigen Wert — wenn auch nur als Wegweiser — beilegen und eine Vergleichung der Anatomie und Biologie der beiden Gattungen herbeiwünschen. *Manucodia* steht möglicherweise sehr entfernt von den übrigen Paradiseiden. Unter den „Prionopidae“, des „Catalogue of Birds“, die überhaupt keine einheitliche Familie bilden, aber grösstenteils aus Laniiden-Elementen zusammengesetzt sein dürfte, hat *Rhectes* (*Pseudorhectes* ist nicht zu trennen), so wie so einen schweren Stand.

Die auf pag. 30 (Nr. 432) als die von „*Piezorhynchus alecto*“ beschriebenen Eier sind zweifellos richtig, die von *P. gouldi*, *nigritum* und *verticalis* haben aber einen ganz anderen Charakter (vergl. Nov. Zool. III. pag. 242).

Bezüglich der Eier von *Dicaeum trigonostigma* dürfte ein Irrtum vorliegen, wie auch eine Vergleichung der Litteratur ergibt.

Zweifelhaft dürfte das Ei von *Hyloterpe homeyeri* (pag. 71, Taf. II, Fig. 19) sein, von dem man doch einigen Laniiden-Typus erwarten kann. Jedenfalls unrichtig müssen die Eier von *Cimyrus aspasia* sein, da die ganz nahen, wohl kaum mehr als subspezifisch verwandten Formen, *C. auriceps* und *christianae* (pag. 77 und Nov. Zool. III. pag. 240) total andere Eier legen.

Das weisse Ei von *Lamprocolius purpureus* ist natürlich falsch bestimmt. Verreaux dürfte mit seinen Eiern gerade so unzuverlässig gewesen sein, wie mit seinen Fundortsangaben.

Besonderes Interesse verdienen u. a. die Bemerkungen über Nr. 1772 (*Scissirostrum*), die Cuculidae (pag. 170), Nr. 3250 (*Tigrisoma lineatum*) und viele andere. In der Erörterung über die Echtheit der letzteren Eier findet sich eine Bemerkung, dass die als Eier von *Podoces humilis* von einem „uninteressierten, gewissenhaften englischen Ornithologen“ beschriebenen Eier „sibirische Fringillideneier“ seien. Da Ref. der Ornithologe mit obigen drei schönen Eigenschaften ist (vergl. Nov. Zool. I, pag. 673), so nimmt er Veranlassung zu bemerken, dass er infolge der von ihm gleich anfangs ausgesprochenen Zweifel um weitere Nachforschungen bat, und wiederum Gelege, begleitet vom Vogel, bekam, auch Einsicht in den Brief des Sammlers Rückbeil, durch die Freundlichkeit von Tan cré, erhielt, dass also die Eier trotz des Urteils von Nehr Korn und anderweitiger Zweifel doch von *Podoces humilis* herrühren müssen, wem nicht ein absichtlicher, raffinierter Betrug des Sammlers vorliegt, was nach Mitteilung von Tan cré, der die Eier verkaufte, ausgeschlossen ist. Übrigens stammen die Eier vom Koko-Noor und nicht aus Sibirien, und die Samm-

lungen vom Koko-Noor enthielten keinen Fringilliden, der weisse Eier legt, — es sind das nur die *Leucosticte*- und *Montifringilla*-Arten.

Bei dem Mangel an zusammenfassenden Werken über Vogeleier bezeichnet vorliegendes Buch einen grossen Fortschritt.

E. Hartert (Tring).

- 181 Grant, W. R. O., On the Birds of Hainan. In: Proceed. Zool. Soc. London 1900. pag. 457—504. Tab. XXXIII und XXXIV.

Die vorliegende Arbeit ist eine Liste aller bisher von Hainan festgestellten Vogelarten, 239 an der Zahl. Die Grundlage zu der Arbeit bildete eine Sammlung, die der berühmte Sammler und Erforscher des Kina Balu Berges in Borneo und der Philippinen, John Whitehead, im Fünffingergebirge zusammengebracht hat. Leider erlag der Sammler mit den meisten seiner Leute den gefährlichen Waldfebern im Fünffingergebirge. Auszüge aus seinem Tagebuche geben einen Begriff von seiner Energie und seinen Leiden. Die Sammlungen gelangten glücklich nach Europa und enthalten eine überraschende Anzahl der prächtigsten neuen Formen. Die schönsten Entdeckungen sind wohl ein Langschwanzheher, *Trociissa whiteheadi*, ein wunderbarer Silberfasan, *Gennaeus whiteheadi* und ein ganz eigenartiger Nachtreiher, *Nycticorax magnifica*.

Diese Entdeckungen zeigen, dass noch viel mehr in Hainan zu erforschen ist, aber die Schilderungen des tödlichen Klimas werden wohl nicht verlockend für andre Sammler sein. Auf den Tafeln sind *Nycticorax magnifica* und *Gennaeus whiteheadi* vorgeführt.

E. Hartert (Tring).

- 182 Hartert, E., Some miscellaneous notes on palaeartic birds. In: Novit. Zool. 1900. pag. 525—535.

Verf. erörtert die geographischen Formen mehrerer palaearktischen Vögel. Bei *Certhia* bezieht er sich vorzugsweise auf seine früheren Resultate in Nov. Zool. 1897, kommt jedoch zu dem Schlusse, dass *Certhia familiaris* und *brachydactyla*, die in Deutschland vielfach dieselben Gegenden bewohnen, nicht mehr als Unterarten, d. h. geographische Vertreter einer Formengruppe, sondern als Arten betrachtet werden müssen. Die englische *Sitta* wird als *Sitta europaea britannica* getrennt, sodass diese Art in Europa nun in *Sitta europaea europaea* (Skandinavien, Nordrussland), *S. europaea homeyeri* (Preussen, Polen), *Sitta europaea caesia* (Mitteleuropa — südeuropäische Formen wegen Mangel an Material noch unsicher!) und *S. europaea britannica* (England und Schottland) zerfällt.

Der Art *Dendrocopus major* werden 13, beziehungsweise 15 Unterarten gezählt, von denen wiederum die englische Form als *Dendrocopus major anglicus* neu benannt wird. Aus den längeren Betrachtungen über *Strix flammea* und ihre Verwandten ist besonders hervorzuheben, dass die west- und südeuropäischen Stücke, also auch die englischen, von der mitteleuropäischen (der echten *S. flammea*) als *Strix flammea kirchhoffi* C. L. Brehm, und die von Madeira als neue Unterart, *Strix flammea schmitzi* Hart. zu unterscheiden sind.

E. Hartert (Tring).

- 183 Hartert, E., The birds of the Banda Islands. In: Novit. Zool. VII. 1900. pag. 551—554.

Die Banda-Inseln sind eine kleine, südlich von Ceram gelegene Inselgruppe, die eine Anzahl ihr eigentümlicher Vogelformen besitzen.

Sie sind nahe bei einander, und die verschiedenen kleinen Inseln haben die gleiche Bodenbeschaffenheit und Fauna. Verf. zählt 29 Arten auf. Da die Inseln, von denen man annimmt, dass sie die vorzüglichste Heimat der Muskatnuss seien, seit alten Zeiten stark bevölkert und kultiviert sind, und wiederholt auf weite Strecken durch vulkanische Ausbrüche verwüstet wurden, ist die Fauna heute nicht sehr reich, aber man kann annehmen, dass eine Anzahl von Formen von der Insel verschwunden sind. Papageien, die frühere Reisende auf den Banda-Inseln antrafen, sind in den an das Rothschild'sche Museum gelangten Sammlungen nicht enthalten.

Myzomela boiei, *Zosterops chloris* und *Rhipidura squamata* scheinen auf die Banda-Gruppe allein beschränkt zu sein, während sich *Astur polionotus* auch auf Dammer findet und *Pitta rigorsi* sich über die Südost-Inseln bis nach der Key-Gruppe hin erstreckt.

E. Hartert (Tring).

- 184 Jackson, F. J., List of Birds obtained in British East Africa. With Notes by R. Bowdler Sharpe. In: Ibis 1899. pag. 587—640 Taf. XII, XIII (Pars I) und Ibis 1901. pag. 33—97 Taf. II, III.

Wie so viele andre britische und deutsche Beamte hat auch Jackson seine freie Zeit in Afrika zu zoologischem Sammeln und Beobachten benutzt. Auffallende neue Formen sind gelegentlich von Sharpe und von Jackson selbst schon aus den Sammlungen Jackson's beschrieben worden, aber hier erhalten wir zum ersten Male eine vollständige Liste der gesammelten Vogelarten. Alle Stücke sind mit Daten und genauen Fundorten aufgezählt. Beigefügt sind biologische und andere Beobachtungen des Sammlers und häufig kritische systematische Betrachtungen von R. B. Sharpe.

Die vorliegenden beiden Teile umfassen die Passeres. Die Tafeln stellen einige der beachtenswertesten Entdeckungen Jackson's dar, Tafel XII des Jahres 1899 den alten und jungen *Pholidauges sharpei* Jackson, Taf. XIII *Parus nigricinctus* Jackson, Taf. II des Jahres 1901 den merkwürdigen *Calamonastes simplex* und *Dryoscopus nandensis*, Taf. III *Cryptolopha mackenziana* und *Euprinodes cinereus*. *Anthus latistriatus*, *Parus barakae* und *Sycobrotus nandensis* sind neu beschrieben. In der Nomenklatur ist Jackson offenbar ganz von Sharpe geleitet, daher auch die gänzliche Vermeidung trinärer Bezeichnungen.

Von besonderem Interesse ist die Vergleichung der Laniidenklassifikation mit der von O. Neumann im Journal für Ornithologie 1898—1900 (S. Zool. C.-Bl. VII. Nr. 930). In den meisten Fällen werden Neumann's Formen angenommen, die Formen von *Laniarius chrysogaster* und *sulfureipctus* (1901. pag. 42) aber nicht.

Zoogeographisch ist die *Cryptolopha* von besonderem Interesse. Die Artikel behandeln 259 Formen der Passeres und sind von grossem Werte für die Kenntnis und Verbreitung der afrikanischen Vögel.

E. Hartert (Tring).

- 185 Lindner, F., Grundstein zur Ornithologie des Fallsteingebietes. In: Ornith. Monatsschr. XXVI. 1901. 71 pag. Mit Kartenskizze und Index. (Auch Inaugural-Dissertation. Leipzig.)

Über den Wert lokalfaunistischer Studien kann kein Zweifel bestehen. So ist denn auch vorliegende Arbeit von Wert für die Verbreitung der Vögel im mittleren Deutschland sowohl, als auch für allerhand biologische Fragen, die darin berührt werden. Ganz besonders zeichnet sich die Arbeit durch zuverlässige Genauigkeit und Gewissenhaftigkeit aus. Die Belege sind nach Möglichkeit immer genannt.

Bedauernswert ist es, dass Verf. noch heute dem schon bei seinem Erscheinen kritiklosen und nicht auf der Höhe der Zeit stehenden Homeyer'schen Verzeichnis der Vögel Deutschlands von 1885 seine Nomenklatur entnimmt, während wir doch seither weit bessere und logischere Listen haben (es sei namentlich an die von Reichenow erinnert, die dem Verf. hätte sympathisch sein müssen, weil er von Doppelnamen wie „*Pica pica*“ „nicht erbaut ist“ [sic.]). Mangel an Einheitlichkeit in der Zusammenziehung oder Zersplitterung der Genera ist ein besonderer Fehler der gewählten Nomenklatur. Es ist bedauerlich und störend, wenn in lokalfaunistischen Arbeiten die Autoren aus Mangel an Eingehen auf den Gegenstand die allernlogischste Nomenklatur wählen, indem sie persönlichen Liebhabereien nachgehen, und sie thun besser, sich an ein bekanntes Verzeichnis zu halten, nur muss die Wahl nicht auf ein veraltetes, sondern auf ein neueres, authentisches fallen.

Auch in Bezug auf die Systematik der Sumpffneisen würde es besser sein, die lokale Form festzustellen, als über „haarspalterische Species- und Subspeciesfabrikation“ ironische Äusserungen zu thun. Mit ersterem kann doch möglicherweise genützt werden, mit letzterem aber nicht.

Gegenüber der Vernachlässigung der Trennung der Graumeisenformen wird indessen *Acrocephalus horticolus* Naum. als eine selbstständige Art angesehen, die zwar nicht „auf anatomische und dermatologische Indicien gegründet werden kann, wohl aber auf biologische Characteristica“, nämlich auf den „eigentümlichen Gesang, das gesamte Verhalten und das allen Artverwandten nachfolgende sehr späte Eintreffen.“ Weitere Mitteilungen über diese Frage werden in Aussicht gestellt, und in der That sehr willkommen sein. Man sollte glauben, dass bei einer wirklich selbständigen Art auch anatomische und dermatologische Verschiedenheiten zu finden sein müssten. Auf die vielen anderen interessanten Einzelheiten der vorliegenden Arbeit kann hier nicht weiter eingegangen werden.

E. Hartert (Tring).

Mammalia.

186 Benda, C., Über den normalen Bau und einige patholo-

gische Veränderungen der menschlichen Hypophysis cerebri. (Verhandl. phys. Gesellsch. Berlin 1900. 18. Februar.)
In: Arch. f. Physiol. (Engelmann) 1900. pag. 8.

An mehreren menschlichen Hypophysen, welche aus verschiedenen Lebensaltern stammten — die jüngste war von einem 2 Jahre, die älteste von einem 73 Jahre alten Menschen — kam Verf. zu folgenden Resultaten, die sich auf den drüsigen Abschnitt des Organs beziehen: drei Zellarten sind zu erkennen, von denen die eine den chromophilen Zellen von Flesch, die andere den chromophoben Zellen des gleichen Autors entspricht. Die dritte Zellart, die andeutungsweise bisher nur von Schönemann gesehen wurde, ist durch ihre Grösse ausgezeichnet — sie übertrifft darin die chromophilen Zellen — und durch die sehr geringe Färbbarkeit ihres Zelleibes. Indessen — und dies ist ein wesentliches Ergebnis der Arbeit — sind alle drei Arten unzweifelhaft durch Übergangsformen verbunden, so dass sie Verf. nur „für verschiedene Formen oder Funktionsstadien ein und derselben Zellart“ ansehen kann. Und zwar bilden sich die chromophoben Zellen durch Auftreten von acidophilen Granulis zu den chromophilen Zellen um und letztere verwandeln sich in die dritte feingekörnte Zellart, indem die acidophilen Granula allmählich schwinden. Besonders an Hypophysen aus dem Greisenalter tritt dieser Übergang deutlich hervor. In Übereinstimmung mit Stieda weist Verf. ferner die Behauptung zurück, dass das Colloid im drüsigen Abschnitte der Hypophysis sich in den interglandulären Räumen oder in den Blutgefässen vorfindet. Und das Colloid, das man im Lumen einiger Drüsenschläuche findet, erweckt den Eindruck, dass diese Substanz kein normales Sekret der Hypophysis cerebri ist, sondern eine Degenerationserscheinung. Besonders weist darauf hin seine Zunahme in den Greisendrüsen. (Damit würde die Berechtigung hinfällig, die Hypophysis mit der Thyreoidea zu vergleichen. Ref.)

B. Rawitz (Berlin).

187 **Eide, Bjarne**, Über die kleinen Rindenzellen des Kleinhirns.
In: Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. LXVI. 1899. pag. 637—652.
14 Textfiguren.

Verf. untersuchte am Kleinhirn einer etwa 6 Wochen alten Katze mittels der Formolchromsilber-Methode und kam dabei zu folgenden Resultaten:

Die kleinen Rindenzellen sind sehr zahlreich, doch nicht so zahlreich, wie die Körnerzellen, sie finden sich in der ganzen Ausdehnung der Molekularschicht und sind am häufigsten im oberflächlichen Teile derselben. Die Zellen mit transversalen Axonen nehmen nach innen

zu an Zahl rascher ab als die übrigen Zellen. Die oberflächlichen Zellen sind klein, die inneren erreichen dieselbe Grösse wie die Korbzellen; sie sind multi-, bi- oder unipolar, ihre Gestalt daher kugelig, spindelig oder keulenförmig. Die protoplasmatischen Fortsätze, an Zahl einer bis fünf, selten mehr, entspringen schmal vom Zelleibe und breiten sich in der Transversalebene der Windungen aus. Die Teilungsäste derselben bilden spitze Winkel. Die Axonen entspringen entweder direkt vom Zellkörper oder von einem Protoplasmafortsatze. Man muss nach der Beschaffenheit der Axonen Zellen mit kurzen und solche mit langen transversal verlaufenden Axonen unterscheiden. Die Zellen der ersten Form sind selten, finden sich aber in der ganzen Dicke der Molekularschicht. Die Ramifikation des Achsencylinders ist nicht sehr reichlich und anscheinend regellos. Die Zellen der zweiten Form sind sehr charakteristisch. Ihre Achsencylinder verästeln sich nach kurzem Verlaufe, d. h. sie geben sich reichlich verzweigende Seitenäste ab; Verf. nennt dies „Anfangsverästelung“. Nach Abgabe dieser Äste verlaufen, wie schon einmal hervorgehoben wurde, die Axonen in den Transversalebene der Windungen mehr oder weniger parallel zur Oberfläche und hören mit einer spärlichen Endverästelung auf. Die Differenz zwischen den beiden genannten Zellformen wird durch Zwischenstufen vermittelt. (Über die Einzelheiten, die sich nicht zum Referate eignen, ist das Original einzusehen. Mit welchem Rechte Verf. die Axonen als Achsencylinder bezeichnet und sie dadurch von den Protoplasmafortsätzen scheidet, darüber ist Ref. nicht ins Klare gekommen, da Verf. nirgends den Übergang der Axonen in markhaltige Nervenfasern schildert, nur bei diesen Fasern aber von Achsencylindern gesprochen werden kann und darf.)

B. Rawitz (Berlin).

- 188 **Bühler, H.**, Entwicklungsstadien menschlicher Corpora lutea. In: Verh. d. anat. Ges. 14. Vers. Pavia 1900. pag. 150—154.

Verf. sagt, bei Sobotta's (s. Zool. C.-Bl. 6. pag. 536) bevorzugtem Objekt, dem Kaninchen, gehe die Bildung der gelben Körper so rapid vor sich, dass „die ohnehin schon sehr zarte Unterscheidung zwischen Epithel und Bindegewebe“ sehr bald unmöglich wird. Durch Schiefschnitt werde die scharfe, aber sehr feine Grenzlinie zwischen beiden verwischt. Sobotta habe die von der Theca eindringenden Zapfen zur Epithelschicht gerechnet, weil ihm das Stadium der entstehenden Thecawucherung gefehlt habe. Noch schwerer sei die Epithelgrenze in den betreffenden Stadien bei der Maus festzustellen. Die Frage der Luteinzellenherkunft lasse sich nur an gelben Körpern grösserer Säuger beant-

worten, da hier die Entwicklung eine langsamere ist. Verf. legt Präparate von menschlichen Eierstöcken vor, von denen eines, das von einer Myomotomie stammt, ein Anfangsstadium der Bildung des gelben Körpers zeigt; man sieht noch deutlich die Epithelgrenze und die Ausbildung von Luteingewebe in der gewucherten Theca.

R. Fick (Leipzig).

- 189 **Kükenthal, W.**, Die Wale der Arktis. Mit 12 Umrisszeichnungen im Text. In: Fauna Arctica von Fritz Römer und Fritz Schaudinn. I. Bd. Lief. 2. 4^o. 1900. pag. 179—262. Mk. 15.—

Dadurch, dass der Verf. mehrfach ausgesprochenen Wünschen folgte und der systematischen Aufzählung der in der Arktis vorkommenden Arten einen kurzen Abriss des Körperbaues der Wale vorzugehen liess, indem er die in der Litteratur zerstreuten Arbeiten der neueren Cetaceenforscher, wie Sars, Turner, Weber, Tullberg, Guldberg, Collett, Delage, Bouvier, Jungklaus, Müller, Daudt u. a. mit seinen eigenen Untersuchungen zu einem Gesamtbilde verarbeitete, ist es ihm gelungen, den Bau des Walkörpers von histologischen Gesichtspunkten aus zu erklären. Wenn Ref. von solcher wahren Musterarbeit hier einen längeren Auszug giebt, so glaubt er dadurch allen, denen die „Fauna arctica“ nicht im Original zu Gebote steht, einen Dienst zu leisten.

Die Walthiere bilden in der Fauna der arktischen Meere den hervorragendsten Charakterzug. Einzelnen oder in Familien oder in „Schulen“ vereinigt durchfurchen diese Meeresriesen die kalten Gewässer, und wenn sie auch den Meeren der gemäßigten und tropischen Regionen nicht fehlen, so treten sie doch dominierend an Arten und Individuen erst in höheren Breiten auf. Nicht Küstenbewohner, wie Vanhöffen die Wale und Delphine betrachtet wissen wollte, sind die ersteren, sondern rein pelagische Tiere, welche wandern. Es liegt für sie kein biologischer Grund vor, weshalb sie nicht auf hoher See leben sollten. Während die kleineren Formen, die Zahnwale, räuberische Tiere sind, die Fischen und Seehunden nachjagen, nähren sich die Bartenwale von den kleinen Tieren des Planktons. Die bisherige Ordnung der Wale muss in zwei aufgelöst werden, in Zahnwale und Bartenwale, die Sirenen haben aber einen andern Ursprung als die Wale. Wie viele andere Säugetiere sind die Wale durch den Kampf ums Dasein gezwungen worden ihren Aufenthalt vom Lande in das Wasser zu verlegen, und es ist lehrreich zu sehen, welche verschiedenen Grade der Umformung ihr Körper aufzuweisen hat je nach der Länge der Zeit, seit welcher sie den neuen Aufenthaltsort gewählt haben. Zu den Walen gehörige Reste hat man be-

reits im Eocän gefunden. Von grösster Wichtigkeit für das Verständnis der graduellen Umformung des Körpers der Wale ist die Entwicklungsgeschichte. Die äussere Körperform, die spindelförmige, fischähnliche Gestalt, erklärt uns jeder Ingenieur, der die Aufgabe erhielt, ein Schiff zu bauen, das ohne Rücksicht auf andere Umstände die grösstmögliche Geschwindigkeit erhalten sollte. Er wurde ihm Spindelform geben. Stammen nun die Wale von Landsäugetieren ab, so muss sich dieser Umformungsprozess noch in der Entwicklung des Einzelindividuums nachweisen lassen. Kleine Walembryonen sind durchaus nach dem Typus der Landtiere gebaut; sie zeigen deutlich einen vom Rumpf durch den Halsteil geschiedenen Kopf, die Hintergliedmaßen als kleine hervortretende Höcker; die Schwanzflosse als Lokomotionsorgan ist erst später erworben, die Vorderextremitäten erhielten die neue Funktion zu Steuern, die Körperoberfläche wird glatt, die männlichen Geschlechtsorgane werden in den Körper eingezogen, das äussere Ohr fällt weg. Weil die Wale ständige Wasserbewohner geworden, wird ihr spezifisches Gewicht auf verschiedenen Wegen nach Möglichkeit verringert. Die Vorfahren der Zahnwale waren wohl hartpanzertragende Landtiere. Die Farbe der Haut ist verschiedenartig. Die Verringerung des spezifischen Gewichtes wird dadurch bewirkt, dass die Knochenmassen stark durch Fett durchsetzt sind. Die Vielgliedrigkeit der Walhand ist Folge der Teilung jedes ursprünglichen Fingergliedes in drei gleichartige Teile. Interessant ist, dass der feinere Bau der Rückenflosse Bindegewebsschichten senkrecht zu einander stehender Fasersysteme von funktionell bestimmter Krümmung aufweist, wie auch die Schwanzflosse aus derartigen Fasersystemen besteht. Die Asymmetrie des Schädels bezieht sich auch auf das Gehirn. Die Nase hat tiefgreifende Umänderungen erfahren. Es ist für ihren vollkommenen Verschluss gesorgt. Die Atmungsorgane erhielten Umformungen durch die Anpassung an das Tauchen. Die Lunge tritt auch in den Dienst als hydrostatischer Apparat und dient mit zur Herstellung des Gleichgewichtes. Sehr wichtig sind die Bemerkungen über den Kehlkopf, die fehlenden Stimmbänder, die Fortsätze der Arytänoidknorpel, welche bei manchen Walen eine Stimme zulassen, über die Augen, die fehlende Thränendrüse und über die Öffnungen des Körpers. Bei den Zahnwalen mit ausgebildetem längeren oder kürzeren Schnabel entspricht die Ausbildung der Nahrungsaufnahme auf's genaueste. Bei den Bartenwalen fehlt das Gebiss später vollkommen. Es wird aber nicht „ersetzt“ durch die „Barten“, sondern diese sind gleichsam Siebe, zwischen denen das Wasser abläuft. Das Gebiss erscheint in früher embryonaler Anlage, besteht aus verkalkten Zahnkeimen, die der

Resorption anheimfallen, wenn der Embryo ein Drittel seiner Grösse bis zur Geburt erreicht hat. Die mächtige Zunge spielt bei der Nahrungsaufnahme eine wichtige Rolle. Starke Muskelmassen können sie herabdrücken und der Mundhöhlenraum wird stark vergrössert. Öffnet der Wal sein Maul und fährt in die Planktonmassen hinein, so vermag er in kurzer Zeit grosse Mengen Wasser durchzusehen. Will er schlucken, so schliesst er sein Maul, die Wirkung der Zungenmuskeln hört auf, die Zunge tritt in ihre ursprüngliche Lage zurück, drückt nach oben gegen den Gaumen und seitlich gegen die Barten. Die Nahrung geht zu beiden Seiten des Kehlkopfes in den Ernährungskanal, kann aber ebensowenig wie das begleitende Wasser aus dem Mundraum in den Nasenrachengang gelangen, so dass die noch in neuester Zeit verteidigte Annahme des Wasserspritzens der Wale schon aus anatomischen Gründen unmöglich ist. Des Magens erste Abteilung ist ein Labdrüsenmagen, die zweite ein Schleimdrüsenmagen. Der Darmkanal ist bei den Fische fressenden Zahnwalen länger, bei den tintenfischfressenden und den Bartenwalen kürzer. Allen Walen fehlt die Gallenblase und meist auch die Speicheldrüse. Die Nieren sind stark gelappt. Die Milchdrüsen liegen als zwei flache Hügel zu beiden Seiten der weiblichen Geschlechtsorgane. Nur in seltenen Fällen erscheinen Zwillinge, meist nur ein Junges, weil dieses bei der Geburt fast halb so gross wie die Mutter ist und fast ein Jahr getragen wird. Beim Nervensystem ist zu erwähnen, dass der Schwund der Geruchsnerve bei Delphinen vollkommen, bei *Hyperoodon rostratus* schwach, bei den Bartenwalen etwas stärker vorhanden ist, aber immerhin viel schwächer als bei den landlebenden Säugern.

Bis pag. 203 dehnt Verf. die wichtigen allgemeinen Bemerkungen aus, dann folgt die Aufzählung der einzelnen Formen von Wäلتieren der arktischen Meere mit ihren Umrisszeichnungen. Ref. hebt aus den beigegebenen Beschreibungen nur die Notizen über die geographische Verbreitung hervor. Bei *Balaena mysticetus* L. wird die Ausbreitung durch die Eisgrenze bestimmt, und nur wenn dieses eine einzige feste, zusammenhängende Decke bildet, weichen sie zurück. Die Wanderungen sind sehr schwierig zu verfolgen und bedürfen noch weiterer Aufklärung. An der Küste des dänischen Westgrönlands kommen heute keine Grönlandswale mehr vor. Eine grössere Verbreitung hat er im arktisch-amerikanischen Ocean. Seine südliche Grenze ist im Beringsmeer etwa der 55. Breitengrad, östlich von Spitzbergen und nördlich der russisch-asiatischen Küste bis nahe der Beringsstrasse ist er niemals konstatiert worden. *Eubalaena glacialis* (Bonaterre) beschränkt sich nicht nur auf die europäischen Küsten

des atlantischen Oceans; auch im Mittelmeer wurde 1877 bei Taranto ein wohl verschlagenes Exemplar gefangen. Ob *Balaena sieboldii* Gray, *B. japonica* Lacép., *Eubalaena australis* identisch mit ihm, ist noch nicht genügend aufgeklärt. *Balaenoptera musculus* L. erscheint bei Beginn des Sommers auf kurze Zeit an den Küsten Finmarkens. Seine Wanderungen sind sehr ausgedehnt, nach Norden im Sommer bis zur Bäreninsel und der Westküste Spitzbergens, auch in den Gewässern im Westen Grönlands. Andere Angaben sind wenig festgestellt. *Balaenoptera physalus* (L.) häufig an Finmarkens Küsten. Obgleich kein eigentliches Polartier, ist er in den Sommermonaten hoch im Norden, auch im Westen von Grönland und sicher im atlantischen Ocean nördlich vom Äquator und im Mittelmeer; ob auch in antarktischen Meeren ist noch nicht sicher. *Balaenoptera borealis* Lesson. An den Küsten Finmarkens Ende Mai, die Verbreitung, so weit bekannt, vom südwestlichen Frankreich und den Küsten Nordeuropas bis zum Nordkap. *Balaenoptera rostrata* (Fabr.) ist noch weniger als die anderen Finwale ein echtes Polartier, denn sein Hauptaufenthalt ist der nördliche atlantische Ocean. *Megaptera boops* (Fabr.) wäre der weitverbreitetste aller Wale, wenn wir sicher annehmen könnten, dass die in verschiedenen Meeren vorkommenden Formen nur einer Species zugehörten. *Hyperoodon rostratus* (Pontoppidan) bildet einen Seitenzweig der Delphiniden und ist kein eigentlicher Bewohner der Arktis. Die Wanderungen des *Delphinapterus leucas* (Pallas) richten sich nach dem Aufbrechen des Eises im Sommer. *Monodon monoceros* L. ist verbreitet im hohen Norden, doch geht er im Winter weniger nach Süden als der vorige. Grönlands West- und Ostküste, Spitzbergen. Nowaja Semlja und die sibirische Küste sind die Gegenden seines häufigen Vorkommens. *Orca orca* (Müller) in arktischen Gebieten im Sommer, an Grönlands Westküste von Mai bis November, bei Nowaja Semlja. Da er auch im ochotskischen Meere vorkommt, lebt er wahrscheinlich auch an der sibirischen Küste. *Globiocephalus melas* (Traill.) kommt nur ausnahmsweise im hohen Norden vor. Er ist zu Hause im nördlichen Teil des atlantischen und Stillen Oceans und sehr wichtig für die Bewohner der Faröer. — In einem „Nachtrage“ (pag. 231—234) werden besprochen die Arbeiten von Henking, „Norwegens Walfang“ in den Mitteilungen des Deutsch. Seefischerei-Vereins Nr. 12. 1898 und von Rawitz über *Megaptera boops* in Archiv f. Naturgesch. 1900. pag. 71—114.

B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli
in Heidelberg

und Professor Dr. B. Hatschek
in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VIII. Jahrg.

9. April 1901.

No. 7.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Vorlagsbuchhandlung. —
Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2–3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direk-
ter Zusendung jeder Nummer unter Streifenband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem In-
land und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

- 190 Bataillon, E., La pression osmotique et les grands problèmes de la Biologie. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 11. 1901. pag. 149—184. Taf. 4.

Verf. sucht für eine Reihe von Erscheinungen darzuthun, wie „der osmotische Druck der verschiedenen Plasmaarten bei Versuchen Anhaltspunkte für die verschiedensten Aufgaben liefern muss“.

Zunächst behandelt er die bekannte Resistenz der Eier von *Ascaris megalcephala*. In Flemming'scher Flüssigkeit waren Embryonen in diesen Eiern noch nach einem halben Jahr lebendig; nach Austrocknen (24 Stunden) bei 35° und Einlegen in Balsam oder Öl können sie mehrere Monate am Leben bleiben, ebenso wochenlang in Säuren oder Alkalien. Sowohl bei anhaltender Erhitzung (3 Tage bei 38°) wie bei einem Aufenthalt in 30% NaCl widersteht das Leben jedoch nicht der stattfindenden Entwässerung und Plasmolyse, bei welcher die innere membranöse Eihaut sich von der festen äusseren abhebt, während 24stündige Erwärmung auf 38° sowie ein längerer Aufenthalt in 15% NaCl nur den Anfang des genannten Vorganges zu Stande bringt und das Leben nicht aufhebt. Auf Grund solcher Versuche erklärt Verf. die Widerstandsfähigkeit der *Ascaris*-Eier 1. durch das Vorhandensein eines häutigen, inneren Chorion, welches eine vollkommen halbdurchlässige Scheidewand darstellt, und 2. durch äusserste Konzentration der nach innen von ihr vorhandenen Flüssigkeit, welche enorme osmotische Valenz besitzt.

„Die Widerstandsfähigkeit anderer in dieser Beziehung klassischer Materialien (latentes Leben oder Anhydrobiose), kann auf die-

selbe Weise aufgefasst werden, nämlich als erzeugt durch Eindickung der organischen flüssigen Körper, welche eine vollständige Wasserentziehung verhindert.“ Verf. teilt einige Versuche an Rotiferen und Tardigraden mit.

Versuche an Eiern von *Ascaris* und von *Petromyzon planeri* ergaben, dass der Wasserverlust auf die Entwicklung verzögernd einwirkt und sie vorübergehend ganz aufheben kann; bei *Petromyzon* stören Kochsalzlösungen von 0,5 bis 0,8 % (sowie äquiosmotische Lösungen von CaCl_2 und Rohrzucker) das Vorschreiten der Furchung und zwar treten diese Störungen spätestens bei den Furchungen dritter Ordnung auf (die z. T. bedeutenden Anomalien werden beschrieben und abgebildet). 1 % ClNa unterbricht die Entwicklung, während sie in 0,2 % (sowie in äquiosmotischen Lösungen von Rohrzucker und CaCl_2) ungestört weiter geht. Diese Resultate scheinen also von der chemischen Zusammensetzung der angewandten Medien unabhängig zu sein.

Unter speziellen, nicht genau präzierten Bedingungen erlitt ein grosser Prozentsatz der Eier eines *Petromyzon* ♀ eine eigentümliche spontane Blastotomie, welche gestattete, die Entwicklung von Zwillingslarven von der ersten Furche an bis zum Auskriechen zu verfolgen (indem alle folgenden Furchen viel schwächer markiert als die erste waren). Künstlich konnte die Blastotomie in der Weise erhalten werden, dass die Eier in 1 %ige NaCl -Lösung oder in die mit dieser isotonische Zuckerlösung gebracht und nach 18 Stunden in Wasser zurückgeführt wurden: hat die Entwicklung auf dem zweizelligen Stadium gestockt, können Zwillingbildungen entstehen; sind mehr Furchungskugeln vorhanden, findet abortive Entwicklung statt; (es wurde ein Fall mit drei Blastoporen beobachtet; derselbe stammte aus einem Ei, das in drei Furchungskugeln geteilt war, als die Überführung in Wasser geschah). Verf. bringt diese Beobachtungen mit denjenigen Loeb's über experimentelle Zwillingbildung bei Seeigeln zusammen sowie mit O. Hertwig's über die Entwicklung von Amphibieneiern in Salzlösungen. — Auch an Eiern von *Leuciscus rutilus*, einem Knochenfisch, werden unter den genannten Bedingungen monströse Doppelbildungen gebildet.

Schliesslich ist es Verf. gelungen, bei *Leuciscus* sowie bei *Rana esculenta* bei Einwirkung der isotonischen Kochsalz- und Zuckerlösungen resp. von normalem Säugetierserum den Anfang einer parthenogenetischen Entwicklung nachzuweisen; freilich sind es nur einige Furchungen, die bei *Rana* anfangs normales Aussehen darbieten; später wird der Verlauf unregelmäßig und die Furchen verschwinden, während noch zahlreiche Kerne nachzuweisen sind. Alle von früheren

Autoren angewandten Mittel, um Parthenogenese hervorzurufen (H_2SO_4 , Bürsten der Eier, Sublimat, Serum, verschiedene Salze), „beeinflussen den osmotischen Druck. Die erhaltenen Resultate zeigen graduelle Verschiedenheiten, man kann sie aber alle (beobachtete und künstlich erzeugte) einheitlich auffassen“.

„Es genügt die Beschaffung einer kontinuierlichen Serie, die von der „Fragmentation“ (Barfurth) ausgeht, um schliesslich mit der normalen Parthenogenese und der Amphigonie zu enden. Die erzeugte Parthenogenese, sei sie abortiv oder vollständig (Loeb), liefert alle Zwischenstadien, welche sich aus demselben physischen Prinzip ergeben.“

R. S. Bergh (Kopenhagen).

- 191 **Loeb, Jacques**, Experiments on artificial Parthenogenesis in Annelids (*Chaetopterus*) and the nature of the process of fertilization. In: Amer. Journ. Physiol. Vol. 4. 1901. pag. 423—459. 5 Textfig.

Verf. giebt eine ausführliche Darstellung der Versuche, deren Hauptergebnisse schon nach der vorläufigen Mitteilung kurz referiert wurden (vergl. Zool. C.-Bl. Bd. 7. 1900. pag. 867). Er fängt mit der Darstellung seiner Methoden zur Ausschliessung einer Befruchtung durch Spermatozoën an; bei Anwendung derselben entwickelte sich in den Kontrollkulturen in normalem Seewasser kein einziges Ei zu einer schwimmenden Larve; dagegen fangen sie nach 7—9stündigem Aufenthalt in Seewasser an, sich parthenogenetisch zu furchen (meistens wird nur das 2—4 zellige, ausnahmsweise das 12—16 zellige Stadium erreicht)¹⁾.

Unbefruchtete Eier von *Chaetopterus* sind imstande, sich parthenogenetisch in schwimmende Larven zu entwickeln, falls sie etwa eine Stunde in eine der folgenden Lösungen gebracht und darauf in normales Seewasser zurückgeführt werden.

1. 15—20 $2^{1/2}_n$ NaCl + 85 Seewasser.
2. 40 2_n Rohrzucker + 60 Seewasser.
3. 30 $2^{1/2}_n$ $MgCl_2$ + 70 Seewasser.
4. 10 5_n $CaCl_2$ + 90 Seewasser.

In allen diesen Lösungen findet sich etwa dieselbe Vergrösserung des osmotischen Druckes und „es erscheint deshalb berechtigt, anzunehmen, dass die Vergrösserung des osmotischen Druckes oder der Verlust der Eier an Wasser die Ursache der parthenogenetischen Entwicklung dieser Eier ist.“ Übrigens kann in entsprechenden

¹⁾ Verf. teilt auch mit, dass der bestimmte $MgCl_2$ Zusatz, welcher der parthenogenetischen Entwicklung der Eier am günstigsten ist, die befruchtende Eigenschaft der Spermatozoën aufhebt oder wenigstens stark herabsetzt.

Mischungen von etwas geringerem osmotischen Druck die Entwicklung zu Larven, wenn auch mehr vereinzelt, auftreten.

Das Kalium scheint nach Verf. eine ganz spezifische Einwirkung auf die *Chaetopterus*-Eier zu haben; eine ganz geringe Anzahl von K-Ionen ist imstande, parthenogenetische Entwicklung derselben hervorzurufen. Solche findet statt, wenn sie nur 3 Minuten in einem Gemisch von $2-2\frac{1}{2}_n$ KCl + 98 Seewasser verweilt haben; ist der K-Zusatz nur halb so gross, müssen die Eier länger in der Lösung verweilen, um sich zu entwickeln; bei noch schwächerem Zusatz findet überhaupt keine Entwicklung statt. In Lösungen mit K-Zusatz ohne Erhöhung des osmotischen Druckes (z. B. $2-2\frac{1}{2}_n$ KCl + 99 Seewasser + 7 destilliertem Wasser), ja selbst in solchen mit geringerem osmotischen Druck als demjenigen des normalen Seewassers geht die parthenogenetische Entwicklung zu wimpernden Larven vor sich. Das KCl kann in den Versuchen durch KBr, KNO_3 oder K_2SO_4 ersetzt werden. „Falls das Seewasser relativ ein wenig mehr K enthielte, würden wir finden, dass *Chaetopterus* normal parthenogenetisch wäre.“

Auch durch äusserst schwachen Zusatz von HCl (sowie durch KHO, weniger gut durch NaHO) kann parthenogenetische Entwicklung hervorgebracht werden.

Verf. erwähnt die Unterschiede in den Furchungserscheinungen zwischen befruchteten und unbefruchteten Eiern. Die Eier von *Chaetopterus* sind sehr dunkelkörnig und undurchsichtig und es ist schwierig, die Zahl der einzelnen Furchungszellen genau zu bestimmen. Die Entwicklung der unbefruchteten Eier geht ein wenig langsamer als die der befruchteten vor sich und die Furchungszellen sind (namentlich in den K-Kulturen) viel weniger distinkt als an den befruchteten Eiern; die K-Eier haben ein irreguläres, amöboides Aussehen. „Das Aussehen der Eier und die Art der Furchung sind somit deutlich eine Funktion der Konstitution des Seewassers.“ Nichtsdestoweniger sind die wimpernden Larven ganz gleich; nur scheinen in den Kulturen die parthenogenetischen Larven in einem verhältnismässig früheren Stadium als die aus befruchteten Eiern gezüchteten abzusterben.

Verf. giebt noch eine Anzahl interessanter Einzelheiten. Bei dem Seeigel *Arbacia* kommt es meistens zur Bildung zweier oder mehrerer Zwerglarven aus einem Ei, falls die parthenogenetische Entwicklung durch $MgCl_2$ oder NaCl (oder durch Zucker) erzielt wurde, nicht aber, wenn hierfür $CaCl_2$ oder KCl verwandt wurde. Dies bringt Verf. in Beziehung zu der durch Herbst bekannt gewordenen Tendenz der Furchungszellen, in kalkfreiem Medium auseinander zu gehen; ähnlich wie Ca wirkt also in dieser Beziehung K;

diese Stoffe scheinen den Zellen eine gewisse Adhäsion zu geben. Und hiermit in hübscher Übereinstimmung befindet sich die Tatsache, dass in den CaCl_2 - und KCl -Kulturen häufig Riesenlarven durch Verschmelzung zweier oder mehrerer *Chaetopterus*-Eier entstehen: „die Bildung eines Riesenembryos aus zwei Eiern bei *Chaetopterus* ist sehr interessant, weil das *Chaetopterus*-Ei eine charakteristische „cell-lineage“ besitzt. Wir müssen hieraus schliessen, dass die „cell-lineage“ entweder ein sekundäres Element in der Bildung des Embryos ist oder dass die früheren Differenzierungsvorgänge bei *Chaetopterus* ganz oder teilweise rückgängig gemacht werden können“ (ausnahmsweise kann die Bildung von Riesenembryonen auch durch Verschmelzung befruchteter Eier in normalem Seewasser stattfinden. Zwergembryonen sind selten bei *Chaetopterus* (in den HCl -Versuchen kamen sie vor), Riesenembryonen selten bei *Arbacia* (die Eier dieses Tieres scheinen weniger klebrig zu sein).

Versuche, unter den für Parthenogenese geeigneten Bedingungen Bastardierung zwischen *Arbacia* und *Chaetopterus* auszuführen, hatten keinen Erfolg. — Verf. hat auch vorläufige Untersuchungen über künstliche Parthenogenese bei anderen Tieren angestellt: Bei der Meduse *Gonionemus* misslangen die Versuche; bei dem Teleosteer *Fundulus* und dem Anneliden *Podarke* wurde das erste Furchungsstadium erreicht: bei *Phascolosoma* kam es zur Bildung von 30—60 Furchungszellen.

Gegenüber der Angabe Viguier's, dass die Eier verschiedener Seeigel „natürliche Parthenogenese“ aufweisen, bemerkt Verf., dass in den Experimenten Viguier's eine Infektion durch Spermatozoën keineswegs durch genügende Vorsichtsmaßregeln ausgeschlossen war, sowie dass Viguier nicht die Membranlosigkeit solcher Eier konstatierte, endlich, dass die Eier der amerikanischen Seeigel nicht imstande sind, sich normal-parthenogenetisch zu Plutei zu entwickeln. Da Viguier die Versuche Loeb's nicht bestätigen konnte, bemerkt er, dass seine Versuche von Herbst, E. B. Wilson, H. Winkler, Prowazek und teilweise von Giard sowie von Studenten in Woods Holl bestätigt worden sind.

Da die Eier verschiedener Tiere bekanntlich durch längeres Liegen in Seewasser zu Furchungserscheinungen veranlasst werden können und da in vorher erwähnter Weise künstliche Parthenogenese erzielt werden kann, so schliesst Verf., dass das Spermatozoon „nicht länger als die Ursache oder als der Stimulus für den Entwicklungsvorgang betrachtet werden kann“, sondern, dass dasselbe eine Substanz in das Ei einführt, welche den Prozess, der sonst nur langsamer verlaufen würde, beschleunigt. Nur in dem Fall, dass der Vorgang

durch das eine oder das andere Agens (Befruchtung, erhöhter osmotischer Druck) beschleunigt wird, ist das Ei lebensfähig. — Auf andere sich hier anknüpfende theoretische Betrachtungen Loeb's kann nicht in Kürze eingegangen werden. R. S. Bergh (Kopenhagen).

- 192 **Morgan, T. H.**, Further Studies on the Action of Salt-Solutions and of other Agents on the Eggs of *Arbacia*. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 10. 1900. pag. 489—524. 14 Textfig.

Verf. hat zunächst seine früheren Versuche über „künstliche“ oder „subsidiäre“ Astrosphären (vgl. Zool. Centralbl. Bd. 6. 1899. pag. 845) wiederholt und bestätigt; er fügt Folgendes hierüber hinzu:

„Die Einwirkung verschieden starker Lösungen von Chlormagnesium und Kochsalz bei verschieden langer Wirkungsdauer auf die unbefruchteten Eier von *Arbacia* zeigt, dass ein kurzer Aufenthalt (5—10 Minuten) in einer starken Lösung von Chlormagnesium (8 bis 10⁰/oig) denselben Effekt hat, wie ein langer Aufenthalt in einer dünnen Lösung (2 oder 3 Stunden in 3,5⁰/oiger). Nach einem Aufenthalt in dünner Salzlösung furchen sich die Eier rasch nach dem Zurückbringen in Seewasser; dagegen bedarf es viel längerer Zeit nach kurzem Verweilen derselben in der starken Salzlösung, bevor sich die Eier in Seewasser furchen. Eine ganz starke Lösung, welche die Eier im Verlauf einer Stunde töten würde, veranlasst sie, nach einem Aufenthalt in ihr von wenigen Minuten, zur Furchung nach ihrer Rückkehr in Seewasser. Die Wirkung des Kochsalzes ist dieselbe wie die des Chlormagnesiums, doch bringen schon schwächere Lösungen denselben Effekt hervor. Die Eier schrumpfen in beiden Lösungen, aber die Resultate stehen, was die Furchung angeht, nicht im Verhältnis zu der osmotischen Valenz der beiden Salze.“ Verf. schliesst sich der Loeb'schen Anschauung an, dass die Furchung durch Wasserverlust veranlasst werde; er verweist darauf, dass, wie die Eier in den stärkeren Salzlösungen ein wenig schrumpfen, solches eben auch bei Bildung der Membran nach der Befruchtung geschieht.

Auch durch Abkühlung des Seewassers bis zum Gefrierpunkt können in demselben befindliche Eier zur Furchung veranlasst werden; diese scheint in diesem Falle jedoch nicht durch die vergrößerte Konzentration (wegen der Bildung von Eiskristallen, sondern eher durch die niedere Temperatur verursacht zu sein. Nach Wiedererhöhung der Temperatur kann im Dotter eine vom Kern als Centrum ausgehende Strahlung auftreten, und (wie in dem folgenden Experiment) kann sich das Ei bei dem Vorhandensein nur eines Strahlensystems furchen.

Durch Zusatz von reinem Strychnin oder Strychninsulfat zum

Seewasser können unbefruchtete Eier zur Teilung gebracht werden (am besten, wenn sie nach einigen Stunden in Seewasser zurückgeführt werden); die Eier scheinen ein wenig zu schrumpfen und die Furchung ähnelt derjenigen in den Salzlösungen. Es treten nicht — wie in den Salzlösungen — zahlreiche Astrosphären, sondern nur eine solche auf, in der keine Centrosomen erkannt werden konnten. Die Chromosomen werden frei durch Auflösung der Kernmembran und sammeln sich zu zwei neuen Kernen und trotz der Anwesenheit des einen centrierten Systems findet die Teilung statt¹⁾.

Verf. hat die Einwirkung einer Anzahl von Fixierungslösungen (Sublimat-Essigsäure, verschiedene Pikrin-Essigsäuremischungen, Flemming's, Hermann's und vom Rath's Flüssigkeiten) auf die Astrosphären untersucht und findet, dass die durch dieselben gewonnenen Bilder nur in Details von einander abweichen. Die radiäre Struktur beruht nicht auf Reagenswirkung; in den Astrosphären existieren keine Centrosomen. Die künstlichen Astrosphären ähneln den natürlichen und sind wie diese durch Anhäufung einer spezifischen Substanz bedingt; Dotterkügelchen sind von der Substanz der Astrosphäre ausgeschlossen.

In Seewasser, dem $\frac{1}{4}\%$ KCl zugesetzt war, stiessen Eier von *Chaetopterus* beide Richtungskörperchen aus und es entwickelte sich nachher eine grosse Teilungsspindel, worauf eine Teilung stattfand. Bei Zusatz von $1,5\%$ NaCl oder $3,5\%$ MgCl₂ kann die erste Richtungsspindel auftreten und sich zur Bildung zweier riesiger Sonnen mit hellem Centrum erweitern; ausgestossen werden die Richtungskörperchen aber nicht.

Verf. erörtert Verschiedenes zur Mechanik der Zellteilung; er ist der Ansicht, „dass die Astrosphärenbildung an den Polen der normalen Spindel dem Transport der Chromosomen dient und dass sie bei der Teilung des Cytoplasmas nicht in Betracht kommt. Umgekehrt kann die Teilung des Cytoplasmas ohne Rücksicht auf Stellung und Zahl der vorhandenen Astrosphären stattfinden. Die Verteilung des Chromatins im Cytoplasma ist ein Faktor, welcher die Teilung des Eies beherrscht.“ R. S. Bergh (Kopenhagen).

193 Rawitz, B., Versuche über Ephebogenesis. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 11. 1901. pag. 207—221. Taf. 6.

Als Ephebogenesis bezeichnet Verf. im Gegensatz zur Parthe-

¹⁾ Verf. meint, im Gegensatz zu Delage, dass durch ein Spermatozoon befruchtete, kernlose Eibruchstücke nicht die doppelte, sondern nur die normale Chromosomenzahl (des Spermakerns) haben und verweist auf Boveri's Angabe, dass in solchen Fällen die Kerne kleiner sind.

nogenesis „den von Boveri geschilderten Bildungsmodus, durch den Organismen mit ausschliesslich väterlichen Eigenschaften erzeugt werden“. Er wurde zu seinen Versuchen durch die Mitteilungen Loeb's über künstliche Parthenogenese angeregt und benutzte unreife Eier von *Holothuria tubulosa*, welche teils mit unreifem Samen derselben Art, teils mit reifem Samen von *Strongylocentrotus lividus* befruchtet wurden; die Befruchtung geschah in einem Gemisch von Seewasser und verschiedenen Salzlösungen, die denselben osmotischen Druck wie das Seewasser besitzen und ausserdem deutlich alkalisch waren (Gemische von Borax und Chlormagnesium sowie von diesen zwei Stoffen mit Calciumphosphat wurden benutzt; diese Lösungen haben die Eigenschaft, unreife Spermatozoën zur Beweglichkeit zu bringen). Wie Verf. eine Beimischung von reifen Holothurienspermatozoën und von reifen Holothurieneiern vermieden hat, ist aus seinen methodischen Angaben nicht recht ersichtlich. Er giebt über den Verlauf der Versuche Folgendes an:

1. Unreife Eier werden von den unreifen Spermatozoën in den Versuchsflüssigkeiten umschwärmt und werden nach der Annahme des Verf.'s zum Teil befruchtet. Das Keimbläschen begiebt sich nun, „wie nicht zu bezweifeln ist (?), durch amöboide Bewegung“ nach einem Pol des Eies und hier findet Berstung der Eihaut statt; „das Ei tritt dann aktiv durch den Riss ins Freie hinaus und nimmt zunächst wieder Kugelgestalt an;“ weiterhin streckt es sich in die Länge und dabei wird das ganze Keimbläschen aus dem Ei ausgestossen; an diesem kernlosen Gebilde findet nun eine Furchung in zwei, vier, acht, sechzehn Blastomeren statt und dies führt schliesslich zur Bildung einer Morula, welche indessen bald zerfällt. „Charakteristisch für diese Furchung ist, dass alle Blastomeren absolut kernlos sind“; dies wird jedoch nur nach Untersuchung von frischen Präparaten berichtet, da die Konservierung dem Verf. immer misslang.

2. Auch nach Beimischung der reifen *Strongylocentrotus*-Spermatozoën zu den Holothurien-Eiern treten bei einem Teil dieser dieselben Vorgänge wie in dem vorigen Versuch auf: Wanderung des Keimbläschens nach einen Eipol, Austreten des Eies aus der Eihaut; totale Ausstossung des Keimbläschens; ziemlich regelmäßige Furchung; alle die Blastomeren „sind kernlos, aber scharf konturiert und gut durchsichtig“. Später kommt es auch zur Bildung von Morulae; die Vorgänge verlaufen viel langsamer als beim Versuch 1.

Verf. berichtet als Ergebnisse aus seinen Kontrollversuchen, dass die angeführten Salzlösungen auf unbesamte Eier auch bei längerer Einwirkung keinen Einfluss ausüben und dass reife, dem Einflusse einer der beiden Lösungen unterworfenene Holothurieneier durch *Strongy-*

locotrotus-Samen nicht zur Furchung angeregt werden; die Salzlösungen sind der normalen Befruchtung nicht hinderlich.

Verf. nimmt an, dass das Aufhören der Entwicklung auf dem Morulastadium in besonderen, von ihm genannten Umständen seinen Grund habe.

Zur logischen Beweisführung des Verf.'s in dieser ganzen Sache sei Folgendes bemerkt. Er geht von dem immer mehr umstrittenen Axiom des Sitzes des Vererbungsstoffes im Kern aus: „Durch die Ausstossung des Kernes wird das Ei zu einem indifferenten Gebilde: indifferent nicht hinsichtlich seiner cellulären Natur, wohl aber indifferent in Bezug auf Species- und Klassencharakter.“ Er hat nun weder das Eindringen des Spermatozoons noch die Bildung des Spermakerns nachweisen können und behauptet sogar, dass die Furchungskugeln kernlos seien. Man vergleiche hierzu die oben angeführte Definition der „Ephobogenese.“ Mehr brauche ich nicht zu sagen.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Parasitenkunde.

- 194 Linton, E., Fish Parasites collected at Woods Holl in 1898. In: U. S. Fish. Comm. Bull. for 1899. Washington. 1900. (1. Sept.) pag. 267—304, pl. 33—43.

Ref. steht mit der Ansicht, dass die helminthologischen Arbeiten des Autors namentlich wegen der ganz unzureichenden Abbildungen nicht auf der Höhe der Zeit stehen, nicht allein da; es ist wirklich zu bedauern, dass die reiche Helminthenfauna Nordamerikas den Forschern zum Teil in wenig genügender Form bekannt wird.

Der Verf. berichtet zunächst über die untersuchten Fische (40 Arten) und die in ihnen gefundenen Parasiten; sodann beschreibt er letztere. Es handelt sich um folgende: 1. parasitischer Copepode vom Praeoperculare des *Cynoscion regalis*; 2. *Octobothrium denticulatum* Olss. von den Kiemen von *Pollachius virens*; 3. *Epibdella bumpusi* n. sp. von der Körperoberfläche von *Dasyatis centrura*, wobei gleichzeitig der Eibildung Aufmerksamkeit geschenkt wird; 4. *Distomum ocreatum* Mol. aus dem Darm von *Pollachius virens* und *Merluccius bilinearis*; 5. *D. appendiculatum* Rud. (?) aus *Paralichthys dentatus*; 6. *D. foecundum* n. sp. aus dem Darm von *Lopholatilus chamaeleonticeps*, eine kleine Art mit sehr grossen Saugnäpfen, mit im Hinterende dicht an einander liegenden Geschlechtsdrüsen und einem seitlich neben dem Pharynx liegenden Genitalporus; 7. *D. vitellosum* n. sp. aus dem Darm von *Merluccius bilinearis*, zu den Allocreadiinen gehörig und vielleicht nicht neu; 8. *D. pudens* n. sp. aus *Paralichthys dentatus*, ebenfalls zu den Allocreadiinen gehörig; 9. *D. ribex* n. sp. aus Pharynx und Darm von *Spheroides maculatus*; 10. *D. pyriforme* n. sp. in den Pylorusanhängen von *Pallinurichthys perciformis*; wohl auch eine Allocreadiine, der Speciesname ist übrigens längst präoccupiert; 11. *D. arcolatum* Rud. ? aus *Morone americana*; die Diagnose ist jedenfalls nicht zutreffend, da bei *D. arcolatum* R. nach Wagner (1860) die Hoden hinter einander liegen; 12. *D. dentatum* n. sp. aus *Paralichthys dentatus* und dem *D. tenue* Lint. ähnlich; 13. *D. fragile* n. sp. aus dem Darm von *Mola*

mola; 14. *Dist. sp.* aus dem Darm von *Prionotus carolinus*; 15. *Dist. sp.* aus *Stenotomus chrysops* u. *Paralichthys dentatus*, allem Anschein nach ebenfalls eine Allocreadiine; 16. encystierte Distomen von *Tautoglabrus aspersus*, mit sehr weit nach hinten liegendem Bauchsaugnapf; 17. Cysten mit Trematoden-Eiern von den Eingeweiden der *Morone americana*; 18. *Gasterostomum ovatum* n. nom. für *Monost. orbiculare* Lint. von *Lobotes surinamensis*; 19. *Gast. arcuatum* n. sp. aus *Sarda sarda*; 20. *Gast. sp.* aus *Tylosurus marinus*; 21. *Calyptrobothrium occidentale* n. sp. aus dem Darm von *Tetranarce occidentalis*; 22. *Platybothrium sp.* aus *Sphyrna zygaena*; 23.—26. encystierte Cestoden verschiedener Fische; 27. *Ascaris clavata* Rud. aus dem Magen von *Pollockius virens*; 28. *Asc. habena* n. sp. aus Magen und Darm von *Opsanus tau*; 29. *Acanthocheilus nidifex* n. sp. in der Magenwand von *Galocerdo tigrinus* und 30. *Ichthyonema sanguineum* Rud. (?) von *Paralichthys dentatus*.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

- 195 Miugazzini, P., Ricerche sul veleno degli Elminti intestinali. In: Rass. intern. d. Medicina moderna. Ann. II. Nr. 6. 1901. 8°. 20 pag.

Der Verf. fertigte nach gründlicher Reinigung und Zerkleinerung der Objekte Extrakte aus *Taenia cucumerina* (*Dipylidium caninum*), *Moniezia expansa*, *Ascaris lumbricoides* (des Schweines) und *Echinorhynchus gigas* an und liess die Flüssigkeiten auf Protozoen einwirken oder injizierte sie in verschiedene Tiere (Kaninchen, Katzen, Hunde, Meerschweinchen und Tauben). Das Extrakt wirkte stets giftig, sowohl auf Protozoen wie auf lebende Elemente des tierischen Körpers wie endlich nach Injektion; die verschiedenen Darmwürmer besitzen verschiedene Mengen des Giftstoffes, so z. B. die Taenien der Fleischfresser eine grössere als die der Pflanzenfresser, welche letzteren jedoch der von *Ech. gigas* gleichkommt; bei subcutaner Injektion wirkt der Giftstoff der *Asc. lumbricoides* weniger stark als der der benützten Taenien und Echinorhynchen. Nach subcutaner Injektion entstehen Kontraktionen der injizierten Glieder, auch Parese des Hinterleibes, unter Umständen erfolgt der Tod; Injektion gleicher Quantitäten destillierten Wassers hat keine oder nach 24 Stunden wieder verschwindende Kontraktionen zur Folge.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

Coelenterata.

- 196 Hargitt, Charles W., A Contribution to the Natural History and development of *Pennaria tiarella* Mc. Cr. In: Americ. Natural. Vol. XXXIV. 1900. pag. 387—416. 4 plat.

Die 1852 von Ayres als *Globiceps tiarella* beschriebene Art wird nach Mc Crady, entgegen verschiedenen späteren Autoren, z. B. Allman (*Halocordyle*), zu *Pennaria* gestellt. Sie ist eine der

häufigsten Hydroiden der nordöstlichen atlantischen Küste der Vereinigten Staaten. Sie tritt während des Sommers (Juni—November) in zwei verschiedenen Formen auf, einer grösser werdenden früheren, die auf Felsen, an Pfeilern, in etwas tieferem Wasser wächst, und einer späteren, kleiner bleibenden, aber viel schneller reif werdenden Form, die an der Oberfläche an Seegrass erscheint. Die Medusen der letzteren Form sind lebhafter gefärbt und lösen sich zahlreicher und leichter ab, sie schwimmen viel aktiver umher als die Medusen der ersteren, die in manchen Fällen überhaupt gar nicht zur Ablösung gelangen. Die mit reifen Geschlechtsprodukten abgelöste Meduse entleert sofort oder sehr bald ihre Gonade und geht dann nach wenigen Stunden, während deren sie noch umherschwimmt, zu Grunde.

Reifung der Eier und Befruchtung werden kurz beschrieben. Letztere erfolgt sofort nach der Ablösung der Eier meist ausserhalb, seltener innerhalb der Glockenhöhle. Die Eier sind relativ gross, undurchsichtig und membranlos. Künstliche Befruchtung ist leicht ausführbar. Die Furchung der Eier läuft in wenigen Stunden ab und vollzieht sich ausserordentlich unregelmässig. Trotz abnormen und pathologischen Aussehens ergaben die Furchungsstadien aber völlig normale Larven. Die ersten zwei Blastomeren furchen sich manchmal jede für sich weiter, wobei sie weit von einander entfernt und nur noch durch eine schmale Sarcodermbrücke verbunden bleiben. Schliesslich verschmelzen also die zwei unabhängig von einander entstandenen Morulae zu einer und das Resultat ist eine vom Ei äusserlich wenig unterschiedene solide Kugel, aus der sich nach einem scheinbaren Ruhestadium in etwa 12—20 Stunden die flimmernde, schwimmende Larve entwickelt. Diese ist anfangs solide und bildet erst allmählich die entodermale Zelllage aus, die einen als Nahrung weiter verwerteten Kern von Dottersubstanz umgiebt. Die Planula setzt sich erst nach etwa 5 Tagen fest und erst 2 Tage später zeigt sich die Anlage der ersten (aboralen) Tentakel, die oralen folgen bald darauf. Das Perisark beginnt sofort nach Festsetzung der Larve secerniert zu werden. Die Ringelung desselben tritt sehr variabel auf. Hargitt beschreibt verschiedene Anomalien der Larven (Zwillingsembryonen), die zum Teil auch wohl in der freien Natur vorkommen mögen, ferner einen jungen Polypen, der sich durch totale Ringelung des Stammes auszeichnete. Experimentelle Bemühungen, um etwaigen beschleunigenden Einfluss der Dunkelheit auf die Ablösung der Medusen und die Ablage der Sexualprodukte nachzuweisen, hatten ein negatives Ergebnis. Erniedrigung der Temperatur hatte einen retardierenden Einfluss auf die Furchung und Lebhaftigkeit der Medusen. Künstliche Teilung der Eier und Furchungsstadien ergab normale, wenn auch

kleinere Polypen aus den Teilungsprodukten. — Das Untersuchungsmaterial wurde in Woods Holl gesammelt.

Cl. Hartlaub (Helgoland).

- 197 Miyajima, M., On a Specimen of a Gigantic Hydroid, *Branchiocerianthus imperator* (Allm.), found in the Sagami Sea. In: Journ. Coll. Science. Imp. Univ. Tokyo. XIII. Part. II. 1900. pag. 235—262. Pl. 14—15.

Die bereits im Dezember 1899 geschriebene Abhandlung kam leider sehr spät in meine Hände; ihres hervorragenden Interesses wegen dürfte aber auch jetzt noch ein kurzes Referat willkommen sein. Es soll sich nämlich um die riesenhafte Tubularide *Monocaulus imperator* Allm. (Chall. Rep. XXIII) handeln, die dem englischen Autor nach 7 Fuss Höhe erreicht und aus einer Tiefe von 2500 Faden bei Yokohama gefischt wurde. Ist nun auch die Identität der Art des neuen aus 250 Faden bei Misaki erbeuteten und nur 70 cm hohen Exemplares nicht ganz einwandfrei, so steht immerhin die generische Übereinstimmung mit einem anderen äusserst merkwürdigen, erst kürzlich (1898) durch E. Mark bekannt gewordenen Hydroiden ausser Frage, nämlich mit dem im Golfe von Panama aus 210—286 Faden erhaltenen *Branchiocerianthus urceolus*. Durch die eingehende Beschreibung des neuen japanischen Vertreters dieser Gattung erhalten wir einen vortrefflichen Einblick in die Organisation dieser durch ausgesprochene bilaterale Symmetrie des Hydranthen vor allen anderen ausgezeichneten Gattung.

Der von Miyajima beschriebene *Branchiocerianthus* ist ein nach Art von *Corymorpha* solitär lebender Tubularid von prächtigster Färbung. Stamm und Hydranth sind hellnelkenrot (pink), die beiden Tentakelkreise scharlachrot, die Gonosome bläulich an den Stielen, fuchsrot an den kolbenartig, blumenkohlähnlich zusammengedrängten Endigungen. *Branchiocerianthus* steckt wie *Corymorpha* mittelst eines dichten Schopfes haarartiger, braungefärbter Fäden im Sande. Sein Stiel ist an der Basis 42, in der Mitte 25 mm dick und zeigt in seiner oberen Hälfte, wie bei *Corymorpha*, eine wellige Längsbänderung. Seine Länge beträgt 65 cm. Die Verbindung mit dem Hydranthen liegt nicht wie bei anderen Tubulariden in der Mitte der Basis desselben, sondern vielmehr ganz excentrisch am äussersten Scheibenrande und damit steht die völlig bilaterale Anordnung der Anhänge und Radiärkanäle (!) der Hydranthen Scheibe im Zusammenhange. Die Hydranthen Scheibe ist niedrig und hat zum Stiel eine etwas schräg aufgerichtete Stellung; sie ist quer oval, nämlich in der Richtung der bilateralen Symmetrieebene ein bischen kürzer

(80 mm). Das Hypostom ist schwach konisch. Es steht dem Hydrocaulus parallel, erhebt sich aber nicht in der Mitte der Scheibe, sondern dem abcaulinen Rande etwas genähert; noch dort setzt es sich gegen die Scheibe scharf ab, während es stielwärts allmählich in die Scheibe übergeht. Die Mundöffnung ist umgeben von einem dreireihigen dichten Tentakelkranze. Die 180 Mundtentakel sind fadenförmig und die längsten von ihnen 55 mm lang. Auf der Mundscheibe ist zu unterscheiden ein längliches, centrales Feld, das seitlich zum grössten Teil von den hufeisenförmig angeordneten, einreihig stehenden Gonosomen umgrenzt wird, und ein breites peripheres Feld zwischen Gonosomen und aboralen oder marginalen Tentakeln. Auf diesem Felde, das sich stielwärts bis an die Anheftungsstelle des Hydrocaulus ausdehnt, während das Hufeisen der Gonosomen dies nicht thut, erkennt man unter der Haut liegende, dicht gedrängte, unverzweigte, bis an den Rand laufende Radiärkanäle, deren obere Wölbung etwas über die Scheibenebene vorspringt und diese infolgedessen etwas wellig erscheinen lässt. Die Radiärkanäle endigen blind, ohne irgendwelche Verbindung mit dem stark reduzierten Lumen der Marginaltentakel. Die Marginaltentakel sind fadenförmig, sie nehmen nach dem abcaulinen Rande zu allmählich an Länge zu und erreichen 30 cm. Auch die Gonosomen sind am abcaulinen Rande am längsten. Längere und kürzere wechseln ab und stehen in einem so flachen Zickzack zu einander, dass sie keine deutlich getrennten Reihen bilden. Die äussersten Zweige der stark verästelten Organe oder die eigentlichen Blastostyle endigen mit dicken Nesselbatterien und dicht unterhalb dieser befinden sich die Gonophoren, die an Miyajima's Exemplare leider noch sehr unentwickelt waren. Vom Hydrocaulus ist noch zu sagen, dass er dicht vor dem Hydranthen eine ringförmige Einschnürung und hier ein in das Innere vorspringendes Diaphragma besitzt. Er ist glatt und weich, an seiner basalen bulbösen Anschwellung aber von einer Chitinscheide umgeben, von welcher der haarige Wurzelschopf ausgeht. Das alleräusserste Ende wiederum ist unbekleidet und besitzt eine centrale Öffnung. Ein Schnitt durch den Hydranthen zeigt, dass der Innenraum durch eine an der Basis des Mundrohres vorspringende diaphragma-artige Membran in zwei Räume, einen oralen und einen gastraln, geschieden wird, die aber durch eine weite centrale Öffnung kommunizieren. Diese Membran ist nichts anderes als die centralwärts stark vorspringende untere Wand der Gefässplatte. Die eigentliche Mündung der Radiärkanäle in die Magenhöhle liegt etwas peripherer, an der Stelle, wo auch der Hohlraum der Gonosome beginnt.

Die Arbeit enthält vielerlei histologische Details, ferner einen

genauen Vergleich mit *Br. urceolus* Mark. und Betrachtungen über die systematische Stellung der Gattung. Wenn die angenommene Identität mit *Monocaulus imperator* zutrifft, kann dieser Polyp nicht länger dem Genus *Monocaulus* zugeteilt bleiben, weil *M. glacialis* (Sars) und *M. pendula* (Agass.) einen völlig radiären Bau besitzen.

Bezüglich der Radiärkanäle wird auf die Übereinstimmung derselben mit den von Grönberg (1898) bei *Tubularia* entdeckten Kanälen hingewiesen.

Die Japaner haben den herrlichen Hydroiden Otohime no Hanagasa genannt, was soviel bedeutet wie „Geschmückter Sonnenschirm von Otohime“ (Meeresgöttin). Cl. Hartlaub (Helgoland).

- 198 Pictet et Bedot, Hydraires provenant des campagnes de l'Hirondelle. (1886—1888). In: Rés. des Campagn. Scient. accomplies par Albert I. Prince de Monaco Fasc. XVIII. Monaco 1900. 58 pag. 10 Taf.

Die für die geographische Verbreitung und Systematik der Hydroiden sehr wichtige Arbeit umfasst 32 Arten, und zwar 19 thekate aus dem Golf v. Gascogne (19—300 m Tiefe), 18 thekate von den Azoren (130—454 m) und zwei Arten von Neufundland. Sertulariden und Plumulariden überwiegen stark.

Aus dem Golf v. Gascogne sind neu: *Campanularia armata* und *Monopoma interversa*. — *C. armata* n. sp. ist *Lactorella* ähnlich, aber wie *Oplorhiza parvula* Allm. (Marquesas) durch Nematophoren ausgezeichnet. Meiner Ansicht nach gehört sie auch zu *Oplorhiza*, denn dass letztere die Nematophoren am Rhizom, die neue Art sie dagegen am Rhizocaulom hat, ist kein Unterschied von Bedeutung. Leider sind die Gonothecken der zwei Formen nicht bekannt. *M. interversa* n. sp. unterscheidet sich von der einzigen sonst bekannten Art des Genus (*M. variabilis* Markt., Gelbes Meer) durch anders gelegene Befestigung des einklappigen Operculums (die Gattung *Monopoma* steht *Sertularella* sehr nahe; ihre Berechtigung ist zweifelhaft).

Andere für Europa neue Arten aus dem Golf v. Gascogne sind *Halecium telescopicum* Allm. (bisher von Port Jackson bekannt), *Perisiphonia pectinata* Allm. (vom Challenger bei Neuseeland in 700 F. gefischt) und *Cladocarpus sigma* Allm. (Original-; „*Aglaophenia sigma*“ stammt von Alligator Reef). Von letzterer wird zum ersten Mal das Gonosom beschrieben, infolgedessen die Art zu *Cladocarpus* gestellt wird. (Synonym wahrsch. *A. biseupis* Sars.) An *Perisiphonia* wurden ausser den jetzt zuerst beschriebenen „Coppinien“ noch andere, einfachen Gonangien gleichende Kapseln gefunden, von denen vermutet wird, dass sie andere Sexualprodukte als die Coppinien enthalten haben möchten. Nach meiner Meinung könnte es sich auch sehr wohl um die erste Anlage eines Coppinien-Blockes handeln. — *P. filicula* Allm. (Australien) und *P. hazaliei* Versluys (Iles Testigos) sowie *Cryptolaria conferta* Allm. (Golf Strom) sollen wahrscheinlich Synonyme von *P. pectinata* sein. — Von *Lictorella halecioides* Allm. (bisher bekannt von den Shetland-Inseln und der Torres-Str.) werden Exemplare mit vielfach wiederholten Kelchrändern als var. *annellata* beschrieben, die aber nicht zu acceptieren ist, weil der Charakter nur infolge von Regenerationen der Hydranthen entsteht. — Eingehende Beschreibung finden: *Polyplumaria flabellata* Sars, (*P. insignis* Allm. und *P. pumila* Allm. sind wahrscheinlich Synonyme derselben) *Aglaophenia filicula* Allm. (Die zwei Sorten von Corbulae, die Allmann bei dieser Art auf demselben

Hydrosom vereinigt fand, zeigten die Exemplare aus dem Golf v. Gascogne an getrennten Stöcken.) *Aglaophenia myriophyllum* (nicht zu *Lytocarpus* zu rechnen!) und *Thujaria articulata* (mit der, entgegen Marktanner's Ansicht, *Th. lonchitis* Ell. n. Sol. synonym ist).

Von den 18 bei den Azoren erbeuteten Arten sind 7 auch im Golf von Gascogne gefischt worden (u. a. *P. pectinata*, *A. filicula*, *P. flabellata*). Neu ist: *Lictorella flexilis*. Eingehend beschrieben wird *Aglaophenia acacia* Allm. Bei Besprechung von *Sertularia gracilis* Hassal wird das Allman'sche Genus „*Desmoscyphus*“ kritisiert und seine Berechtigung in Frage gestellt.

Die beigegebenen 10 Tafeln sind hervorragend schön ausgeführt, besonders die Darstellung der Coppinien von *Cryptolaria conferta*, *Per. pectinata* und *Lafoëia dumosa*. Die von letzterer Coppinien-Art gegebene Figur weicht stark ab von der kürzlich durch Bonnevie gegebenen. Auf letzterer (Norske-Nordhavs Exp. XXVI. 1899) sind die über den Coppinienblock hinausragenden Röhren kurz und uniform nach einer Seite gebogen, auf der von P. und B. gegebenen dagegen sind sie lang und ganz unregelmässig gekrümmt. Cl. Hartlaub (Helgoland).

Vermes.

Plathelminthes.

- 199 Looss, A., Nachträgliche Bemerkungen zu den Namen der von mir vorgeschlagenen Distomiden-Gattungen. In: Zool. Anz. Bd. XXIII. 1900. pag. 601—608.

Unter den zahlreichen Gattungsnamen, welche der Verf. (Vgl. Z. C.-Bl. VII. pag. 390) aufgestellt hat, erweist sich ein Teil als präoccupiert; daher werden ersetzt *Astia* durch *Astiotrema*, *Anadasmus* durch *Orchidasma*, *Baris* durch *Deutero-baris*, *Creadium* durch *Allocreadium*, *Enodia* durch *Enodiotrema*, *Leptalca* durch *Emoleptalca*, *Megacetes* durch *Eumegacetes*, *Microsapha* durch *Microsaphidium* und *Stomylus* durch *Stomylometra*. Andere der von Looss aufgestellten Gattungsnamen unterscheiden sich von bereits gebräuchlichen durch die Endsilbe; sie werden, da dies die „Regeln“ zulassen, beibehalten (also *Progonus* Lss. neben *Progona* Berg etc.), dagegen wird *Stephanostomum* in *Stephanochasmus*, *Acanthostomum* in *Acanthochasmus* und *Dolichosomum* in *Dolichodemus* abgeändert. Des Weiteren beschäftigt sich der Autor mit der vom Ref. (Z. C.-Bl. VII. pag. 391) getroffenen Entscheidung, dass eine Publikation Lühe's trotz gleichen Ausgabedatums vor der Looss'schen Arbeit Priorität habe, ausführlicher. Unter Berufung auf verschiedene Paragraphen der deutschen wie der internationalen Nomenklaturregeln kommt Verf. zu dem Schluss, dass seine Arbeit mit der Lühe'schen formell gleich prioritätsberechtigt ist, dass jedoch die von ihm für dieselben Formen aufgestellten Gattungsnamen den Lühe'schen vorangingen, weil erstere mit Diagnosen versehen und mit Nennung typischer Arten publiziert sind.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

- 200 Braun, M., Zur Verständigung über die Gültigkeit einiger Namen von Fascioliden-Gattungen. In: Zool. Anz. Bd. XXIV. 1901. pag. 55—58.

Verf. giebt Looss zu, dass nach den „Regeln“ zwei oder mehrere sonst gleichlautende, jedoch durch die Endsilbe sich unterscheidende Gattungsnamen bestehen bleiben können, erklärt sich aber aus praktischen Gründen gegen diesen Usus, namentlich weil so ähnlich klingende Namen nicht nur leicht verwechselt werden müssen, sondern auch weil die aus ihnen gebildeten Namen für höhere

Kategorien des Systems meist absolut identisch sein werden. Der von Looss vorgenommene Ersatz von *Dolichosomum* durch *Dolichodemus* ist aber jedenfalls überflüssig, da für dieselbe typische Art der Gattungsname *Ityogonimus* Lhe. bereits existiert, der ohne allen Zweifel älter als *Dolichodemus* ist. Gegenüber Looss hält Ref. daran fest, dass die Lühe'sche Arbeit vor der Looss'schen Priorität besitzt, da sie einen Tag früher zur Versendung gelangt sei; die von L. angeführten Regeln gelten nur für den Fall, wenn die Priorität zweier gleichzeitig oder annähernd gleichzeitig publizierten Arbeiten nicht festzustellen sei; welche Hilfsmittel zur Feststellung der Priorität zur Anwendung kommen, sei nebensächlich. Ausserdem schieben aber die deutschen Regeln dem ersten Autor, der die Synonymie gleichzeitig aufgestellter Namen nachweist, was in dem Referat über die Looss'sche Arbeit geschehen sei, die Entscheidung zu; auch die internationalen Regeln geben dem ersten Autor, der die betreffende Gruppe revidiere, ein besonderes Recht, da seine Entscheidung auch dann gelten soll, wenn sie mit anderen Punkten derselben Regeln in Widerspruch stände.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

- 201 Looss, A., *Natura doceri*, eine Erklärung und Begründung einiger Grundsätze, welche mich bei meinem „Versuche einer natürlichen Gliederung des Genus *Distomum* Retz.“ geleitet haben. In: Centralbl. f. Bact., Par. u. Inf. (1) Bd. XXIX. 1901. pag. 191—210.

Der Verf. sieht sich veranlasst, auf mancherlei Bedenken und Einwürfe, die gegen einzelne der von ihm vertretenen Anschauungen von Lühe und dem Ref. geltend gemacht worden sind, zu antworten; einen Teil dieser Einwürfe erkennt er als berechtigt an, andere hält er für nicht begründet und verteidigt daher seinen Standpunkt. Für die Richtigkeit desselben führt er *Dist. cymbiforme* Rud. an, das Ref., trotzdem es einen Pharynx besitzt, in die Gattung *Phyllodistomum* (= *Spathidium* Lss., Typus *Dist. folium* v. Olf.) gestellt hat, obgleich hier (d. h. bei nur zwei Arten) wie bei der nächstverwandten Gattung *Gorgoderca* Lss. der Pharynx fehlt. Dieser eine Unterschied lässt Looss nun weitere voraussetzen, so dass seine ursprüngliche, nur auf das Vorhandensein des Pharynx gegründete Meinung, *D. cymbiforme* Rud. werde einer anderen Gattung angehören, gerechtfertigt sein müsste, wenn thatsächlich noch andere Unterschiede nachweisbar wären; der Verf. hat *D. cymbiforme* selbst untersucht und nun auch den Pharynx gefunden, dessen Existenz zu bestreiten er anfangs geneigt war; er vermisst dieses Organ bei einer neuen, in der Harnblase von Labriden der Adria entdeckten Art (*Phyllodistomum acceptum* n. sp.), er findet weitere, dem Ref. nicht unbekannt Unterschiede zwischen *D. cymbiforme* und den *Phyllodistomen* und creiert deshalb für diese Art ein neues Genus: *Plesiochorus*. Hiergegen wäre nun an und für sich nichts einzuwenden, hat doch Ref. selbst eine solche Möglichkeit in seiner ausführlichen Arbeit über die Tremadoten der Chelonier¹⁾ ins Auge gefasst; aber Looss sucht nicht, wie Ref. den Anschluss dieser nun benannten Gattung (*Plesiochorus*) bei *Phyllodistomum* und *Gorgoderca*, also bei den Gorgoderinen, sondern bei *Anaporrhutum* Ofenh. 1900; er vereinigt sogar beide Gattungen zu einer Unterfamilie (*Anaporrhutinae*), deren „nächste oder wenigstens ziemlich nahe Verwandte“ allerdings die Gorgoderinen seien. Diesen Schritt kann Ref. nicht mitmachen, weil die Topographie der Genitalien bei *Anaporrhutum* sich zu sehr von der bei *Plesiochorus* entfernt; jedenfalls scheint dem

¹⁾ Erscheint demnächst in Mitt. a. d. Zool. Mus. in Berlin. Bd. II. Heft 1. 1901.

Ref. die Kluft zwischen diesen beiden Gattungen grösser als zwischen *Plesiochorus* und *Phyllodistomum*, obgleich *Pl. cymbiformis* thatsächlich, wie Stossich bereits angeht, ein dorsal und vor dem Keimstock liegendes Receptaculum seminis besitzt. Im Grunde genommen ist jedoch die ganze Differenz zwischen Looss und dem Ref. nicht erheblich, denn beide sehen die Gorgodeinen als nächst verwandt mit *Plesiochorus* an und in diesen Verwandtschaftskreis gehört allem Anschein nach auch die meiner Ansicht nach entfernter stehende Gattung *Anaporrhutum*.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

202 **Askanazy**, *Distomum felineum* beim Menschen in Ostpreussen.

In: Verh. d. D. path. Ges. III. 1900. pag. 72—80.

Die beiden ersten Fälle von *Dist. felineum* Riv. in Ostpreussen (vergl. Zool. Centr.-Bl. VII. pag. 927) stammten aus dem Kreise Heydekrug; aus demselben Kreise kam im Juli v. J. ein dritter Fall in der Königsberger medizinischen Klinik zur Beobachtung, wo es sich ebenfalls um ein primäres Carcinom der grossen Gallengänge und des Pankreaskopfes handelte, das ohne Zweifel durch „Tausende“ von *Dist. felineum* verursacht war, die sich in allen erweiterten Gallengängen der Leber sowie in den erweiterten Ästen des Ductus pancreaticus vorfanden. Damit gewann die schon früher geäusserte Vermutung, dass der Kreis Heydekrug ein Distomen-Herd sei, an Wahrscheinlichkeit; der Verf. verschaffte sich daher Fäces von *Bothriocephalus*-Kranken eines Arztes in Russ und entdeckte bei 2 (unter 6) Patienten die charakteristischen Eier des *Dist. felineum*. Somit sind bisher innerhalb kurzer Zeit fünf Fälle von dem Vorkommen des genannten Parasiten beim Menschen konstatiert worden, deren Domizil Ortschaften des dem kurischen Haff angrenzenden Kreises Heydekrug sind resp. waren. Der Überträger ist bisher noch nicht gefunden; wenn man aber weiss, wie häufig die Anwohner des kurischen Haffes an *Bothriocephalus latus* leiden, und erfährt, dass ein beliebtes Gericht rohe, in Würfel zerschnittene Fische mit Pfeffer und Salz, eventuell auch mit Essig und Zwiebeln sind, und weiter berücksichtigt, dass *Dist. felineum* (u. *D. truncatum* [Rud.]) auch in Seehunden vorkommen, so wird man mit Sicherheit eine Fischart als Überträger annehmen dürfen.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

203 **Braun, M.**, Trematoden der Bursa Fabricii, des Eileiters und der Eier der Vögel. In: Ctrbl. f. Bact., Par. u. Inf. (1) Bd. XXIX. 1901. pag. 12—19. 4 Abb.

Ref. hat an der Hand der reichen Helminthensammlung des „Zoologischen Museums“ zu Berlin sowie ihm zur Verfügung gestellter Objekte aus Privatsammlungen die Gattung *Prosthogonimus* Lhe. = *Prymnoprion* Lss. einer Revision unterzogen; er unterscheidet 1. *Prosth. ovatus* (Rud.), der von den meisten Autoren verkannt resp. mit 2. *Prosth. cuneatus* (Rud.) verwechselt worden ist; beide Arten unterscheiden sich durch verschiedene Körpergestalt, verschiedene Lage des

Keimstockes und der Dottertsöcke sowie durch den Uterus; *Prosth. ovatus* kommt in *Corvus*-Arten, sowie in *Anas clypeata* und *Fulica atra*, *Pr. eucatus* in *Corvus*-Arten, *Otis tarda*, *Pavo*, *Grus cinerea*, *Garrulus glandarius* und, da Ref. auch *Prym-noprion anceps* Lss für *Pr. eucatus* hält, in *Machetes pugnax*, eventuell auch in *Passer domesticus* (nach Looss) vor. Eine dritte Art ist *Prosth. pellucidus* v. Lstw., der im Huhn sowie Hühnereiern gefunden wird; neu ist *Prosth. japonicus*, aus einem Hühnerei aus Yedo stammend, und ferner *Prosth. rarus* n. sp., der in *Fulica atra* und *Anas boschas* lebt. Diese Form weicht jedoch von den übrigen Arten recht erheblich ab und zwar dadurch, dass die Uterusschlingen zwischen den Darmschenkeln liegen, während sie sonst die Darmschenkel überschreiten, und ferner dadurch, dass die Genitalöffnungen zwar randständig am Vorderende liegen, aber räumlich von einander getrennt sind; die männliche liegt am Vorderende neben dem Mundnapf, die weibliche am Seitenrande, ein wenig vor der Höhe des Pharynx. Der normale Wohnsitz aller Arten ist die Bursa Fabricii, wo übrigens, resp. in der Kloake, auch andere Arten leben; gelegentlich gelangen sie in andre mit der Kloake kommunizierende Kanäle (Darm, Eileiter) und gelegentlich auch in die Eier. Das geschieht ausnahmsweise auch von Seiten im Darm selbst lebender Arten, da Ref. ein typisches *Echinostomum*, das weder *Ech. bursicola* Lss, noch *Dist. bursicola* Crepl. ist, in einem Hühnerei gefunden hat.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

- 204 **Katsurada, F.**, Beitrag zur Kenntniss des *Distomum spathulatum*. In: Beitr. z. path. Anat. u. allg. Path. (Ziegler). Bd. XXVIII. 1900. pag. 479—505. Taf. XIII.

Die vorliegende Arbeit ist ein Auszug einer in den japanischen „Mitt. d. med. Ges. Tokio“ (Bd. XIII. 1899) erschienenen Schrift des Verf.'s, die vorzugsweise medizinisches Interesse hat. Länge und Breite der Würmer schwanken erheblich, ebenso auch die Grössen der Eier; letztere enthalten bereits ein fertiges Miracidium, das auf seiner ganzen Aussenfläche lange Wimpern trägt; die Miracidien schlüpfen spontan oder bei leichtem Druck aus den Eiern und schwimmen im Wasser umher. Der Parasit kommt in Japan auch bei Hunden vor; beim Menschen findet er sich hauptsächlich in der Provinz Okayama, doch ist er auch in anderen Provinzen Mitteljapans sowie in Kiushu (Südwestinsel) endemisch; sporadisch tritt er wohl in ganz Japan auf. Der Überträger ist unbekannt; der Verf. denkt an direkte Infektion, ohne Vermittelung eines Zwischenwirtes, also wohl an ein spontanes Encystieren der Cercarien.

Der Wurm lebt vorzugsweise in den Gallenwegen, geht jedoch von da aus — wie *Dist. felineum* — gelegentlich auf das Pancreas über; man findet ihn ferner, wohl auf der Auswanderung begriffen, auch im Darm, meist im Duodenum. Die Veränderungen, die er verursacht, betreffen die Wand der Gallengänge, greifen bei hochgradiger Infektion auch auf das interstitielle Bindegewebe sowie auf die Leberzellen selbst über; sekundär tritt auf: Ascites, Milzschwell-

ung und chronische Katarrhe des Darmes: bösartige Geschwülste in der Leber hat Verf. nur zweimal beobachtet.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

- 205 **Katsurada, F.**, Beitrag zur Kenntniss des *Distomum Westermanni*. In: Beitr. z. path. An. u. allg. Path. (Ziegler.) Bd. XXVIII. 1900. pag. 506—523. Taf. XIV u. XV.

Distomum westermanni dürfte als Parasit des Menschen über ganz Japan verbreitet sein; besonders häufig ist es in Gebirgsgegenden und zwar in den Provinzen Okayama, Kumamoto, Nagano und Tokushima; in der Stadt Okayama beobachtete der Verf. diesen Wurm auch bei 13,3% der untersuchten Hunde. In der Meinung, dass die bekannte Abbildung in Leuckart's Parasitenwerk nicht ganz korrekt sei — Leuckart soll den Platz für Keimstock und Uterus verwechselt haben — giebt der Verf. eine neue Abbildung, die in dieser Beziehung jedoch das bestätigt, was Leuckart zeichnet; denn beide Autoren haben offenbar das Tier auf dem Rücken liegend gezeichnet, obgleich Katsurada von „Bauchlage“ spricht. Die Eier werden vor der Furchung abgelegt; an dem dem Deckel entgegengesetzten Ende ist die Eischale dicker. Der Wurm kommt übrigens nicht nur in der Lunge vor, sondern auch in der Pleura und im Gehirn; verirrt findet er sich, resp. Ballen seiner Eier, in der Leber, Darmwand, Peritoneum, Zwerchfell, Halsdrüsen, Augenhöhle, Hodensack, am Omentum, im Ligamentum Poupartii etc. Die Veränderungen, die er hervorruft, sind bekanntlich meist nicht schwerer Art und Todesfälle, die durch ihn allein veranlasst sind, dürften nicht vorgekommen sein. Der Zwischenträger ist auch hier noch unbekannt.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

- 206 **Lühe, M.**, Ueber *Monostomum orbiculare*. In: Ctrbl. f. Bact., Par. u. Inf. (I). Bd. XXI. 1901. pag. 49—60. 5 Abb.

Gewisse Differenzen, welche in der Litteratur über *Monostomum orbiculare* Rud. sich erkennen lassen, bewegen den Autor, diese Form, deren Wirt *Borissalpa* ist, einer Revision zu unterziehen. Hierbei stellte es sich heraus, dass in demselben zwei verschiedene *Monostomum*-Arten leben, die trotz aller Ähnlichkeit in der Anordnung der Genitalien sich doch von einander unterscheiden lassen. Beide bilden eine natürliche Gruppe von Gattungswert innerhalb der Monostomiden; die neue Gattung erhält den Namen *Mesometra*; ihr Typus ist *Mon. orbiculare* Rud. nec. Par., die zweite Art, welche Parona (1886) irrthümlicherweise für die Rudolphi'sche gehalten hat, heisst *Mesometra brachycoelia* n. sp. Die Unterschiede liegen vorzugsweise im Verhalten der Darmschenkel, welche bei *M. orbicularis* (Rud.) das in der Mitte der hinteren Körperhälfte gelegene Genitaldrüsenfeld umgreifen, während sie bei *M. brachycoelia* konstant vor den Hoden enden; dazu kommen noch Differenzen in der Anordnung der Dotterstockfollikel. In demselben Wirt leben aber noch zwei andere Monostomiden (*M.*

stossichianum Mont. u. *M. spinosissimum* Stoss); beide sind mit *Mesometra* verwandt, jedoch durch gestreckte Körperform, Bestachelung der Haut und lange Filamente an den Eiern unterschieden; für sie, speziell für *Mon. spinosissimum* Stoss. wird daher eine neue Untergattung: *Centroderma* aufgestellt. Nicht zustimmen kann der Verf. der Ansicht, dass auch *Mon. capitellatum* Rud. in diesen Verwandtschaftskreis gehört.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

- 207 Pratt, H. S., The Trematodes. I. The Heterocotylea or monogenetic forms. (Synops. of North-Amer. Invertebr. XII). In: The Amer. Natur. V. XXXIV. 1900. pag. 645—662. 50 fig.

Verf. giebt eine Bestimmungstabelle aller Gattungen der monogenetischen Trematoden und daran anschliessend eine solche für die in Nordamerika bisher beobachteten Arten; vertreten sind die Genera: *Temnococephala* (1 Art), *Epibdella* (1), *Tristoma* (5), *Nitzschia* (2), *Acanthocotyle* (1), *Dionchus* (1), *Polystoma* (3), *Sphyranura* (1), *Octobothrium* (1), *Octocotyle* (1), *Dactylocotyle* (1), *Diolodophora* (1), *Microcotyle* (4), *Gyroductylus* (1) und *Plectanocotyle* (1).

M. Braun (Königsberg Pr.).

Arthropoda.

Crustacea.

- 208 Budde-Lund, G., A Revision of „Crustacea Isopoda terrestria“ I. *Eubelum* Kopenhagen 1899. 31 pag. 5 Taf.

Verf. will eine Gruppe „Eubelidae“ aufstellen und sie gleichwertig setzen mit den Armadillidae und Porcellionidae. Er giebt auch eine Diagnose der Gruppe, von deren Stichhaltigkeit sich Ref. allerdings noch nicht überzeugen konnte. Die Gattung *Eubelum* wird in einem Schlüssel in fünf Untergattungen geteilt, darunter auch *Mesarmadillo* Dollfus. Der Gegensatz des Antennenflagellum „obscure triarticulatum“ und „manifesto biarticulatum“ ist nicht besonders vertrauenerweckend. Ein weiterer Schlüssel gilt für die Arten, von denen viele neu sind. Auf den Tafeln fällt besonders auf die systematische Verwertung eines kleinen Fortsatzes am unteren Innenrande der Epimeren.

K. Verhoeff (Bonn).

- 209 Dollfus, A., Isopoda. In: Fauna Hawaiensis. Cambridge. pag. 521—526. 1 Taf.

Ausser neuen *Armadillo*-Arten wird eine *Geoligia* beschrieben. Diese merkwürdige Gattung, zuerst bekannt aus dem Innern von Venezuela, entbehrt der abgesetzten Coxopodite der Truncussegmente und ist binnenländisch.

K. Verhoeff (Bonn).

Arachnida.

- 210 Trägården, Jvar, Beiträge zur Fauna der Bäreninsel. 5. Die Acariden; zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Entwicklungsgeschichte der Bdelliden. In: Bihang till Svenska Vet.-Ak. Handl. Bd. 26. 1900. pag. 1—24. Taf. 1—2.

Das Material, das der vorliegenden Untersuchung zu Grunde liegt, wurde von der im Jahre 1899 unternommenen schwedischen Expedition auf der Bäreninsel gesammelt. Es bildet eine willkommene

Erweiterung unserer Kenntnis von der Acaridenfauna dieser arktischen Insel. Während durch die in den Jahren 1861 und 1868 ausgeführten schwedischen Forschungsreisen nur zwei von Thorell beschriebene Milben-Arten erbeutet wurden, vermehrt sich jetzt der Bestand um nicht weniger als zehn Species, von denen eine als neu gelten muss. Auf der anderen Seite hat eine von dem Verf. angestellte vergleichende Untersuchung der Acariden-Formen, die von Thorell aus Spitzbergen und von L. Koch aus Sibirien und Nowaja-Semlja beschrieben worden sind, die Thatsache ergeben, dass die von Trouessart in seiner „Revision des acariens des regions arctiques“ ausgesprochene Vermutung sich bewahrheitet, dass die von L. Koch angeführte Zahl der arktischen Acariden der Wirklichkeit nicht entspräche, sondern zu hoch gegriffen wäre. Einzelne der von L. Koch als selbständige Arten aufgefasste Milben-Formen sind nichts anderes als Nymphen und Larven anderer bekannter Arten, oder sie lassen sich auf schon früher von anderen Autoren beschriebene Species zurückführen.

So identifiziert der Verf. *Oribata notata* Thor mit *Claviceps bimaculatus* L. Koch, *Scutovertex (Ercmaeus) lineatus* Thor. mit *Claviceps rugosus* L. Koch, *Penthaleus insulanus* Thor. mit *Tetranychus borealis* L. Koch und *Rhagidia gelida* Thor. mit *Penthaleus crassipes* L. Koch und unter Vorbehalt mit *P. borealis* L. Koch.

Ausser den soeben angeführten Milben beherbergt die Bäreninsel noch 3 Oribatiden (*Hermannia reticulata* Thor., *H. scabra* L. Koch und *Nothrus* sp.) 3 Bdelliden (*Bdella arctica* Thor., *Bd. sanguinea* Thor. und *Ammonia brevirostris* L. Koch (? = *A. mollissima* L. Koch), 1 Eupodide (*Penthaleus arcticus* n. sp.) und 1 Tetranychide (*Bryobia serrata* Camb.) Eigentümlicherweise fehlt jeder Vertreter der Rhyncholophiden und Gamasiden. Ebenso merkwürdig ist die Thatsache, „dass die überwiegende Mehrzahl der aus dem arktischen Gebiete bekannten und in Europa wiedergefundenen Acariden in Europa eine mehr oder minder ausgesprochene amphibische Lebensweise führt und fast ausschliesslich an den Küsten vorzukommen scheint.“

Was die neue Milbenform *Penthaleus arcticus* Trägärden anlangt, so steht dieselbe dem *Penthaleus ovatus* Koch, wie ihn Berlese gekennzeichnet hat, am nächsten; abweichend ist nur der Bau der Mandibeln und Palpen. Die Rumpflänge beträgt 450—500 μ , die grösste Breite etwa 328—335 μ . Das Integument trägt eine grössere Anzahl ziemlich dicht stehender, kleiner, gefiederter Borsten; ausserdem ist jederseits auf der sogenannten Schulterecke noch eine längere Borste vorhanden.

Da die Sammlung auch eine Anzahl Bdelliden-Eier, sowie einige frisch ausgeschlüpfte Larven und eine Nymphe enthielt, bietet der Verf. einen schätzenswerten Beitrag zur Kenntnis der Entwicklungsgeschichte der Bdelliden.

Das fast kuglige Ei hat einen Durchmesser von 280—320 μ . Es ist von einer dicken, chitinähnlichen, bräunlichen Hülle umgeben, deren Oberfläche mit sehr winzigen Unebenheiten und zahlreichen,

bis 120 μ langen, stumpfen Stacheln versehen ist. Die Eier werden in Haufen unter Steinen abgelegt, Die Larve sprengt die Eischale, wobei das losgetrennte, deckelförmige kleinere Stück gewöhnlich an einer schmalen Stelle mit dem Hauptteile in beweglicher Verbindung bleibt. Die frisch ausgeschlüpfte Larve ist zunächst von einer dünnen, farblosen Membran (dem Apoderma Henking's) umhüllt. Ungefähr 450 μ lang, hat das Tierchen in dieser Zeit seine endgültige Gestalt erreicht; die Mandibeln und Palpen sind schon gut entwickelt. Zwischen dem ersten und dem zweiten Beinpaare bemerkt man jederseits am Rumpfe ein eigentümliches, zapfenförmiges Gebilde, das am distalen Ende eine Öffnung aufweist, die der Verf. in Übereinstimmung mit Henking als Reste der sogenannten Urtracheen anzusehen geneigt ist. Bei der erwachsenen Larve wird der Rumpfrücken durch 6 Querfurchen in eine Anzahl Segmente geteilt. Mit der 3. Furche, die den Rücken annähernd halbiert, schliesst das cephalothoracale Gebiet ab und beginnt das abdominale. Wie bei der Larve von *Trombidium fuliginosum* trägt das 2. und 3. Segment jederseits 2 Borsten, während die übrigen Segmente je nur 1 Borste aufweisen. Das Integument ist wellig liniert.

Die Mandibeln besitzen auf der Oberseite 2 Borsten. An den fünfgliedrigen Palpen fällt auf, dass das 2. Glied merkbar länger ist, als das fünfte. Letzteres ist am distalen Ende abgerundet und läuft in 2 ungewöhnlich lange, kräftige Degenborsten aus. Der Borstenbesatz ist sonst dürftig. Die Beine sind von annähernd gleicher Länge. Die achtfüssige Nymphe hat eine Grösse von 1,2 mm. Im Bau der Palpen zeigte das einzige untersuchte Exemplar einen gewissen Übergang zwischen Larve und Imago. Durch das Auftreten von 2 längeren Borsten am distalen Ende des 5. Palpengliedes nähert sich die Larve und Nymphe gewissen *Bdella*-Arten, wie z. B. der *B. longirostris* und der *B. capillata*.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

Myriopoda.

- 211 Brölemann, H. W., Matériaux pour servir à une faune des Myriopodes de France. In: Feuille des jeunes natur. Paris. N. 359. 1900. 6 pag. 1 Taf.

Ein neuer *Blaniulus* bestätigt, dass Frankreich das Hauptgebiet dieser Gruppe ist. Von *Ceratosoma* wird eine neue Form aus den Westalpen beschrieben, vielleicht der westlichste Ausläufer dieser Gattung. Der bisher rätselhafte *Iulus albolineatus* Lucas entpuppt sich, der Vermutung des Ref. entsprechend, als ein Tier, das mit den früher von Latzel u. a. darauf bezogenen Formen nichts zu thun hat, vielmehr ein Angehöriger von *Schizophyllum* ist. Brölemann entdeckte das ♂ bei Mentone.

K. Verhoeff (Bonn).

212 **Silvestri, F.**, Diplopodes de l'Archipel Malais. In: Revue Suisse de Zool. T. 7. 1899. pag. 331—334. 1 Taf.

Drei neue Diplopoden, begleitet von recht schöner Doppeltafel.

K. Verhoeff (Bonu).

Insecta.

213 **Berlese, A.**, Osservazioni su fenomeni che avvengono durante la ninfosi degli insetti metabolici. In: Rivista di Patologia vegetale. Anno 8. No. 1. Firenze 1899. 155 pag. 6 Taf. 42 Figg. i. Text.

In dieser Abhandlung werden die histologischen Vorgänge beschrieben, die sich namentlich an dem Fettkörpergewebe der Dipteren während der larvalen und pupalen Entwicklung abspielen. Mitteilungen über denselben Gegenstand bei anderen metabolischen Insekten werden in Aussicht gestellt. Als Untersuchungsobjekt hat in erster Linie *Calliphora erythrocephala* gedient.

Bei der jungen Larve besteht das Fettkörpergewebe aus drei Lamellen, von denen zwei lateral gelegen sind, während eine mediane (Falda epicephalica) am Vorderrande gelegen ist. Im Laufe der Entwicklung treten in den Zellen Vakuolen und Fetttröpfchen auf, obwohl die Zahl der Fetttropfen im Vergleich mit anderen Insekten eine relativ geringe genannt werden muss, ein Umstand, der mit der rein carnivoren Lebensweise der Muscidenlarven im Zusammenhange steht. Hand in Hand mit dem Auftreten der Fetttröpfchen erfolgt eine sehr erhebliche Vergrößerung der Fettkörperzellen.

Bei der noch beweglichen ausgewachsenen Larve, die aufgehört hat, zu fressen, ist eine weitere Vergrößerung der Fettzellen zu konstatieren. Die betreffenden Zellen nehmen aus dem umgebenden Plasma Eiweissstoffe auf, die in Form von intensiv färbbaren Körnchen in der Umgebung des Kernes ausgeschieden werden. Der gesamte Darminhalt der Larve wird auf diese Weise von den Fettzellen aufgenommen und verarbeitet.

Inzwischen sollen aber auch die Fettzellen beginnen, diejenige körnige Substanz aufzunehmen, welche durch Zerfall des Muskelgewebes entsteht. Die aufgenommenen Kügelchen sollen sich nun unter dem Einflusse der Thätigkeit der Fettzelle (Fermentazione) zu sich färbenden Centren umgestalten, welche Verf. als „Pseudonuclei“ bezeichnet. In diesem Stadium täuschen die betreffenden Gebilde in das Innere der Fettzelle eingedrungene Phagocyten vor, ein Irrtum, in den nach Berlese die früheren Autoren (Rees) verfallen sind. Nach der Darstellung des Verf.'s werden die Pseudonuclei von den Fettzellen alsdann wieder ausgestossen und sie dienen dann zur Ernährung der verschiedenen im Nymphenstadium sich anlegenden und wachsenden Organe.

Die Körnchenkugeln (sferule di granuli) entstehen bei dem Zerfall der larvalen Muskeln. Die frei werdenden Muskelkerne sollen zerfallende Muskelfragmente um sich sammeln und während des ganzen Puppenlebens erhalten bleiben, ohne den Angriffen der Phagocyten zu erliegen. Berlese beschreibt alsdann ganz ausführlich, wie die Fragmente später wieder ausgestossen werden und wie durch Proliferation des Kernes der Körnchenkugel unter karyokinetischen Theilungen eine säulenförmige Reihe jugendlicher Zellen (colonetta di cellule) zu stande kommt.

Aus diesen Zellreihen gehen die imaginalen, mesodermalen Gewebe, namentlich auch die imaginalen Fettkörperzellen hervor. Die mesenchymatischen Mesodermelemente haben denselben Ursprung wie die mesodermalen Gewebe und können sich überhaupt bei der Metamorphose leicht in letztere umgestalten, während sie sich scharf von den ektodermalen Bestandteilen unterscheiden lassen.

Als Vergleichsobjekte wurden untersucht: *Cyrtoneura stabulans*, *Drosophila funebris*, *Mycetophila signata*, *Culex spathaepalpis*, *Diplosis spec.* und *Diplosis buxi*.

Ref. beschränkt sich darauf, hier hervorzuheben, dass nach Verf. bei den niederen Dipteren (Tipuliden, Culiciden) das larvale Fettkörpergewebe auch bei der Imago sich erhält, während das imaginale Fettkörpergewebe bei den Brachyceren (und Pupiparen), wie geschildert wurde, eine Neubildung ist.

In allen Fällen werden in dem Fettkörpergewebe eiweissartige Substanzen abgelagert, die ihren Ursprung entweder aus der während der letzten Stadien des Larvenlebens aufgenommenen Nahrung nehmen, oder die von der Zerstörung der larvalen Organe herrühren.

Von Interesse dürfte hierbei die Beobachtung von Berlese sein, dass bei den carnivoren Formen die eiweissartigen Stoffwechselprodukte in den Fettzellen später auftreten und zwar erst dann, wenn die Larve mit dem Fressen aufhört und sich zur Verpuppung bereits anschickt, während bei den vegetarianen Dipterenlarven dieser Prozess viel früher beginnt. Letzteres gilt namentlich für diejenigen Formen, welche von frischem Pflanzengewebe sich ernähren. Dipterenlarven, die namentlich von sich zersetzenden stickstoffhaltigen Pflanzenteilen leben, nehmen in dieser Hinsicht gewissermaßen eine Mittelstellung ein.

Die letzte der besprochenen Dipteren ist *Melophagus ovinus*. Auch hier begnügt Ref. sich damit, ohne irgend welche Kritik zu üben, nur einiges von den merkwürdigen Resultaten des italienischen Forschers mitzuteilen, was wohl genügen dürfte, um den eigenartigen Standpunkt desselben zu kennzeichnen.

Das aus dem Ovarium austretende und in den Uterus gelangende

Ei der genannten Pupipare schiebt bereits eine Anzahl von Spermatozoen vor sich her. Nach einer Begattung ist alsdann zu konstatieren, dass der Uterus vollständig mit Sperma und männlichem Drüsensekret erfüllt ist. Während man bisher nun annahm, dass die im Uterus befindliche Larve der Pupiparen sich von dem Sekrete der weiblichen accessorischen (Milch-)Drüsen ernähren solle, so ist dies nach Berlese nicht zutreffend. Die Larve frisst vielmehr Sperma, das bei den wiederholten Begattungen in den Uterus gelangt und dort die Larve allseitig umgiebt.

Der Darmkanal der Larve besitzt keine „attività digestiva“, sondern nur eine „attività ingestiva“, d. h. er dient nur zur Aufnahme der von den männlichen Genitalien herrührenden eiweissartigen Substanzen (Sperma und Drüsensekret), die den Dotter ersetzen, aber nicht von den Mitteldarmzellen verdaut werden. Die betreffenden Substanzen werden vielmehr erst von dem Fettkörpergewebe absorbiert und verarbeitet.

Die im Uterus befindliche Larve der Pupiparen ist eine „Larvaembryone“, bei der manche Organe, z. B. die Reproduktionsorgane, noch im embryonalen, andere Organe dagegen (Ernährungs- und Atmungsorgane) im larvalen Zustande sich befinden.

Die Pupiparen gebären nicht, wie in der Regel angegeben wird, eine erwachsene Larve, sondern „una vera pupa“, die mit der Pronympha der Brachyceren zu vergleichen ist.

R. Heymons (Berlin).

- 214 **Folsom, J. W.**, The development of the mouth-parts of *Anurida maritima* Guér. In: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College. Vol. 36. Nr. 5, 1900. pag. 87—157. 8 Taf.

Über die Entwicklung der Mundteile von *Anurida* ist vom Verf. bereits eine vorläufige Mitteilung¹⁾ veröffentlicht worden, zu deren Ergänzung und Vervollständigung die vorliegende Arbeit in erster Linie bestimmt ist.

Es braucht hier kaum besonders hervorgehoben zu werden, wie wichtig eine eingehende und genaue Kenntnis von der Bildung der Mundwerkzeuge bei den Poduriden für die morphologische Deutung der Insektenmundteile überhaupt ist. Abgesehen von der Bereicherung unserer Kenntnisse in dieser Hinsicht wird nun der Wert der Folsom'schen Abhandlung aber noch dadurch beträchtlich erhöht, dass Verf. den Litteraturangaben, die über andere Insekten bereits vorliegen, eine sehr sorgfältige Berücksichtigung zu teil werden lässt

1) Vgl. Zool. Centralbl. 7. Jahrg. pag. 32—33.

und dass er mit grossem Scharfsinn das Für und Wider bei den verschiedenen Anschauungen darlegt. An diesem Urteil über die Folsom'sche Arbeit wird selbst dann nichts geändert werden können, wenn späterhin manche der Schlussfolgerungen des Verf.'s sich nicht als haltbar herausstellen sollten.

Die Untersuchungen über die Entstehung der Kopflappen von *Anurida* haben Folsom zu dem Ergebnis geführt, dass das Protocerebrum der Apterygoten demjenigen der höheren Insekten homolog ist, und dass überhaupt das Augensegment und die Facettenaugen der Insekten dem Augensegment und den Facettenaugen der decapoden Crustaceen homolog sind.

Labrum und Clypeus entstehen aus einer einfachen medianen Anlage zwischen den beiden Kopflappen. Es liegen keine Gründe vor, diese Teile bei den Insekten für ein verschmolzenes Gliedmaßenpaar zu halten. Das Labrum der Apterygoten ist nicht nur homolog mit dem anderer Insekten, sondern auch mit demjenigen der Symphylen, Diplopoden, Chilopoden und der höheren Crustaceen.

Die Antennen der Apterygoten entstehen am hinteren Rande der Kopflappen und stimmen in dieser Hinsicht mit den Antennen der Pterygoten überein. In beiden Gruppen sind die Antennen anfänglich postoral und gewinnen erst später eine präorale Lage. Das Deutocerebrum der Insekten ist homolog demjenigen der Crustaceen.

Wie schon Wheeler und Claypole beschrieben hatten, ist beim Embryo von *Anurida* ein Paar von prämandibularen Extremitätenanlagen am Intercalarsegmente (Vorkiefersegmente) vorhanden. Verf. gelang es, diese wichtigen Gebilde noch deutlicher und besser zu erkennen, als dies den früheren Autoren möglich war, und beschreibt dieselben in eingehender Weise. Sie schmelzen später in die lateralen Mundfalten ein, ohne aber vermutlich die Entstehung dieser Falten eigentlich zu veranlassen. Abgesehen von den Extremitätenanlagen konnte Folsom auch eine besondere Ganglionanlage im Intercalarsegmente nachweisen.

Die Mandibeln von *Anurida* gehen aus einem Paare einfacher Papillen hervor. Eine Teilung in einzelne Lappen, wie sie bei *Cam-podea* beschrieben wurde, findet bei *Anurida* nicht statt.

Der Hypopharynx der Apterygoten stellt Verf. zufolge ein zusammengesetztes Gebilde dar. Seine Komponenten sind einmal eine unpaare, median gelegene „Lingua“, welche ventral am ersten Maxillensegment entsteht, und zweitens ein Paar lateraler „Superlinguae“, welche aus einem Paare von Papillen zwischen dem Mandibel- und Maxillensegment ihren Ursprung nehmen. Sowohl aus dem beschreibenden Text, wie aus den Figuren geht hervor, dass die genannten

Papillen später auftreten, als dies bei den Extremitätenanlagen des Kopfes der Fall ist.

Ungeachtet seines komplizierten Baues ist der Hypopharynx der Apterygoten zweifellos homolog dem Hypopharynx der Pterygoten. Nur findet sich bei den letzteren stets eine so vollkommene Verschmelzung zwischen Lingua und Superlinguae, dass der Hypopharynx ein einheitliches Gebilde darstellt. Da Folsom sich jedoch davon überzeugt zu haben glaubt, dass bei *Anurida* auch ein besonderes Nervensegment, also eine selbständige Ganglionanlage für die beiden Superlinguae des Hypopharynx vorhanden ist, so trägt er kein Bedenken, die letzteren als die Extremitäten eines eigenen „Superlingualegmentes“ aufzufassen, das seinen Platz zwischen dem Mandibelsegment und dem vorderen Maxillensegment einnimmt.

Dem Bau des Hypopharynx bei *Anurida* und anderen Insekten widmet Verf. eine sehr eingehende Besprechung und tritt jedenfalls mit Recht dafür ein, dass die früheren Bezeichnungen „Paraglossae“ und „Ligula“ nicht mehr für Teile des Hypopharynx, sondern nur für solche des Labiums verwendet werden sollten. Die Lingua der Insekten findet ihr Homologon in dem Hypopharynx der Crustaceen und vermutlich auch in dem mittleren Teil des Gnathochilarium bei den Diplopoden, wie Ref. ebenfalls schon früher auseinandergesetzt hatte.

Die vorderen Maxillen der Collembolen und Thysanuren stimmen in ihrer Bildung und ihrem Bau bis ins einzelne mit den Maxillen der Orthopteren überein. Bei *Anurida* werden während des Embryonallebens 2 Palpi maxillares angelegt, die indessen noch vor dem Ausschlüpfen wieder verschwinden. Ähnlich verhält es sich mit den hinteren Maxillen. Auch hier erscheint vorübergehend ein Paar Palpi labiales. Innen- und Aussenlappen werden dagegen nicht angelegt.

Die lateralen Mundfalten der Collembolen, von *Campodea* und *Japyx* sind homolog den Genae der Pterygoten.

Die Ansichten, welche Verf. auf Grund seiner Untersuchungen über die Phylogenie der Insekten ausspricht, namentlich über die Verwandtschaftsbeziehungen der Collembolen untereinander, sowie über die Beziehungen zu *Campodea* und anderen Thysanuren, decken sich mit den Anschauungen anderer Autoren.

Der Schwerpunkt der Folsom'schen Arbeit liegt zweifellos in der Auffassung der Kopfsegmentierung bei den Insekten. Da Verf. die Superlinguae des Hypopharynx für das Extremitätenpaar eines eigenen Kopfsegments hält, so gelangt er damit zur Annahme von 7 Kopfsegmenten und hiermit zu einer Auffassung, welche von der des Ref. sowohl, wie von derjenigen früherer Autoren nicht unerheb-

lich abweicht. Folsom begründet seinen abweichenden Standpunkt namentlich damit, dass er eine besondere embryonale Ganglienanlage in dem „Superlingualsegmente“ beobachtet hat, und spricht im Anschluss hieran die Meinung aus, dass diese seine Befunde wohl zur definitiven Lösung der vielumstrittenen Frage der Kopfsegmentierung bei den Insekten beitragen dürften.

Die vom Verf. bei den Insekten angenommenen 7 Kopfsegmente werden von ihm mit den Kopfsegmenten anderer Arthropoden verglichen. Da es zu weit führen würde, die diesbezüglichen Einzelheiten genauer auseinanderzusetzen, so mag zur Übersicht die von Folsom gegebene Tabelle hier Platz finden:

Segment	Arachnida	Chilopoda	Diplopoda	Crustacea	Hexapoda
1	.....	.....	.. . . .	Facetten- augen und Ocellen	Facetten- augen und Ocellen
2	.....	embryonale Präantennen	.....	erste Antennen	Antennen
3	.....	Antennen	Antennen	zweite An- tennen	Intercalar- extremitäten
4	Cheliceren	Mandibeln	Mandibeln	Mandibeln	Mandibeln
5	Pedipalpen	erste Maxillen	Gnatho- chilarium	erste Maxillen	Superlinguae
6	erstes Bein- paar	zweite Maxillen		zweite Maxillen	Maxillen
7	zweites Beinpaar	Maxilli- peden		erste Maxilli- peden	Labium

Wenn sich Ref. hierzu eine Bemerkung erlauben darf, so ist es die, dass die Existenz eines Superlingualsegments trotz der interessanten Beobachtungen von Folsom doch noch keineswegs als erwiesen gelten kann. Ref. muss in dieser Beziehung noch denselben Standpunkt einnehmen, den er bereits bei der Besprechung der vorläufigen Mitteilung des Verf.'s vertreten hatte.

„Superlinguae“ sind auch bei vielen anderen Insekten beschrieben, stellen dort aber nur die lateralen Teile des Hypopharynx dar. Da bei *Anurida* diese lateralen Teile besonders kräftig entwickelt sind, so ist es auch wohl verständlich, dass sie in diesem Falle scheinbar unabhängig von dem medialen Teil des Hypopharynx in Form selbständiger Zapfen zur Entwicklung kommen können.

Gegen die Extremitätennatur der Superlinguae spricht aber der Umstand, dass dieselben nicht nur merklich später als die Kieferpaare auftreten, sondern dass sie vor allem nicht homolog mit ihnen stehen, indem sie deutlich medial von der Extremitätenreihe sich befinden. Auch gegen das superlinguale Ganglion muss man sich noch durchaus skeptisch verhalten, wahrscheinlich handelt es sich nur um den hinteren Teil des Mandibelganglions. Jedenfalls ist in früheren Stadien (Fig. 8a) von der Existenz einer superlingualen Ganglienanlage nichts zu erkennen. Wie bildet sich ferner dieses Ganglion, wie verhält es sich mit den Querkommissuren im Superlingualsegmente und wo sind vor allem die Cölomsäckchen dieses Segments, deren Nachweis doch in erster Linie für die Annahme eines Körpersegments erforderlich wäre? Alle diese Fragen müssen erst durch weitere Untersuchungen entschieden werden, ehe es möglich ist, von der Existenz eines Superlingualsegmentes bei den Insekten zu sprechen.

Zieht man ferner den Umstand in Betracht, dass ein Superlingualsegment weder bei anderen Collembolen, noch bei anderen Thysanuren oder bei irgend einem Vertreter der pterygoten Insekten jemals aufgefunden worden ist, und dass auch bei den mit den Insekten sehr nahe verwandten Chilopoden die zweiten Maxillen nur mit den zweiten Maxillen (Labium) der Insekten verglichen werden können, so wird es zur Zeit kaum möglich sein, die vom Verf. aufgestellten Homologien zwischen den Kopfsegmenten verschiedener Arthropoden ohne weiteres als zutreffend anzuerkennen.

R. Heymons (Berlin).

- 215 Pratt, H. S., The embryonic history of imaginal discs in *Melophagus ovinus* L., together with an account of the earlier stages in the development of the insect. In: Proceed. Boston. Soc. Nat. Hist. Vol. 29. Nr. 13. 1900. pag. 241—272. 7 Taf. 5 Fig. i. Text.

Wenngleich das eigentliche Thema der Arbeit das Studium der Imaginalscheiben und ihrer Entwicklung bei *Melophagus ovinus* gewesen ist, so hat doch Verf. nach einem historischen Überblick über dieses Gebiet auch in dankenswerter Weise noch genauere Mitteil-

ungen über die ersten Embryonalphasen und die Entstehung verschiedener Organsysteme gemacht, so dass wir wenigstens in den Grundzügen jetzt ein annähernd vollständiges Bild von der Entwicklung der genannten Pupipare besitzen. Eine vorläufige Mitteilung des Verf.'s über die Imaginalscheiben von *Melophagus* ist bereits früher (Zool. Centralbl. 4. Jahrg. 1897. pag. 456) besprochen worden.

Das mit einem zweischichtigen Chorion versehene Ei von *Melophagus* unterscheidet sich von dem Ei von *Musca* namentlich durch das anfängliche Fehlen eines Weismann'schen Keimhautblastems, welches erst später beim Beginne der Blastodermbildung hervortritt. Das Blastoderm wird von an verschiedenen Stellen die Eioberfläche erreichenden Furchungszellen gebildet. Im Inneren des Dotters bleibt alsdann nur eine Anzahl von Furchungskernen zurück und da die letzteren dem bei der Gastrulation entstehenden primären Entoderm anderer Tiere entsprechen, so macht Verf. mit Recht darauf aufmerksam, dass mit dem betreffenden Stadium das Gastrula-Stadium von *Melophagus* erreicht ist.

Der nächste Schritt in der Entwicklung führt zur Bildung des Mesoderms und des Keimstreifens. Das Mesoderm verdankt einer medianen Wucherung von Zellen an der ventralen Seite des Eies seinen Ursprung.

Nur eine schwach ausgeprägte Längsfurche erscheint bei der Einwanderung des Mesoderms. Hat sich das Mesoderm vom Ectoderm getrennt, so bilden beide Schichten zusammen den Keimstreifen, der sowohl vorn wie hinten auf die Dorsalseite des Eies hinübergreift.

Die von Graber bei *Calliphora* beschriebenen lateralen Invaginationen sind nicht vorhanden, sie stellen jedenfalls nur die Seitenränder des Keimstreifens dar.

Ein Amnion fehlt bei *Melophagus*. Nur vorübergehend erscheint ein Rudiment der vorderen und hinteren Amnionfalte.

Proctodäum und Stomodäum entstehen als Ectodermeinstülpungen an dem dorsal umgekrümmten Teile des Keimstreifens, und zwar bildet sich wie bei *Musca* ersteres früher als letzteres. Inzwischen weicht das Mesoderm im mittleren Abschnitt des Körpers zur Bildung zweier lateraler Mesodermstreifen auseinander, so dass nur vorn und hinten in der Medianlinie Mesoderm zurückbleibt. Es entstehen hierauf 11 Paar von Tracheeneinstülpungen, und es legt sich endlich noch das Mitteldarmepithel, das definitive „Entoderm“, an. Letzteres entwickelt sich, wie dies jetzt bei den meisten Insekten bereits beobachtet wurde, aus den inneren (proximalen) Enden des ectodermalen

Stomodäums und Proctodäums. Das Proctodäum giebt hierbei dem grösseren Teil des Mitteldarmepithels den Ursprung.

Dieser Schilderung von der Embryologie des *Melophagus* hat Ref. wenig hinzuzufügen. Höchstens wäre zu bemerken, dass der durch das Auseinanderweichen des Mesoderms in der ventralen Medianlinie zwischen Ectoderm und Dotter entstehende Raum von Pratt wohl nicht ganz glücklich als „fundament of the coelom“ beschrieben worden ist. In Wirklichkeit handelt es sich aber bereits um das erste Auftreten der definitiven Leibeshöhle (des Schizocoels), indem der beschriebene Teil dem von Ref. als Epineuralsinus bezeichneten Raum niederer Insekten homolog ist. Zweifellos ist dies aber nur eine Frage der Terminologie; denn an anderer Stelle hebt Verf. ausdrücklich hervor, dass bei *Melophagus* in dem Mesoderm „no trace of coelomic sacs“ erscheint. Von allgemeinerem Interesse ist vielleicht der Nachweis, dass die von Pratt studierte Diptere hinsichtlich der Keimblätterbildung vollkommen sich an den Entwicklungstypus anschliesst, den auch Ref. bei Insekten festgestellt hat. Von einer Invaginationsgastrula, von einem Urdarm, von einer Ähnlichkeit mit *Sagitta* und sonstigen Merkwürdigkeiten, die nach manchen Autoren bei *Musca* vorhanden sein sollen, ist jedenfalls bei dem nahe verwandten *Melophagus*, wie aus der Darstellung von Pratt zu entnehmen ist, gar nichts zu bemerken. Wenn Ref. natürlich auch nicht verkennt, dass manche Einzelheiten bei der Entwicklung der genannten Pupipare infolge der Uterusentwicklung zu erklären sind, so kann doch jedenfalls aber das gänzliche Fehlen von einer Invaginationsgastrula und „Urdarmdivertikeln“ bei *Melophagus* schon als Zeichen dafür gelten, dass die der Embryonalentwicklung von *Musca* neuerdings wiederum gegebene Interpretation eine nicht zutreffende ist.

Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich hauptsächlich mit der Entstehung der Imaginalscheiben. Drei Kopfscheiben, eine unpaare vor dem Stomodäum und zwei weitere hinter demselben, erscheinen schon zu embryonaler Zeit in Gestalt einfacher Ectodermverdickungen. Die unpaare Kopfscheibe, welche kein Homologon bei den Musciden besitzt, liefert später den ventralen Abschnitt des imaginalen Kopfes zusammen mit den Mundwerkzeugen. Die paarigen Verdickungen stellen die dorsalen Kopfscheiben dar, welche den von anderen Autoren bei den Musciden beschriebenen Kopfscheiben vollkommen homolog sind.

Der Kopf von *Melophagus* ist in embryonaler Zeit nicht segmentiert und daher noch weniger entwickelt, als dies bei *Musca* der

Fall ist. Mit der Rückbildung der Kopf- und Schwanzfalte gelangen Stomodäum und Proctodäum an das vorderste bzw. hinterste Ende des Körpers. Die paarigen Kopfscheiben stülpen sich ein und unter ihnen werden, wie dies schon Weismann bei *Musca* beschrieb, die Cerebralganglien angelegt, die daher mit den Kopfscheiben („Hirnanhängen“) anfänglich in Verbindung stehen. Verf. beschreibt die Entstehung eines Paares von Ganglia allata, sowie die weiteren Entwicklungsvorgänge des Darmtractus und Nervensystems.

Zum Schluss kommt es zu einer Einstülpung des Kopfes, bei der zunächst die Einstülpungsöffnungen der paarigen Kopfscheiben sich vereinigen und eine neue Mundöffnung und der Pharynx sich bilden. Auch die mediane Kopfscheibe stülpt sich alsbald ein und setzt sich zunächst in zwei taschenartige Hohlräume fort, in denen später die Proboscis der Imago angelegt wird.

In embryonaler Zeit entstehen am Thorax drei Paar dorsaler und drei Paar ventraler Imaginalscheiben. Die letzteren liefern die Beine der Fliege, während von den dorsalen Scheiben nur das hinterste, dem Mesothorax angehörende Paar, zu definitiven Bildungen, den Halteren, wird. Die dem Prothorax und Mesothorax zugehörigen dorsalen Paare von Imaginalscheiben bleiben rudimentär.

Ebenfalls noch in embryonaler Zeit, aber erst kurz vor dem Sprengen der Eihüllen, treten noch zwei Paar von Ectodermscheiben vor dem After auf, die zur Bildung der äusseren Genitalien bestimmt sind. Die Imaginalscheiben für die inneren Organe und für die abdominale Hypodermis erscheinen erst in nachembryonaler Zeit.

R. Heymons (Berlin).

Vertebrata.

- 216 **Hertwig, O.**, Die Elemente der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbelthiere. Anleitung und Repetitorium für Studierende und Ärzte. Jena (Gust. Fischer) 1900. gr. 8°. 406 pag. 332 Textfig. M. 7.50.

Die Schwierigkeit, bei den rasch auf einander folgenden Auflagen des bekannten Hertwig'schen Lehrbuches der Entwicklungsgeschichte einerseits den neuen Errungenschaften nach allen Seiten gerecht zu werden, andererseits aber dem Buche hierbei seinen doppelten Charakter zu wahren, nämlich einmal dem Forscher ein wissenschaftliches Buch darzubieten, in dem er sich einen Überblick über den Stand wissenschaftlicher Fragen verschaffen konnte, dann aber auch dem Werke das Wesen eines Lehrbuches für Studierende zu erhalten, waren für den Verf. die Veranlassung, beide Aufgaben von einander zu trennen.

Es werden daher künftig neben dem bisherigen, zur Zeit in 6. Auflage vorliegenden Lehrbuch noch die vorliegenden Elemente der Entwicklungsgeschichte u. s. w. erscheinen, welche wesentlich den Interessen des Studierenden und Arztes dienen sollen. Dieser engeren Bestimmung wird der Autor dadurch gerecht, dass er von allem Nebensächlichen absieht, die Hauptsache aber in wesentlich knapperer Form dem Leser bietet, unter starker Beschneidung der historischen Abschnitte, sowie vollständiger Fortlassung von Litteraturangaben. Dem Studierenden dürfte das neue Buch um so wertvoller sein, als es ebenfalls auf das reichste mit Abbildungen ausgestattet ist und der Verf. sich augenscheinlich ganz besonders bemüht hat, die von dem Studierenden erfahrungsmäßig besonders geschätzten zusammenfassenden Übersichten am Schluss der Kapitel zu einem mit grosser Sorgfalt zusammengestellten Repetitorium auszugestalten.

Die Einteilung des Stoffes weicht wesentlich nicht von der im Lehrbuch getroffenen ab, mit Ausnahme des IV. Kapitels, das eine sehr klare Übersicht über die modernen entwicklungsphysiologischen Theorien giebt und in dem nacheinander die Idioplastheorie, die Theorie der organbildenden Keimbezirke, die Mosaiktheorie und die Theorie der Biogenese besprochen werden. Gegenüber den älteren Auflagen des Lehrbuches ist es dankbar anzuerkennen, dass der Verf. der vergleichenden Betrachtung eine breitere Basis giebt, indem er mehr noch wie bisher die niederen Wirbeltiere berücksichtigt hat, wenn auch im Interesse der Zoologie Studierenden der Wunsch nicht unterdrückt werden kann, dass nach dieser Richtung hin noch weiter gegangen wäre.

L. Will (Rostock).

Aves.

- 217 **Lavdowsky, M. u. N. Tischutkin**, Von den Beziehungen der Dotterelemente zu den Keimblätterzellen. In: Biol. Centralbl. Bd. XIX. 1899. Nr. 12. p. 411—421.

Die Verff. suchen für den Hühnerkeim eine sehr weitgehende spontane Kernbildung nachzuweisen.

Sie unterscheiden am unbebrüteten Hühnchenei drei Haupt- oder Urschichten von primären Elementen: 1. die obere, gleich unter der Dotterhaut liegende vielzellige Schicht (die Anlage des Epiblast.), 2. die mittlere, darunter liegende Schicht, den weissen Dotter, 3. die untere noch tiefer liegende, den gelben Dotter. Die obere Schicht entsteht aus der mittleren, diese aus der unteren, keinesfalls etwa umgekehrt. Die tieferen Partien der weissen Dotterelemente stellen auch die Anlage für den Hypoblast dar, jedoch erscheint die differenzierte Form der Hypoblastelemente erst während der Bebrütung. Der Keimblatt-

Mesoblast entsteht einerseits in den Elementen des Primitivstreifens, andererseits aber aus den „Bildungszellen“ des weissen Dotters am Keimwall.

Die als Dotterkugeln bekannten Elemente des weissen Dotters nennen sie „Dottercyten“, während der Name „Kügelchen“ für die kugelförmigen Einlagerungen jener reserviert wird. Die segmentierten Teile des gelben Dotters werden als „Dottersegmente“ bezeichnet. Nach Ansicht der Verff. entstehen aus den Dottersegmenten die Dottercyten. aus diesen alle die Zellen der ersten Haupt- oder Urschicht, die in dem unbebrüteten Ei als richtiger „Archiblast“ angelegt sind. Die Dottercyten bestehen aus einem klaren, zarten, zähen Protoplasma, in welchem teils grosse, teils mehrere kleinere Dotterkugeln eingelagert sind, welche ihrerseits aus einer Mischung von Proteiden und Fetten bestehen und sich als homogene oder körnige, manchmal vakuolisierte oder auch aus fädigen Knäueln bestehende und reich mit Nuclein versehene Gebilde darstellen. Aus diesem präformierten Chromatinmaterial, das selbst wieder aus Chromatinansammlungen innerhalb der Segmente des gelben Dotters hervorgeht, in denen es chemisch und regulär durch die Metamorphose der Proteinstoffe des Protoplasmas sich ausscheidet, entstehen nun die Kerne, welche demnach nicht einfach auf dem Wege „omnis nucleus e nucleo“, sondern in einem gewissen Grade spontan entstehen. In der Schlusszusammenfassung heisst es wörtlich: „Die Elemente des weissen Dotters, d. h. die von uns sogenannten Dottercyten sind die Hauptelemente für die drei Keimblätter und eben diese cytodenenähnlichen Körper des Dotters liefern alle späteren mit Kernen versehenen d. h. richtigen Zellen der Keimhaut“. Und ferner „die Dottercyten sind Abkömmlinge des gelben Dotters und entstehen aus eigenartigen Klumpen — den Dottersegmenten — deren reichliche Proteid-Substanz Chromatin liefert, die Nuclein-Chromatinkugeln die Elemente des weissen Dotters (die Kugeln der Dottercyten). Die nucleoide chromatische Substanz des gelben Dotters entsteht entschieden chemisch.“

L. Will (Rostock).

Mammalia.

- 218 **Ebner, V. v.**, Über das Verhalten der Zona pellucida zum Eie. In: Anat. Anz. 18. Bd. 1900. pag. 55—62. 2 Abbildungen.

Verf. wendet sich gegen die Behauptung Nagel's, dass bei Säugetieren zwischen Zona und Ei ein perivitelliner Spaltraum sei und sich das Ei innerhalb der Zona drehen könne und dass die Zona sich erst bilde, wenn das Ei ausgewachsen sei. Der Spaltraum am frischen Ei sei eine optische Täuschung durch die Krümmung der sich berührenden, ungleich stark lichtbrechenden Kugelflächen des

Dotters und der Zona. Stellt man ganz scharf auf den optischen äquatorialen Durchschnitt der Eikugel ein, so sieht man bei starker Vergrößerung die feinkörnige Dotterrinde in innigstem Kontakt mit der Innenfläche der Zona. Hebt man aber nur um ein Geringes die Mikrometerschraube, so erscheint eine glänzende Lichtlinie an der Oberfläche des Dotters, und senkt man die Mikrometerschraube, so rückt diese Lichtlinie an die Innenfläche der Zona. Platzt die Zona, so fliesst der grösste Teil des Dotters mit dem Keimbläschen aus der Rissöffnung aus. Stets bleibt aber an einem Teil der Zona die feinkörnige Dotterrinde haften, was sicher nicht der Fall wäre, wenn zwischen beiden ein Spaltraum wäre. Die Beobachtung Nagel's, dass an fertigen, frisch isolierten Eiern sich stets das Keimbläschen am oberen Pol einstellt, kann v. Ebner bestätigen, erklärt es aber durch Aufsteigen des spezifisch leichteren Keimbläschens im Dotter. Verf. weist aber auch nach, dass das Ei nach der Ausbildung der Zona noch wächst, dass es sich sogar auf das 2,2fache seines früheren Volumens verdickt. Er erklärt die Möglichkeit der Ausdehnung der Zona durch ihren eigentümlichen Bau aus radiär gestellten Teilchen, zwischen denen sich stets Fortsätze von Epithelzellen, Intercellularbrücken zwischen Follikel-epithel und Eizelle befinden. So kann sich die Zona gut durch Zwischenlagerung zwischen die radiären Elemente ausdehnen. Damit stimmt auch die Thatsache, dass die Zona nicht doppeltbrechend ist und keine Spannung erkennen lässt.

R. Fick (Leipzig).

- 219 **Holmgren, Emil.** Von den Oocyten der Katze. In: Anat. Anz. 18. Bd. 1900. pag. 63—69. 8 Abbildgn.

Verf. beschreibt im Säugetierei interessante Bildungen, die offenbar mit den von Ballowitz, Benda, Hermann, Meves u. a. beschriebenen Chromosomen ähnlichen Schleifen im Protoplasma teilweise identisch sind. Er ist geneigt, die Gebilde mit tracheenähnlichen Kanälchen in Verbindung zu bringen, die von der Oberfläche in die Eizelle einzudringen scheinen und glaubt, dass sie zur Dotterbildung in Beziehung stehen.

R. Fick (Leipzig).

- 220 **Schumacher, Sigmund, v.** Mehrkernige Eizellen und mehr-eiige Follikel. In: Anat. Anz. 18. Bd. 1900. pag. 1—8. 6 Abbildgn.

Verf. bezieht sich auf die Befunde von O. v. Franqué (Zool. C.-Bl. 5, pag. 822), Stoeckel (ebenda, Bd. 7, Nr. 215) und Rabl (ebenda, Bd. 7, pag. 262). Er hat in einem normalen Eierstock einer 41jährigen Frau, die zehn Kinder geboren hat, von denen das jüngste drei Jahre

alt ist (keine Zwillinge) Keimepithelinsenkungen in das Stroma gefunden, sowie grossen Reichtum an Primärfollikeln und viele mehreiige Follikel und mehrkernige Eier. Zur Lösung der Frage, ob die zweikernigen Eier durch amitotische Teilung aus einkernigen hervorgegangen sind, „können keine beweisenden Bilder beigebracht werden“. Verf. fand öfters mondsichelförmig von den Nachbarn abgeplattete Eizellen in den mehreiigen Follikeln, sowie gelappte Keimbläschen, auch grössere Fetttropfen (?) in Eizellen. Der zweite Fall (erwachsene Frau unbekanntes Alters etc.) zeigte dasselbe, auch ein vierkerniges Ei; auch hier fanden sich nur in Primärfollikeln mehrere Eier oder mehrkernige Eier, nicht in den übrigens nur spärlich vorhandenen älteren mit Flüssigkeit erfüllten Follikeln. Verf. glaubt mit Rabl, dass nicht immer aus mehrkernigen Eiern schliesslich eine entsprechende Anzahl von Follikeln hervorgehen müsse.

R. Fick (Leipzig).

- 221 **Berg, Carlos**, Notas sobre los nombres de algunos mamíferos. II. 1. *Lama huanacus* (Mol.) Mtsch. 2. *Mazama bisulca* (Mol.) Lyd. In: Comunicaciones del Museo Nat. de Buenos Aires. T. 1. No. 7. 1900. pag. 260—263.

Die Mitteilungen des Verf.'s vervollständigen ganz erheblich die betreffenden Stellen bei Trouessart. B. Langkavel (Hamburg).

- 222 **Henking**, Ein Finnwal (*Balaenoptera musculus* Comp.) bei Dievenow. In: Zool. Anz. 23. Bd. 1900. Nr. 628. pag. 574—578.

Der am 14. August 1899 bei Dievenow angetriebene Finnwal giebt dem Verf. Veranlassung, alle Fälle von gestrandeten Finnwalen an der deutschen und dänischen Ostseeküste ausführlich zu besprechen, sodann aber in langen Anmerkungen polemisch gegen W. Kükenthal's „Die Wale der Arctis“ sich zu wenden.

B. Langkavel (Hamburg).

- 223 **Nehring, A.**, Die Zahl der Mammae bei *Cricetus*, *Cricetulus* und *Mesocricetus*. In: Zool. Anz. 23. Bd. 1900. pag. 572—573.

Seit Sulzer (1774) steht bei *Cricetus vulgaris* Leske die Zahl der Mammae fest, nämlich 2 Paare an der Brust, 2 Paare in der Weichengegend, desgleichen bei den Arten der Gattungen *Psammomys*, *Meriones*, *Alactaga*, *Dipus* s. str., *Microtus*, *Arvicola*, *Myodes*. Die *Mesocricetus*-Arten scheinen 8 Paare zu besitzen, dem gemeinen Hamster und in mancher Hinsicht auch den kleinen *Cricetulus*-Arten anatomisch ferner zu stehen. B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli

und

Professor Dr. B. Hatschek

in Heidelberg

in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VIII. Jahrg.

7. Mai 1901.

No. 8/9.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifenband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

- 224 Weill, L., Über die kinetische Korrelation der beiden Generationszellen. In: Arch. f. Entwicklgsmech. Bd. 11. 1. Heft. 1901.

Ref. möchte die vorliegende Arbeit als ein gewissermaßen charakteristisches Produkt der humanistischen Vorbildung der Ärzte betrachten. Der Verf. berechnete aus dem Halbmesser des Eies und des Samenfadenskopfes, sowie den als typisch angesehenen Geschwindigkeiten der Eiwanderung und der Samenbewegung das Verhältnis der kinetischen Energie des Eies zu der des Samenfadens. Er kommt dabei zu dem theoretisch nicht uninteressanten Resultat, dass beide Energien ziemlich gleich gross sind, dass bald die eine, bald die andere überwiegen kann. Verf. wagt es nun, daran zu denken, dass diese verschiedene lebendige Kraft, mit der die beiden Zellen aufeinander treffen, für die Geschlechtsbildung bestimmend sein könnte! Selbstverständlich könnte durch die verschiedene Grösse der Energien eventuell bewirkt werden, dass im einen Fall das Ei ein Stück weit in der Richtung des betreffenden anstossenden Samenfadens bewegt würde, während im anderen Falle das Ei bei seinem Zusammenstoss umgekehrt den Samenfaden mitnehmen und im Falle der Gleichheit beider Energien beide Zellen zur Ruhe kommen könnten. Kurz, derartige Beeinflussungen beider Zellen wären mechanisch theoretisch ausdenkbar, obwohl bekanntlich die Eizelle bei der Befruchtung meist von einem ganzen Schwarm von Samenfäden „angestossen“ wird. Aber auch selbst für das Eindringen des Samenfadens in die Eizelle ist das Verhältnis beider lebendigen Kräfte unmög-

lich von wesentlichem Einfluss, geschweige denn für die weitere Entwicklung des Eies.

R. Fick (Leipzig).

Faunistik und Tiergeographie.

- 225 **Birula, A.**, Uebersicht der Arbeiten über die Zoogeographie Russlands für die Jahre 1896—1897. In: Jahrb. Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft T. VIII. 1899. pag. 95—295. (Russisch).

Der vorliegende Bericht ist der dritte dieser Art, welchen der Verf. erscheinen lässt. Abgesehen von der ausserordentlichen Bedeutung derartiger Zusammenstellungen für die russischen Zoologen, bietet die „Übersicht“ auch den Fachgelehrten der anderen Länder ein Mittel, sich über die einschlägige russische Litteratur zu orientieren; letzteres ist um so wertvoller, als viele russische Arbeiten in den entsprechenden westeuropäischen Bibliographien nicht aufgenommen wurden, hauptsächlich wohl weil sie in wenig zugänglichen Zeitschriften veröffentlicht wurden. Die Gesamtzahl der angeführten Arbeiten beträgt 925, d. h. um 200 mehr als in der vorhergehenden „Übersicht“. Die Klassifizierung ist sehr bequem: zuvor werden die Arbeiten allgemeinen Charakters besprochen, welche die theoretische Zoogeographie, allgemeine zoogeographische Arbeiten über Land- und Süswasserbewohner, Zoogeographie der Meeresbewohner und spezielle Arbeiten über Zoogeographie, Biologie und Systematik umfassen. Dieser Teil enthält alle (auch nicht in Russland erschienenen), auf die geographische Verbreitung der Tiere sich beziehenden Arbeiten für die gegebene Periode; die bedeutenderen Arbeiten sind sehr eingehend besprochen. Darauf folgt die spezielle Litteratur über die russische Fauna, welche nach Gebieten geordnet ist. Die Einteilung des russischen Reiches ist dabei die folgende: Europäisches Russland, Sibirien, Krim, Kaukasus und Zentralasien, ferner das Weisse Meer mit dem Murman, das Schwarze mit dem Azow'schen Meere und die Ostsee. Auch hier sind die hervorragenderen Arbeiten eingehend besprochen. Am Schluss werden sämtliche Arbeiten nochmals in systematischer Reihenfolge angeführt.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

- 226 **von Daday, E.**, Mikroskopische Süswasserthiere aus Deutsch-Neu-Guinea. In: Természetr. Fü. Bd. 25. 1901. 56 pag. 26 Fig. im Text. 3 Taf.

Verf. berichtet über hundert im Süswasser Neu-Guineas gesammelte Nematoden, Rotatorien, Gastrotrichen, Entomostraken und Hydrachniden. Er berücksichtigt geographische und systematische Notizen und beschreibt ausführlicher die neuen Arten.

Von den 22 Nematoden waren nur zwei, *Dorylaimus brachyurus* De Man und *D. filiformis* Bast. bekannt. Die neuen Formen gehören zu den Genera *Aphanolaimus*, *Monhystera*, *Tripyla*, *Chromadora*, *Pseudochromadora*, *Mononchus*, *Ironus*, *Trilobus*, *Prismatolaimus*, *Cephalobus*, *Plectus*, *Cylindrolaimus* und *Dorylaimus*. Umgekehrt verhalten sich die Rotatorien, von denen die Mehrzahl längst bekannten und auch weit verbreiteten Arten angehört. Als neu figurieren *Asplanchna papuana* — *A. brightwellii* Gosse nahestehend — *Diplax ornata*, *Diplois sculpturata*, *Monostyla pygmaea*, *M. incisa*, *M. bicornis* — verwandt mit *M. quadricornis* Ehrb. —, der durch seine Schalenform auffallende *Brachionus mirabilis*, *B. papuanus* und *Diarthra monostyla* nov. gen. nov. spec. Die letztgenannte Form erinnert durch die Struktur des Fusses an *Monostyla*, reiht sich aber durch die Biegsamkeit der Hülle und die Gegenwart artikulierter Körperfortsätze unter die Scirtopoden, in die Nähe der Gattung *Triarthra*, ein.

Unter den vier Gastrotrichen sind neue Arten *Chaetonotus ornatus* und *Lepidoderma biroï*.

Die Copepoden stellen sich mit den bekannten *Cyclops*-Formen, *C. oithonoides* Sars., *C. serrulatus* Fisch., *C. phaleratus* C. K. und *C. fimbriatus* Fisch. ein. Dagegen zählen die Genera *Canthocamptus* und *Nitocra* nur neue Formen. Es sind dies *Canthocamptus papuanus*, *C. signatus*, *C. decoratus*, *C. longirostris*, *Nitocra brevisetosa*.

Neben kosmopolitischen Cladoceren erscheinen ceylonesische und afrikanische (*Grimaldina brazzai* Rich. und *Moinodaphnia mocquereysi*, beide vom Kongo). Als neu beschreibt Verf. *Alona macrorhyncha*, die sich von der nahestehenden *A. latissima* Kurz durch die Struktur von Schale und Abdomen unterscheidet. Neu ist auch *Pseudosida papuana*.

Die Branchiopoden finden Vertretung in der australischen Form *Eulimnadia dahli* Sars.

Endlich folgt die Beschreibung von drei Ostracoden und drei Hydrachniden, die alle als Species novae zu betrachten sind, nämlich: *Cypridella dubiosa*, nahe verwandt mit *Cypridopsis minima* King, *Eucypris fabaeformis*, *Cypricercus affinis*, *Atax multiporus*, *Curvipes piersigi* und *Arrenurus koenikei*. F. Zschokke (Basel).

227 Fuhrmann O., Le Plankton du lac de Neuchâtel. In: Bull. soc. neuchâteloise sc. nat. T. 28. 1899–1900. pag. 86–99.

Während eines Jahres im Neuenburgersee ausgeführte Stufenfänge zeigten, dass die Produktion organischer Substanz in dem Gewässer ausgiebiger ist, als in den anderen schweizerischen Seebecken; doch steht sie weit hinter derjenigen

norddeutscher Seen zurück. Im Mai und in den ersten Tagen des Dezember treten quantitative Maxima, im März und August Minima in der Planktonentwicklung ein. Genau dasselbe gilt für den an Plankton ärmeren Genfersee, während Norddeutschland nur ein Maximum im August und ein Minimum im März besitzt. Ein zweites Untersuchungs-jahr bestätigte für den Neuenburgersee die früher gesammelten Erfahrungen, nur verschob sich die Maximalentwicklung um zwei Monate. Auch qualitativ steht das Neuenburger Plankton an der Spitze der von anderen Schweizer Seen bekannten Listen. Es zählt 28 Algen, von denen indessen nur *Asterionella gracillima*, *Fragilaria crotonensis* und die Dinobryen die Planktonquantität nennenswert beeinflussen. Limnetisch wurden ferner festgestellt 7 Protozoen, 19 Rotatorien und 12 Entomostraken.

Der Individuenbestand der Planktonen schwankt nach der Jahreszeit beträchtlich, manche fehlen während einer gewissen Epoche. So wechselt die faunistische und floristische Zusammensetzung des Planktons im Jahreslauf. Schwärme scheinen vorzukommen. Die Vertikalverteilung charakterisiert sich gegenüber den norddeutschen Seen durch die täglich eintretenden Wanderungen der limnetischen Rotatorien und Crustaceen, welche Verf. durch die Lichtempfindlichkeit der betreffenden Organismen zu erklären sucht. Der dichte Algenschleier der norddeutschen Seen, welcher den Wasserbecken der Schweiz fehlt, erlaubt lichtscheuen Tieren, sich auch während des Tages an der Seefläche aufzuhalten.

F. Zschokke (Basel).

- 228 Lauterborn R., Die „sapropelische“ Lebewelt. In: Zool. Anz. Bd. 24. 1901. pag. 50—55.

Im faulenden Schlamm kleinerer, pflanzenreicher Gewässer leben eine grosse Anzahl tierischer und pflanzlicher Organismen, die eine wohlbegrenzte, an bestimmte Bedingungen gebundene, „sapropelische“ Lebensgemeinschaft bilden. Manche ihrer charakteristischen Formen gehen auch in Abwässer von Fabriken u. s. w. über.

Als typische Pflanzen treten Bakterien und Oscillarien hervor, während die Desmidiaceen, Palmellaceen, Protococcaceen und Diatomeen eine nur unbedeutende Rolle spielen.

Stark vertreten ist *Pelomyxa palustris* Greef, typisch die sehr seltene, neue Form *Pamphagus armatus*. Von den Flagellaten leben sapropelisch *Mastigamoeba trichophora* n. sp. und die seltene Volvocinee *Spondylomorium quaternarium* Ehrh.

Ganz besonders aber gehören zahlreiche Infusorien ausschliesslich zu den Bewohnern des faulenden Schlammes. Davon können als neu gelten: *Pelamphora bütschlii* nov. gen., n. sp., *Chaenina limicola* n. sp., *Daetylochlamys pisciformis* nov. gen. n. sp., *Discomorpha dentata* n. sp. und *Sphaerophrya sol* n. sp.

Daneben erscheinen oft weniger charakteristische Formen in ungeheuren Massen.

Wenig zahlreich sind die Rotatorien. Als typische Form erscheint *Diplois*; massenhaft kommt *Rotifer vulgaris* vor. Es fanden sich ferner im Schlamm die eigentümlichen Arten *Atrochus tentaculatus* Wierz. und *Floscularia atrochoides* Wierz. Besonders artenreich stellen sich mit zum Teil nur aus Nordamerika und England bekannten Formen und der neuen Art *Dasydytes zelinkai* die Gastrotrichen ein.

Zum Schluss giebt Verf. die Diagnosen der neugeschaffenen Genera und Species.

F. Zschokke (Basel).

- 229 Levander, K. M., Zur Kenntnis des Lebens in den stehenden Kleingewässern auf den Skäreninseln. In: Acta

Soc. Fauna Flora fennica. T. 18. Nr. 6. 1900. 107 pag. 3 Fig. im Text.

Auf den Granit- und Gneissinselchen des äusseren Randes der finnischen Skären liegen zahlreichste kleine Wasseransammlungen, Tümpel, Pfützen, Lachen, die selten austrocknen und sich während der warmen Jahreszeit oft reich beleben. Sie bilden gewissermaßen natürliche, sich trefflich zu biologischen Untersuchungen eignende Aquarien. Nach der topographischen Lage, der Grösse, der Permanenz, den Wassereigenschaften, der Entwicklung der makroskopischen Vegetation zerfallen diese Kleingewässer in mehrere, durch Zwischenformen verbundene Gruppen. Hauptsächlich sind zu unterscheiden permanente Brakwasseransammlungen und zum Teil austrocknende süsse Gewässer.

Von den physischen Verhältnissen der betreffenden Tümpel, die auf die Organismenwelt einen Einfluss ausüben, nennt Verf. zunächst die Eintrocknung. Durch die Grösse des Gewässers werden weniger die litoralen, als die limnetischen Geschöpfe beeinflusst. Manche dieser letzteren allerdings bleiben von den äusseren Bedingungen und speziell von der Ausdehnung des Wohngewässers beinahe unberührt. Gegenüber dem geringen Salzgehalt des Meer- und Brakwassers der Skärentümpel verhalten sich viele Süsswasserorganismen sehr indifferent. Es sind dies meistens weitverbreitete, also resistente Vertreter der verschiedensten systematischen Abteilungen. Andere dagegen ertragen auch den niedrigen Salzgehalt nicht. So entwickeln sich Eier und Larven von Fröschen im Meerwasser, diejenigen der Tritonen dagegen nicht. Manche Daphnien gedeihen noch in salzigen Tümpeln, nicht aber in reinem Meerwasser. Für schwach brakisches Wasser sind z. B. typisch *Pedalion fennicum* Lev. und einige Mastigophoren.

Einen grossen faunistischen Gegensatz bedingt der Unterschied in der Vegetation. In dieser Beziehung stehen sich gegenüber pflanzenarme Regenwassertümpel und reich mit Moor und Sumpfpflanzen besetzte Torfgewässer. Moosige Tümpel trocknen weniger leicht aus, da Hypnum und Sphagnum die Verdunstung begünstigen. Moos und Humus eignet sich gut zur Aufbewahrung latenter, tierischer und pflanzlicher Keime.

Je kleiner im allgemeinen das Gewässer ist, desto schneller vollziehen sich, unter sonst ähnlichen lokalen Verhältnissen, die Temperaturschwankungen. So können sich in kleinsten, moosigen Tümpeln, deren Temperatur unter dem starken Einfluss der Luftwärme und intensiver Insolation steht, nur sehr eurytherme Bewohner halten.

Beobachtungen zeigen, dass unter dicker Eisdecke aktives Leben weiterdauert.

Immerhin verschwinden schon vor der Eisbedeckung die meisten freischwimmenden Cladoceren in den vegetationslosen Wasserbehältern der Skären. Mitten im Winter scheinen auch Tümpel, deren Tiefe kaum 0,5 m beträgt, ganz unbelebt zu sein. In solchen Gewässern finden somit nur resistente Geschöpfe eine zusagende Heimat. Unmittelbar nach dem Eisbruch entfaltet sich dort ein spärliches Leben.

Auch Bewegung und Durchlüftung des Wassers bleibt nicht ohne Einfluss auf die Zusammensetzung der Bewohnerschaft.

Die zahlreichen Verschiedenheiten des Aufenthaltsortes erzeugen in den untersuchten Gewässern eine ganze Reihe verschiedener Gemeinschaften von Lebensformen. Es lassen sich etwa folgende sieben Gruppen unterscheiden: Schlammbewohner, die mit dem freien Wasser nicht in Berührung kommen, Tiere, welche in Schlamm Röhren bauen, indessen zum Zweck der Respiration doch teilweise in das freie Wasser ragen, auf Schlamm oder Steinen festsetzende Tiere, Tiere, welche sich über dem Boden gleitend, schreitend oder schwimmend hinbewegen, im Wasser schwebende Tiere, Moosbewohner, Bewohner der freien Wasseroberfläche.

Die Anpassung an verschiedene Ernährungsweise bedingt folgende Gruppierung innerhalb der Lebensbezirke: Holophyten, die die Ernährung bilden, Algenfresser, Detritusfresser, Raubtiere, Parasiten, Saprophyten.

In kleinen, nicht austrocknenden Felstümpeln bleibt die Fauna während langer Zeiträume (sieben Jahre) nach qualitativer und quantitativer Zusammensetzung sehr persistent. Am stabilsten erhält sich in dieser Beziehung die Tierwelt der Sphagnumtümpel; dasselbe gilt indessen auch für ganz einfrierende permanente und ephemere Regenwasserlachen.

Zwischen den Felstümpeln der Skären und denjenigen der Hochalpen und der Gebirge Lapplands existieren gewisse faunistische und biologische Ähnlichkeiten. Sie sprechen sich aus im Auftreten derselben Tiere — *Hydroporus griseostriatus* de Geer, *Corixa carinata* Sahlb. — und in der Verschiebung der Entwicklungszeit von Froschlärven.

Eine typische Algen- und Tiergesellschaft ist den mit Regenwasser gefüllten Felsaushöhlungen des Hochgebirges und der Meeresküste eigen.

Im speziellen Teil seiner Arbeit beschreibt Verf. eingehend die verschiedenen Formen der Kleingewässer der Skären und schildert, unter Berücksichtigung einer Fülle interessanter Einzelheiten, ihre

tierische und pflanzliche Bevölkerung. In den Becken der ersten Gruppe, den „intra-litoralen Meerbassins“, fristen neben zahlreichen, auch im finnischen Busen gedeihenden Süßwasserformen neun marine Tiere das Leben, trotzdem sich das Medium bisweilen stark ansüsst (z. B. *Balamus*, *Membranipora*, *Ioera*, *Idothea*, *Gobius*). Daneben leben reine Süßwasserorganismen wie *Hydroporus*, *Limmophilus*, *Vorticella*.

Weitere Gewässertypen sind die Spritzwasserlachen, die subsalzen, permanenten Felsentümpel, die durch Regenwasser erzeugt und durch Spritzwasser etwas brakisch gemacht werden, und die litoralen Tangtümpel. Auch diese teich- bis lagunenartigen Gewässer trocknen nicht aus; sie nähern sich dem Charakter von Sümpfen, enthalten faulende Tangmassen und beherbergen neben zahlreichen Ubiquisten auch einige marine Tiere.

Die Regenwasserlachen oder ephemeren, pluvialen Pfützen kennzeichnen sich durch minimale Grösse, kurz dauernde Existenz und sehr schwankende Temperaturen. In ihnen leben durchaus konstant sehr charakteristische, leicht Ruhestadien bildende Tiere und Pflanzen. Besonders typisch ist *Philodina roseola* Ehrbg.

In der nächsten Gruppe, den permanenten, auf nackten Felsen gelegenen Regenwassertümpeln, lassen sich zwei Typen unterscheiden.

Endlich sind zu berücksichtigen die Torfgewässer, die Heimat einer wohl charakterisierten, „sphagnophilen“ Flora und Fauna, die sich ausschliesslich oder vorzugsweise an moosreiche Gewässer bindet. Die Torfgewässer zerfallen wieder in Moostümpel, Felsensphagnete — Aushöhlungen mit zusammenhängender Sphagnundecke angefüllt, ohne oder mit sehr begrenzter, freier Wasserfläche — und Sümpfe. Letztere gehen durch Zwischenformen allmählich in Teiche und Seen über.

Im Anhang werden die neuen Formen *Glenodinium armatum*, *Hemidinium ochraceus* und *Trichopelma sphagnetorum* beschrieben, sowie Angaben gemacht über Vorkommen, Auftreten und Persistenz von *Pedalion fennicum* Lev., *Amuraea valga* Ehrbg. (von *A. aculeata* spezifisch verschieden), *Daphnia pulex* de Geer, *D. longispina* Leyd., *D. schaefferi* Baird., *Scapholeberis mucronata* O. F. M. und *Polyphemus pediculus* de Geer. F. Zschokke (Basel).

230 Minkiewicz, R., Petites études morphologiques sur le limnoplanton. In: Zool. Anz. Bd. 23. 1900. pag. 618—623. 3 Fig.

Aus dem Plankton von im Gouvernement Nowgorod gelegenen Seen beschreibt Verf. die als Sommerform häufig auftretende *Diffugia planctonica* Mink. Sie erreicht ihr Maximum im Juli und zeichnet sich durch Leichtigkeit und Armuth

der Schale an Fremdkörpern aus. Von der central gelegenen Plasmamasse spannen sich nach der Innenwand der Schale Epipodien aus.

Alle Planktondiffflugien sind als Anpassungsformen von *D. lobostoma* zu betrachten; ihre Eigenthümlichkeiten entsprechen den verschiedenen äusseren Bedingungen der einzelnen Seen.

Als neu führt Verf. ein: zwei durch ihre Pseudopodien charakterisierte Formen von *Acanthocystis*, *A. scitifera* und *A. scitifera* var. *bologoënsis*, sowie *Mastigocerca hamata* var. *bologoënsis* und *M. birostris* n. sp. F. Zschokke (Basel).

- 231 Nordenskiöld, E., Beiträge zur Kenntniss des Tierlebens in Wasseransammlungen von wechselndem Salzgehalt. In: Öfversigt Kongl. Vetensk - Akad. Förhandl. Stockholm. 1900. Nr. 9. pag. 1115—1127.

Auf der Scheere Bonden liegen eine grosse Anzahl vom Wellenschlag gebildeter Tümpel, die je nach dem Grad der Verdunstung und der Regenmenge einen wechselnden Salzgehalt besitzen. Zum Teil trocknen diese Wasserbehälter unter Zurücklassung einer Salzkuste gänzlich ein.

Tümpel, in die das Meerwasser nur bei Sturm eindringt, deren Temperatur sehr schwankt und deren Salzgehalt in kurzer Frist in den weitesten Grenzen hin- und hergeht, beherbergen eine an Individuen reiche, an Arten arme Fauna. Sie setzt sich zusammen aus *Harpacticus fulvus*, *Ioera albifrons*, *Gammarus locusta*, *Litorina rudis*, *L. obtusata* und *Chironomus*-Larven.

Harpacticus fulvus erweist sich als sehr anpassungsfähig. Er kann im Süsswasser leben, seine Eier entwickeln sich dort, während die Larven nur im Salzwasser länger als einige Tage ausdauern. Bis zu einem Salzgehalt von 9% verhält sich der Copepode normal; stärkere Konzentration lässt ihn in vollkommenen Scheintod verfallen, aus dem er durch Verdünnung der gesättigten Salzlösung noch nach sieben Tagen aufgeweckt werden kann. Je länger die Betäubung währte, desto langsamer kehrt das aktive Leben zurück. Der Scheintod wird einzig durch den steigenden Salzgehalt, nicht aber durch andere Veränderungen im Wasser hervorgerufen. Auch bei direkter Übertragung aus konzentrierter Salzlösung in das Süsswasser erwachen die Krebse und leben noch mehrere Wochen. Vollkommen eingetrocknete, zwischen Salzkristallen liegende Individuen und ihre Eier bleiben tot.

Die Existenz von *Harpacticus* in Wasser von rasch wechselndem Konzentrationsgrad scheint somit durch die nützliche Fähigkeit gesichert, Perioden ungünstiger Verhältnisse latent zu überdauern.

Ioera albifrons belebt nur grössere, algenreiche Tümpel mit wechselnder, bis zu 6% ansteigender Sättigung.

Gammarus locusta findet sich in verschiedenartigen Pfützen; der Amphipode stirbt, ohne vorhergehenden Scheintod, wenn der Salzgehalt 6—7% übertrifft.

Chironomus erträgt sehr stark übersalzene Lösungen; er stirbt, ohne vorher betäubt zu werden. Zu starke Konzentrierung scheint seine Metamorphose zu hemmen.

Sehr resistent ist *Litorina rudis*, die erst bei 8% Konzentration des Wassers träge und wenig reizbar wird. Auch in Süßwassertümpeln reagiert die Schnecke nicht mehr. In Meerwasser direkt zurückgebracht, wacht sie noch nach sechs Tagen in wenigen Minuten auf. So fristet das Tier sein Leben in Epochen, während welcher der Salzgehalt des bewohnten Mediums ihm nicht zusagt.

Ähnlich, wenn auch etwas weniger resistent gegen Süßwasser, verhält sich *Litorina obtusata*.

Tümpel ohne Algenvegetation, deren Salzgehalt normal geringer als der des Meeres ist und die gewissermaßen den Übergang zu typischen Süßwasserpfützen bilden, besitzen ebenfalls nur eine dürftige Tierwelt. Typisch bevölkert sie *Temorella clausii* Hoek. Daneben stellen sich ein *Harpacticus fulvus*, *Gammarus locusta*, *Mytilus edulis*, *Litorina litorea*, *L. rudis*, *L. obtusata* und *Chironomus*.

Temorella clausii stirbt, ohne Scheintod, in einer 2,75% igen Salzlösung, in der ihre Eier und Larven weiterleben. So hat sich die Species und nicht das Individuum an die Veränderung der äusseren Verhältnisse angepasst. Bei starkem Salzgehalt dominiert *Harpacticus*, bei schwächerem *Temorella*.

Litorina litorea wird durch beinahe süßes Wasser betäubt und kann durch Salzzusatz wieder aufgeweckt werden.

Spärlich und nur in unreifen Exemplaren stellt sich *Mytilus edulis* ein, der eine Wasserkonzentration von 5% und vielleicht mehr aushält.

F. Zschokke (Basel).

- 232 Waldvogel, T., Das Lautikerried und der Lützelsee, ein Beitrag zur Landeskunde. (Inaug.-Dissert. Zürich 1900.) In: Vierteljahrsschr. naturf. Ges. Zürich, Jahrg. 45. 1900. 74 pag. 1 Taf. 1 Karte.

Die Arbeit giebt eine eingehende Schilderung eines kleinen, wenig tiefen Torfsees in der Nähe von Zürich. Sie bespricht Topographie, Geologie und Hydrographie des Sees, sowie die Temperatur, Farbe, Transparenz, chemische Zusammensetzung des Wassers und die Beschaffenheit des Tiefenschlammes. Ausführlich werden die botanischen Verhältnisse dargestellt.

Eine gleichmäßige Planktonverteilung kann Verf., gestützt auf Erfahrungen am Züricher- und Lützelsee, als allgemeine Regel nicht gelten lassen. Er verwirft die Zählmethode und betont, dass auch dem Gebrauch der Planktonpumpe grosse Mängel anhaften. Zahlreiche, sich ergänzende Horizontal- und Vertikalfänge mit verschiedenen Netzen lieferten das Material, dessen Schätzung zu Schlüssen führte.

Das Plankton setzt sich aus 83 Formen, 47 Pflanzen und 36 Tieren zusammen. Unter den letzteren finden sich 4 Protozoen, 14 Rotatorien, 15 Cladoceren, 3 Copepoden. Es dominieren *Asterionella*, *Ceratium* und *Dinobryon sertularia*, letzteres am häufigsten. Eine oder zwei dieser Formen behaupten stets den Vorrang. Dagegen sind ärmlich vertreten die Schizophyceen und Chlorophyceen. *Ceratium hirundinella* perenniert mit ausgesprochenem Überwiegen im Sommer. Seine Gestalt verändert sich im Jahreslauf in weiten Grenzen. *Dinobryon* tritt bald kolonial, bald einzeln auf; einmal waren die beiden Zustände auf verschiedene Tiefen verteilt. *Asterionella* erreicht zwei Maxima, eines im Frühjahr und eines im Herbst-Winter. Gelegentlich erscheinen auch *Melosira* und *Sphaerocystis* massenhaft.

Das Zooplankton ist namentlich reich an Rotatorien und Cladoceren. Die ersteren erreichten ihre Hauptenfaltung vorwiegend gleichzeitig mit *Dinobryon*, die letzteren mit *Ceratium*. Als dominierende Formen haben folgende neun zu gelten: *Coleps viridis*, *Anuraea cochlearis*, *Notholea longispina*, *Polyarthra platyptera*, *Bosmina longispina*, *B. longirostris*, *Daphnia cucullata*, *D. sima* und *Cyclops strenuus*.

Von den Rotatorien herrscht *Anuraea cochlearis* mit Maxima im Mai und September vor. Die Cladoceren zeichnen sich durch geringe Transparenz aus. Ihre vertikalen Tag-Nacht-Wanderungen stellten sie während der stärksten Erwärmung des Wasser im August ein; sie hielten sich nun konstant in den kühleren Schichten nahe dem Grund, um erst wieder regelmäßig zu wandern, als die ganze Wassermenge sich unter 20° C. abgekühlt hatte. Saisonvariationen liessen sich für zahlreiche Cladoceren nachweisen. *Cyclops strenuus* findet sich konstant im Plankton.

Eine Anzahl von Beispielen zeigt, dass die limnetische Organismenwelt nach Quantität und Qualität in horizontaler und vertikaler Richtung oft ungleichmäßig verteilt ist. Dies gilt im allgemeinen in höherem Grade für die Nacht als für den Tag.

Zusammenfassende Monatsbilder ergeben für den Lützelsee nur je eine Periode maximaler und minimaler Planktonentfaltung. Das Maximum liegt Ende Mai mit 16 cm³ Plankton unter dem Quadratmeter, das Minimum im Januar, mit 0,5 cm³. Dabei scheint die Höchstproduktion mit der reichsten Entwicklung der Litoralflora in Zusammenhang zu stehen.

Einige Mitteilungen über die Tierwelt des Ufers, Spongien, Bryozoen, Insekten, Hydrachniden, Oligochaeten, Mollusken und Fische schliessen die Arbeit ab. Für das Litoral sind bezeichnend Oligochaeten, Insekten und Mollusken, in grösserer Tiefe halten sich *Corethra*, *Chironomus*, *Atax*, *Anodonta*.

Neu ist *Hacmonais waldvogeli* Bretscher nov. gen., n. sp.

F. Zschokke (Basel).

233 Zschokke, F. Die Tierwelt der Gebirgsbäche. In: Verhandlg. schweiz. naturf. Gesellsch. Thuisis. 1900. 5 pag.

Die Gebirgsbäche bieten tierischem Leben eine spezielle, durch zahlreiche ungünstige und einige günstige Bedingungen charakterisierte Heimat. Dies spiegelt sich in der Zusammensetzung der Fauna, sowie im Bau und in der Lebensweise ihrer Komponenten wieder. Es fehlen dem Sturzbach ganz oder fast ganz zahlreiche Tiergruppen, die im stehenden Wasser faunistisch und biologisch eine grosse Rolle spielen.

Ziemlich typische Bewohner der schnellfließenden Wasserläufe sind Vertreter der Gattung *Cauthocamptus*, *Paracypridopsis zschokkei*, gewisse Anneliden und Pisidien, *Macrobiotus macronyx* und *Niphargus tatrensis*. Als durchaus typisch können gelten *Planaria alpina*, zahlreiche Hydrachniden, *Limnaea peregra* und *L. truncatula* und viele Insektenlarven. Sie bilden eine biologische Einheit, die dem Bergbach den faunistischen Stempel aufdrückt und deren Elemente im ruhenden Wasser meistens nicht leben können. Diese Fauna stellt sich unter entsprechenden Bedingungen an geographisch weit auseinanderliegenden Lokalitäten ein.

Bezeichnend für die Wildbachfauna ist das unbeschränkte Überwiegen der Carnivoren, die Abwesenheit von Schwimmwerkzeugen und die Einschränkung, Aufhebung oder Spezialisierung der Ortsbewegung. Zahlreichste und verschiedenste Einrichtungen am Körper oder am Gehäuse torrenticoler Tiere zielen darauf ab, dem starkfließenden Strom zu trotzen. Besonders in dieser Richtung angepasst erscheint die Larve der Diptere *Liponeura*.

Die Atmung der von der Wasseroberfläche ausgeschlossenen Wildbachbewohner vollzieht sich rein aquatil durch die Haut, durch Kiemen oder durch Tracheenkiemen.

Lange Dauer der Metamorphose, Erzeugung umfangreicher Eier und Vermehrung durch Teilung kennzeichnet viele Bachtiere.

Historisch dienten die Gebirgsbäche der vor den anrückenden Gletschern zu Thal steigenden aquatilen Tierwelt als Wege. Manche Tierformen fanden in ihnen passende Zufluchtsstätten während der Vergletscherung. Später, nach Ablauf der Eiszeit, stieg die aquatile Fauna durch die Bäche in die Hochalpen zurück.

Ebenso nahmen die Mittelgebirge, der Norden und wahrscheinlich die grössere Tiefe der Seen der Ebene glaciale Tierrelikte auf.

In den Gebirgsbächen besonders leben heute noch ziemlich zahlreiche Überreste der früher im Flachland heimischen Eiszeitfauna. Einige passten sich auch wärmerem Wasser an, verlegten aber dort ihre Fortpflanzung auf die glaciale Jahreszeit, den Winter.

Die Wiederbevölkerung der Alpengewässer nach dem Rückzug der Gletscher vollzog sich auf zwei Wegen: Aktives Hinaufwandern durch die Bäche und passive Verschleppung durch Vögel, Insekten und Luftströmungen. Der erstgenannte Modus hat mehr historische Bedeutung, der zweite findet heute noch vielfache Anwendung.

F. Zschokke (Basel).

234 Zykov. W., Das Potamoplankton der Wolga bei Saratow. In: Zool. Anz. Bd. 23. 1900. pag. 635—627.

Die neugegründete, biologische Station an der Wolga suchte den Bestand

der Fauna und der Algenflora des grossen Stroms festzustellen. Zum Potamoplankton zählen vorläufig fünf Algen, elf Protozoen, zwei Rotatorien (*Brachionus*), fünfzehn Crustaceen und ein Insekt (*Corcthra plumicornis*), alles bekannte und zum Teil weitverbreitete Formen. Von dem Flussplankton Westeuropas weicht dasjenige der Wolga kaum ab.

F. Zschokke (Basel).

Protozoa.

- 235 **Fornasini, Carlo**, Interno a la nomenclatura di alcuni nodosaridi neogenici italiani. In: Mem. R. Acc. Scienze Istituto di Bologna. Tomo IX. (Serie V). 1901. pag. 1—34.

Das Material zu genannter Studie, die mit sehr guten Abbildungen ausgestattet ist, wurde den geologischen Sammlungen von Bologna, Neapel und Pisa entnommen. Von den 27 Formen, deren Synonymik, Beschreibungen und Abbildungen Verf. einer eingehenden Kritik unterzieht, sind neu, oder so gut wie neu, weil früher vom Verf. nicht ausreichend zugänglich beschrieben: *Lagena emaciata* (Reuss) var. *felsinca*; *L. laevigata* (Reuss) var. *calostoma*; *L. acuta* (Reuss) var. *sacculus*; *L. bicarinata* (Terq.) var. *placentina*; *Glandulina lacrigata* d'Orb. var. *marginulinoides*; *G. l.* d'Orb. var. *subornata*; *Vaginulina laevigata* Roem. var. *lequilensis*; *Cristellaria italica* (Defr.) var. *felsinca*; *C. seguenziana*; *C. clericii*; *Polymorphina vitrea* (Born) var. *glandulinoides*; *P. rotundata* (Born.) var. *pyrula*; *P. gibba* d'Orb. var. *glomulus*; *P. sororia* Reuss var. *consobrina*; *P. communis* d'Orb. var. *etrusca*; *P. amygdaloides* Reuss var. *lepida*; *A. a.* Reuss var. *terquemiana*; *P. burdigalensis* d'Orb. var. *lequilensis*. Eine von Costa als besondere Varietät von *Nodosaria hispida* d'Orb. beschriebene Form wird als die mikrosphärische Form von *N. h.* vom Verf. erkannt.

L. Rhumbler (Göttingen).

- 236 **Kiaer, Hans**, Synopsis of the Norwegian Marine Talamophora. In.: Report on Norwegian Fishery- and Marine-Investigations Vol. I. 1900. Nr. 7 pag. 1—58. 1 Taf.

Enthält eine Zusammenstellung mit Orts-, Tiefen- und Häufigkeitsangaben der norwegischen Foraminiferen, bei der sowohl eigene Grundproben-Studien des Verf.'s als die Mitteilungen früherer Autoren Verwendung gefunden haben. Es werden im ganzen 225 recente Arten namhaft gemacht, von denen eine *Nodulina*, eine *Gordiammina* und eine *Bigenerina* neu und abgebildet sind. Hervorzuheben ist, dass von *Bigenerina sarsi* mikro- und megalosphärische Schalen aufgefunden wurden.

Betreffs der palaeontologischen posttertiären Formen wird eine früher (1868) von M. Sars und von Grosskey und Robertson aufgestellte Liste vervollständigt und eine weitere Aufzählung der Formen von einigen bestimmten Fundorten gegeben. Im Drammen Fjord und Frier Fjord finden sich viele Foraminiferenschalen mit Sand und pflanzlichen Detritusmassen zusammengemengt, die offenbar von posttertiären Lehmbanken dorthin zusammengeschwemmt worden sind.

Ein Anhang behandelt die pelagischen Globigerinen des nor-

wegischen Gebietes. Sie werden alle zu *Globigerina bulloides* gestellt. Zwischen *Globigerina bulloides* und der seither von ihr geschiedenen *Gl. pachyderma* kommen alle Übergänge vor. Die dickschaligen typischen Pachydermen sind allerdings bloss auf dem Boden, nicht pelagisch zu finden; es giebt aber daneben auch dünnchalige pelagische Pachydermen, die sich von *bulloides* nicht unterscheiden lassen.

Die Mehrzahl der pelagischen Globigerinen waren stachellos, nur wenige waren mit zahlreichen kurzen Stacheln besetzt.

L. Rhumbler (Göttingen).

237 Schlumberger, Charles, Note sur le genre *Miogyssina*. In: Bull. Soc. Géol. France 3 Sér. vol. 28. année 1900. pag. 327—333. 2 Taf.

238 Dervieux, Ermanno, Osservazioni alle osservazioni sopra il nuovo genere di foraminiferi *Miogyssina* Sacco o *Flabelliporus* Dervieux. In: Rivista Ital. Paleont. Anno VI. fasc. III. 1900. pag. 147—148.

Schlumberger bekennt sich zu der Ansicht Sacco's, die bisher als *Nummulites irregularis*, *Nummulina globulina* oder als *Orbitoides* beschriebenen Formen seien passender als Genus *Miogyssina* Sacco zusammen zu fassen. Er untersucht und bringt gute Photographien auch von Schliften von *Miogyssina irregularis*, *M. globulina*, *M. burdigalensis* und von der neuen Species *M. complanata*. Von *M. irregularis* und *burdigalensis* ist die mikrosphärische und auch die megalosphärische Form beschrieben und abgebildet.

Dervieux hatte dieselben Formen mit dem Genus-Namen „*Flabelliporus*“ belegt, und zwar in einer Mitteilung, die am 3. Dezember 1893 erschien, während die Sacco'sche Bezeichnung „*Miogyssina*“ bereits am 28. November desselben Jahres veröffentlicht wurde. Schlumberger spricht Dervieux daher das Prioritätsrecht der Bezeichnung ab. Dagegen wendet Dervieux in oben genannter Note ein, dass er seine Mitteilung über *Flabelliporus* bereits am 15. November einem Mitglied der Accademia delle Scienze di Torino eingereicht hätte, dass dieselbe am 19. November publiziert werden sollte und nur durch die Reproduktion der Tafeln die Veröffentlichung an genanntem Tag verzögert worden wäre bis zum 3. Dezember. (Das ist gewiss für Dervieux zu bedauern, aber wer zuerst veröffentlicht, hat das Prioritätsrecht, nicht wer zuerst einreicht. Ref.)

L. Rhumbler (Göttingen).

Coelenterata.

239 Driesch, Hans, Studien über das Regulationsvermögen der Organismen. 5. Ergänzende Beobachtungen an *Tubularia*. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 11. 1901. pag. 185—206. 6 Textfigg.

Verf. hat seine früheren Studien über die „Reparation“ von *Tubularia mesembryanthemum* (vgl. Zool. Cbl. Bd. 7, 1900 p. 21) erweitert und vervollständigt. In dem vorliegenden Aufsatz werden zunächst Untersuchungen über die Zahl der reparierten Tentakeln unter verschiedenen Umständen mitgeteilt. Zunächst wird nachgewiesen, dass bei successiven oralen Reparationen ein Sinken der Tentakelzahl stattfindet; besonders auffallend ist dies bei der allerersten Ope-

ration: die Zahl der Tentakeln am ersten neugebildeten Kopf ist weit geringer als am ursprünglichen; später, bei den weiteren Operationen findet ein mehr allmähliches Sinken der Zahl statt (auch wenn Tubularien im Aquarium von selbst die Köpfe abwerfen, wird die Zahl der neugebildeten Tentakeln geringer; nicht so dagegen in der freien Natur, wo die Hydranthenerneuerung als periodischer, physiologischer Vorgang eintritt). Bei *Hydra* kommt nach Rand Ähnliches vor; nur ist die Zahlendifferenz weniger bedeutend. — Die mehr oralwärts gelegenen Stücke bilden mehr Tentakeln am oralen Ende als die mehr aboralwärts gelegenen; am aboralen Ende dagegen bilden sie noch weniger. Längere Stammstücke bilden mehr Tentakeln als kürzere.

Verf. sucht den Grund für alle diese Thatsachen darin, dass der sog. „rote Stoff“ „dauernd von der *Tubularia* gebildet wird, dass er notwendig ist zur Erhaltung und zur Bildung der Hydranthen, und dass er sich normalerweise, falls nicht aborale Wundflächen gesetzt werden, oralwärts bewegt und sich oral ansammelt“. Dies wird für die einzelnen Fälle näher ausgeführt.

Es folgt ein kurzes Kapitel über die Wundheilung bei *Tubularia*. Dieselbe geschieht ungeheuer leicht und schnell sowohl innerhalb des Perisarks wie auch an herausgenommenen Coenosarkstücken; Verf. meint, dass dabei die Elastizität des Gewebes eine grosse Rolle spiele, zugleich (bei der Abrundung des freien Coenosarkstücks) der osmotische Druck des Inneren. Die kleinen perisarklosen Stücke sterben meistens ab, nachdem sie sich abgerundet und mit Perisark umgeben haben; in einzelnen Fällen fand doch Weiterentwicklung statt: es entstanden entweder unregelmäßige Tentakelhaufen oder ein Rüssel mit Genitalien an seinem Ende oder ein Kopf; nur einmal entwickelte sich eine wirklich vollständige, d. h. mit Stamm versehene Polypenbildung. Diese entwicklungsfähigen Objekte massen etwa 1 mm im Durchmesser; hiermit wäre also das zur vollständigen Entwicklung nötige Substanzminimum nicht unterschritten.

Schliesslich teilt Verf. Versuche über die von längsgespalteten Stammstücken gebildete Tentakelzahl mit; selbst an aboralen Stammstücken ist die Summe der nach totaler Längsspaltung entwickelten Tentakeln der zwei neuen Hydranthen grösser als die Tentakelzahl des Stammpolypen. Dies hat nach Verf. seinen Grund in der bei der Wundheilung stattfindenden Oberflächenvergrösserung: „die Summe der Mäntel der Partialcylinder muss grösser als der ursprüngliche Cylindermantel sein“; Zahl und Verteilung der Tentakeln werden wahrscheinlich durch die Grösse dieser Fläche bestimmt. In Bezug auf die weiteren Ausführungen muss auf das Original verwiesen werden.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

- 240 **Parke, H. H.**, Variation and Regulation of Abnormalities in *Hydra*. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 10. 1900. pag. 692—710. 9 Textfigg.

Verf. hat bei *Hydra viridis* grosse Variation der Tentakelzahl festgestellt (von 4 bis 11), und zwar findet man die Variation je nach den Fundorten (mit verschiedener Flora und Fauna) und nach der Grösse der Exemplare (die Grösse derselben ist durchschnittlich direkt proportional mit der Tentakelzahl; Hydrae mit gleicher Tentakelzahl können aber je nach dem Fundort an Grösse schwanken)¹⁾.

Weiterhin weist Verf. nach, dass alte Exemplare mehr Tentakel als junge besitzen, und dass Grösse und Armzahl der Knospen in direktem Verhältnis zur Grösse und Armzahl der Elterntiere stehen (die Armzahl der Knospen zur Zeit der Abschnürung schwankt zwischen 4 und 6). Auch beim Wachstum des Tieres nach der Loslösung vom Stammtier kann eine Zunahme der Tentakelzahl stattfinden; unter ungünstigen Verhältnissen können aber auch fertig gebildete Tentakeln resorbiert werden.

Mitunter hat Verf. abnorme Individuen gefunden: teils mit verästelten Tentakeln, teils mit doppeltem „Kopf“, teils mit Fusion zweier Tentakeln nahe dem peripheren Ende. Durch längere Beobachtung solcher Exemplare hat er festgestellt, dass sie sich regulieren, d. h. dass im Laufe einiger Zeit das normale wieder hergestellt wird: der eine Zweig des verästelten Tentakels wird eingezogen, die zwei Köpfe gehen in einen einzigen zusammen u. s. w.

Endlich hat Verf. in 5 Fällen Längsteilung beobachtet; dieselbe verläuft sehr langsam.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

- 241 **Peebles, Fl.**, Experimental Studies on *Hydra*. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 5. 1897. pag. 794—819. 34 Textfigg.

- 242 — Experiments in Regeneration and Grafting of Hydrozoa. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 10. 1900. pag. 435—488. 82 Textfigg.

I. Die von Verfasserin an *Hydra viridis* sowie an einer braunen Art angestellten, in der ersten der genannten Arbeiten mitgeteilten Versuche betreffen zunächst die Minimalgrösse regenerationsfähiger Stücke; bei *H. viridis* ist dieselbe $\frac{1}{6}$ mm. (Diam.). Solche Teilstücke bilden Hypostom und einen Tentakel; etwas grössere Stücke ($\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{3}$ mm. Diam.) bilden Hypostom und zwei Tentakeln; „diese kleinen Polypen bilden einen Fuss und heften sich fest, entwickeln aber niemals mehr als zwei Tentakeln, obwohl einzelne 8—10 Wochen nach der Operation leben blieben. 24 Stunden nach ihrer Isolation beträgt

¹⁾ Die Tentakelzahl von *Hydra fusca*, und zwar sowohl der erwachsenen Tiere wie der Knospen, schwankt viel weniger als diejenige der *H. viridis*.

die Grösse dieser Kugeln 0,05—0,01 von der Grösse der erwachsenen *Hydra*, der die Stücke entnommen wurden“.

Weiterhin weist Verf. Unterschiede in der Art der Regeneration der verschiedenen Regionen nach: wird eine *Hydra* der Quere nach in mehrere Stücke geteilt, so entwickeln die vom vorderen Körperteil stammenden Hypostom und Tentakel früher als die weiter hinten gelegenen Stücke, welche sich vor dem Auftreten von Hypostom und Tentakeln festsetzen; dagegen zeigten kleine Stücke aus den verschiedenen Regionen diesen Unterschied in der Schnelligkeit der Entwicklung nur in geringem Grade. Am wenigsten regenerationsfähig ist die Fussregion. An Stücken aus Knospen geht die Regeneration von Hypostom und Tentakeln schneller vor sich, und die Minimalgrösse regenerationsfähiger Teile ist hier noch geringer als am Stammtier, nämlich $\frac{1}{9}$ mm Diam.

Wie schon verschiedene frühere Experimentatoren¹⁾ festgestellt haben, sind isolierte Tentakeln nicht imstande, einen neuen Polypen zu bilden, ebenso zwei oder mehrere Tentakeln, die mit einander zur Vereinigung gebracht wurden; zwar lebten diese Gruppen länger als einzelne Tentakel, zerfallen aber schliesslich. Dieser Mangel an Regenerationsfähigkeit hängt nicht von der Grösse der Stücke ab, denn schon der einzelne Tentakel ist im Durchschnitt grösser als Stücke der Leibeswand, welche Hypostom und einen einzelnen Tentakel regenerieren. — Dagegen kann ein Tentakel, dem nur ein kleines Stück Hypostom ansitzt, ein neues Hypostom und einen oder mehrere Tentakeln entwickeln und Gruppen von Tentakeln, die durch einen Teil des Hypostoms und die Leibeswand vereinigt sind, bilden ganze Polypen. „Liegt zwischen zwei Tentakeln nur ein äusserst schmales Stück Wand, so stellt sich einer der Tentakeln in der Richtung der Längsachse des Körpers ein, ein Hypostom bildet sich zwischen den Tentakeln, und durch ein Herabwandern des Entoderms des Hypostoms in den hinteren Tentakel wird dieser in ein körper-ähnliches Gebilde umgewandelt. Zuweilen füllt das Entoderm die Höhlung von zwei Tentakeln, in solchem Falle bilden sich neue Tentakel in der Umgebung des Mundes.“

II. In der zweiten Abhandlung teilt Verf. eine Reihe weiterer Regenerationsversuche an einer grösseren Anzahl von Hydroiden (*Hydractinia*, *Podocoryne*, *Pennaria*, *Eudendrium*, *Bougainvillia*, *Parypha*, *Clava*, *Cordylophora*, *Hydra*) mit.

Die Polypen von *Hydractinia* und *Podocoryne* sind bekanntlich in mehrere Arten differenziert. Abgetrennte Stengelstücke von *Hydrac-*

¹⁾ Jedoch hat Engelmann (1878) das Gegenteil angegeben.

tinia regenerieren ausnahmslos Hydranthen derselben Art, der sie entnommen wurden: aus Stengelstücken von nutritiven Polypen werden nutritive Hydranthen regeneriert, u. s. w. Im übrigen können sie sich etwas verschieden verhalten: sie bilden am oralen Ende meistens einen neuen Hydranthen und am aboralen Ende oft einen solchen, oft auch einen „Ableger“, und dies geschieht in ähnlicher Weise für alle Regionen des Stengels. Andererseits können sie aber auch (namentlich bei *Podocoryne*), „in völliger Ruhe gelassen“, nach allen Richtungen Ableger aussenden, und von diesen Ablegern (Stolonen) aus erheben sich neue Individuen; aber diese Individuen behielten alle die Eigenschaften der Nährpolypen (aus solchen waren die Stammstengelstücke hergenommen; doch ist zu bemerken, dass diese Versuche sich nur über einige Wochen erstreckten). — Sowohl Individuen gleicher oder verschiedener Art (Nährpolypen, Wehrpolypen etc.) von *Hydractinia* können auf einander gepfropft werden und zwar behält in letzterem Falle jedes derselben seine Charakteristika während der Regenerationen bei. Stengelstücke von Nährpolypen können in gleichlautendem oder entgegengesetztem Sinne mit oralen oder aboralen Enden vereinigt werden, und in beiden Fällen können sowohl an den freien Enden wie an der Verbindungsstelle Hydranthen gebildet werden; mitunter kommt es auch an der Vereinigungsstelle zur Entwicklung von Stolonen.

Bei *Pennaria* verhalten sich Stengelstücke je nach den verschiedenen Regionen etwas verschieden in Bezug auf ihre Regenerationsfähigkeit: die nahe an der Basis des Stammes sowie an der äussersten Spitze abgeschnittenen Stücke bringen keine neuen Polypen hervor, wohl aber thun dies der Stengelmittle entnommene Stücke; die basalen Stücke der Zweige können Polypen bilden, nicht dagegen die apicalen. Auch über die Ausbildung der Ringe bei der Regeneration macht Verf. ausführliche Angaben.

In Bezug auf Beeinflussung der Regeneration durch das Licht verhalten sich verschiedene Hydroiden verschieden: bei *Eudendrium* wird bei Ausschluss des Lichts die Regeneration verzögert, bei *Pennaria* der Prozentsatz neugebildeter Polypen verringert; bei *Bougainvillea* und *Tubularia* ist dagegen kein Einfluss bemerkbar; rotes, blaues, gelbes und grünes Licht lässt keine Beeinflussung erkennen. Temperaturerhöhung beschleunigt die Polypenbildung. — An schräg abgeschnittenen Stücken von *Tubularia* entsteht der neue Kopf senkrecht zur Schnittfläche ohne Rücksicht auf die ursprüngliche Stellung der neugebildeten Tentakeln (sie können nämlich innerhalb des Perisarks sehr verschiedene Stellungen einnehmen); bei *Pennaria* und *Eudendrium* bildet sich der Polyp in der Längsachse, wenn

auch das Wachstum anfangs senkrecht zur Schnittfläche stattfindet; bei *Hydra* bilden sich die neuen Tentakeln entlang der schrägen Schnittfläche, aber schliesslich kommt der „neue Kopfteil“ in der Richtung des hinteren Körperteils zu liegen.

„Wenn die Anlage der proximalen Tentakel bei *Tubularia* von der distalen Reihe durch einen Schnitt gerade hinter dem Ende der proximalen Tentakeln abgetrennt wird, so kann sich das vordere Stück in proximaler Richtung ergänzen, indem es (auch hier) einen proximalen, von Tentakeln umgebenen Mund bildet. — Die Art der Weiterentwicklung des proximalen Stückes bei *Tubularia* nach der Trennung vom distalen Stück durch einen Schnitt zwischen den sich entwickelnden Tentakelreihen ist von dem Entwicklungsstadium zu der Zeit abhängig, in der der Schnitt gemacht wurde. Wenn die Tentakelreihen sofort nach ihrer Anlage getrennt werden, verschwindet gewöhnlich die proximale Reihe. Wenn der Schnitt erst nach guter Definition der Reihen angelegt wird, wird der Polyp nach Driesch's „Regenerationsmodus“ ergänzt.“ — Entfernt man den Scheitel von *Eudendrium* oder *Pennaria* vor der Neubildung der Tentakeln, so stirbt er ab, und ein neuer Scheitel wird vor den Tentakeln am proximalen Stück gebildet.

„Stücke von *Pennaria*, auf *Eudendrium* gepfropft, zeigen zeitweise Vereinigung des Coenosarks, aber keine des Perisarks. Pfropft man *Pennaria*-Stücke auf einander, so vereinigt sich das Coenosark und die Stücke bleiben mehrere Wochen zusammen; Vereinigung des Perisarks findet nicht statt.“ Auch bei *Tubularia* findet keine Vereinigung des Perisarks statt.

Werden gleichlange Stücke von *Tubularia* in gleicher oder entgegengesetzter Richtung auf einander gepfropft, so können sowohl an den freien wie an den Vereinigungsflächen Hydranthen gebildet werden. Der Verlauf variiert ziemlich, ebenso wenn kurze Stücke auf lange aufgefropft werden; die Bildung der Polypen kann in verschiedener Weise vorgehen.

„Wenn zwei Leiber von *Hydra grisea* oder *Hydra fusca* an ihren Hinterflächen zur Vereinigung gebracht werden (nach der Entfernung der Fussenden), und ein zweiter Schnitt durch ein Teilstück gelegt wird, der eine exponierte orale Oberfläche schafft, kann sich diese Oberfläche anheften; es bildet sich kein typischer Fuss aus. Gewöhnlich erscheint ein neuer Kopf auf der Schnittfläche. — Vereinigt man zwei Individuen von *Hydra grisea* oder *Hydra fusca* an ihrem Mundende nach Entfernung ihrer Köpfe, so entwickelt sich ein neuer Kopf in der Vereinigungsgrenze und die zwei Teilstücke verschmelzen in ein einziges. Wenn nach der Verbindung zweier Individuen ein

Schnitt durch den einen Komponenten gemacht wird, und zwar nahe der Vereinigungsgrenze, so kann sich ein neuer Kopf am aboralen Ende des kleinen Stückes entwickeln. — Aus zwei Stückchen, die gleichsinnig oder entgegengesetzt vereinigt sind, pflegt eine einzelne *Hydra* zu entstehen. Dieser Prozess kann schnell vor sich gehen durch die Entwicklung eines Kopfes an Stelle eines Fusses, oder umgekehrt, an der Schnittfläche, oder aber er verläuft langsam durch ein allmähliches Aufgehen des einen Teilstückes im anderen.“

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Echinoderma.

- 243 **Russo, Achille**, Sull' aggruppamento dei primi elementi sessuali nelle larve di *Antedon rosacea* Linck e sul valore che ne deriva per i rapporti di affinità tra Crinoidea, Holothurioidea e Cystoidea. In: Rendic. R. Accad. dei Lincei, Cl. di sc. fis. mat. e nat. Vol. IX. Roma 1900. pag. 361—366.

Nach Russo entstehen die ersten Sexualzellen bei *Antedon rosacea* im feststehenden Jugendstadium am Mesenterium des mit CD bezeichneten Interradius des primären Steinkanales, also an derselben Stelle wie bei den Holothurien. Diese primäre Genitalanlage wird, ebenfalls in Übereinstimmung mit den Holothurien, von einer aboralen Lakune begleitet, die jedoch später rückgebildet wird. Das Axialorgan dagegen, welches sekundär zum Stamm des Genitalapparates wird, entsteht ganz getrennt von der primären Genitalanlage. Verf. schliesst daraus, dass die Crinoideen als ursprünglich monorchone Formen (im Sinne Haeckel's) aufzufassen sind und in dieser Hinsicht nähere Verwandtschaft mit den Holothurien bekunden. Die Lage des primären Sexualorganes im Interradius des Steinkanales giebt ferner einen Fingerzeig für die Ausdeutung der Körperöffnungen der Cystideen.

H. Ludwig (Bonn).

- 244 **Ludwig Hubert**, Arktische Seesterne. In: Fauna arctica, herausgegeben von Fr. Römer und Fr. Schaudinn, Bd. I. Lief. 3. Jena 1900. pag. 445—502.

Eine kritische Zusammenstellung aller bis jetzt bekannten arktischen und subarktischen Seesterne. Bei jeder der 42 Arten wird die betreffende Litteratur möglichst vollständig angeführt und dann ihre horizontale und vertikale Verbreitung unter Nachweis aller alten und neuen Fundstellen ausführlich erörtert. Dann folgen, nach einer Übersicht der Dredge-Stationen, auf welchen Römer und Schaudinn im Spitzbergengebiet Seesterne erbeuteten, allgemeine Bemerkungen über die arktische Seesternfauna. Rein arktisch, d. h. nur nördlich vom

Polarkreis gefunden, sind nur acht Arten: *Tylaster willei*, *Rhegaster tumidus*, *Solaster glacialis*, *Echinaster scrobiculatus*, *Stichaster arcticus*, *Asterias spitsbergensis*, *A. hyperborea* und *A. panopla*. Die anderen lassen sich in eine vorwiegend, aber nicht ausschliesslich arktische (= 17 Arten) und eine vorwiegend subarktische (= 15 Arten) Gruppe einteilen. Auffallend ist der Gegensatz der östlichen Fauna des nordatlantischen Gebietes zu der westlichen; 20 Arten sind nur östlich, dagegen nur eine ausschliesslich westlich bekannt, während 19 Arten den beiden Seiten des nordatlantischen Ozeans angehören. Eine cirkumpolare Verbreitung ist zwar bei keiner einzigen Art völlig erwiesen, aber doch bei fünfem so gut wie sicher, nämlich bei *Ctenodiscus crispatus*, *Crossaster papposus*, *Solaster endeca*, *Cribrella sanguinolenta* und *Asterias groenlandica*. Keine arktische oder subarktische Art geht südwärts weiter als 12° n. Br., auch ist keine darunter, die mit einer antarktischen oder subantarktischen Art identisch wäre. Brutpflegend sind sieben Arten. Mehr als fünf Arme kommen bei acht Arten vor. Den Schluss der Abhandlung bildet ein genaues Verzeichnis der auf arktische Seesterne bezüglichen Litteratur.

H. Ludwig (Bonn).

- 245 Ritter, Wm. E., and Gulielma R. Crocker, Multiplication of Rays and Bilateral Symmetry in the 20 rayed Starfish, *Pycnopodia helianthoides* (Stimpson). In: Papers from the Harri-man Alaska Expedition III, Proceed. Washington Acad. Sc. Vol. II. 1900. pag. 247—274. Taf. XIII u. XIV.

Während die erwachsenen Exemplare dieses Seesternes in der Regel 20, 22 oder 24 Arme haben, besitzen die jüngsten Individuen erst sechs Arme. Die übrigen Arme treten nach und nach paarweise und in regelmäßiger Reihenfolge in zwei bestimmten Interradien der sechsarmigen Jugendform an. An letzterer erweist sich der Arm, der bei der dorsalen Ansicht des Tieres rechts von der Madreporenplatte der zweite ist, als derjenige, der im Vergleich zu einem fünfstrahligen Seestern als der überzählige anzusehen ist; er entspricht der Lage nach dem Larvenorgan der jungen *Asterina gibbosa* und zugleich der Region, in welcher der Ring des Hydrocöls zum Schlusse kam. Rechts und links von diesem „vorderen“ Arm der sechsarmigen jungen *Pycnopodia* schieben sich die sekundären Arme ein. Infolgedessen wird eine bestimmte Symmetrieebene, die durch jenen überzähligen vorderen und den gegenüberliegenden hinteren Arm hindurchgeht, durch die ganze postembryonale Entwicklung festgehalten. Dieselbe Symmetrieebene kommt auch in der Anordnung der dorsalen Muskelstränge und der Tiedemann'schen Körperchen des erwachsenen

vielarmigen Sternes zum Ausdruck. Die Entwicklung der sich neubildenden sekundären Arme, welche die Verfasser in ihren anatomischen und histologischen Einzelheiten genau verfolgt haben, beginnt mit einer Ausbuchtung des Ringkanales, die später zum radialen Wassergefäß des jungen Armes wird.

H. Ludwig (Bonn).

- 246 Grieg, James A. Die Ophiuriden der Arktis. In: Fauna arctica, herausgegeben von Römer und Schaudinn. Bd. I. Lief. 2. Jena 1900. pag. 259—286.

Der erste Theil der Abhandlung giebt eine Übersicht der von Römer und Schaudinn bei Spitzbergen gesammelten Arten unter Angabe der Litteratur, der horizontalen und vertikalen Verbreitung und der Bodenbeschaffenheit der Fundorte. Es sind die folgenden Arten: *Ophiopleura borealis* Dan. & Kor., *Ophiura sarsi* Lützk., *O. robusta* (Ayres), *O. nodosa* Lützk., *Ophiocten sericum* (Forb.) *Ophiopholis aculeata* (L.), *Amphiura sundevalli* (Müll. & Trosch.), *Ophiopus arcticus* Ljungman, *Ophiacantha bidentata* (Retzius), *Ophiocolex glacialis* Müll. & Trosch., *Gorgonocephalus cucumis* (Müll. & Trosch.) (mit Beschreibung und Abbildungen jugendlicher Exemplare), *G. agassizi* (Stimps.); beide *Gorgonocephalus*-Arten leben in der Jugend epizoisch auf *Paraspongodes fruticosa*, was den Verf. zu einigen allgemeinen Bemerkungen über das epizoische Vorkommen von Euryaliden und Ophiuriden besonders auf Aleyonarien und Gorgoniden veranlasst. Das von Pfeffer behauptete Auftreten der *Ophiura sturitzii* Lützk. bei Spitzbergen wird bezweifelt, ebenso das von Hoffmann angegebene Vorkommen der *Ophiocoma nigra* und der *Ophiura ciliata* in der Barents-See.

Der zweite Teil der Schrift bespricht die geographische Verbreitung der arktischen Ophiuriden überhaupt. Nach Ausschaltung der für die Arctis zweifelhaften Arten kennt man von Spitzbergen und den angrenzenden Meeresgebieten bestimmt 12 Arten, unter denen *Ophiacantha bidentata* die charakteristischste ist. Als circumpolar ergeben sich fünf: *Ophiura sarsi*, *robusta*, *nodosa*, *Ophiopholis aculeata* und *Amphiura sundevalli*. Dann folgt im dritten Abschnitt ein Vergleich der arktischen mit der subantarktischen Ophiuridenfauna. Keine einzige Art ist in beiden Gebieten gefunden worden und auch in den Gattungen sind beide Gebiete wesentlich verschieden. Die Abhandlung schliesst mit einem sorgfältigen Verzeichnis der auf die arktischen Ophiuriden bezüglichen Litteratur.

H. Ludwig (Bonn).

- 247 Koehler, R., Illustrations of the Shallow-water Ophiuroidea collected by the Royal Indian Marine Survey Ship Investigator (Echinoderma of the Indian Museum, Ophiuroidea) Calcutta 1900. 4 pag. Taf. XV—XXII.

Koehler lässt seiner im vorigen Jahre (Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, Tome 31, pag. 54—124, Taf. 2—5) erschienenen Bearbeitung der litoralen Ophiuren des indischen Oceans acht vortrefflich ausgeführte Tafeln folgen, welche alle neuen Arten der früheren Abhandlung sowie einige schon länger bekannte, aber bisher noch nicht abgebildete Arten darstellen.

H. Ludwig (Bonn).

- 248 Döderlein, Ludwig. Diagnosen einiger von der Valdivia-Expedition gesammelter Seeigel-Arten aus dem Indischen Ocean. In: Zool. Anz. Bd. XXIII. 1901. pag. 19—23.

Die bisher nur aus den japanischen Meeren bekannte Untergattung *Stereocidaris* ist nach den Funden der deutschen Tiefsee-Expedition durch den ganzen Indischen Ocean in 371—1289 m Tiefe in einer neuen Art, *St. indica*, verbreitet, von der der Verf. fünf lokale Varietäten unterscheidet. Ferner ist im Indischen Ocean auch die bisher nur atlantisch bekannte Gattung *Sperosoma* Koehler an der ostafrikanischen Küste in 1019 m Tiefe durch eine neue Art, *Sp. biserialum*, vertreten. Andere neue Formen sind: *Aspidodiadema nicobaricum*, *Dermatodiadema indicum*, *D. molle*, *Palaeopneustes niasica* und *Gymnopatagus* (n. g.) *valdiviae*.

H. Ludwig (Bonn).

249 **Koehler, R.**, Note préliminaire sur les Échinides et les Ophiures de l'Expédition antarctique belge. In: Bull. de l'Acad. roy. de Belgique (Classe des sciences). Nr. 11. 1900. pag. 814—820.

250 — Les Echinides et les Ophiures de l'expédition antarctique belge. In: Comptes rend. Acad. sc. Paris. T. 131. 1900. pag. 1010—1012.

In der ersten Mitteilung erwähnt Koehler aus der Ausbeute der „Belgica“ ausser den bekannten Arten *Echinus magellanicus* und *Ophiactis asperula* von der Südspitze Amerikas aus dem antarktischen Gebiet jenseits des 69° s. Br. eine neue mit *Echinus* verwandte Gattung *Sterechinus* (*antarcticus* n. sp.) mit auffallend grossem Analfeld, in dem sich eine deutliche Centrodorsalplatte erhalten hat, ferner eine neue *Goniocidaris*-Art, *G. mortenseni*, und eine neue *Palaeopneustes*-ähnliche Spatangiden-Gattung *Amphipneustes* (*lorioli* n. sp.), die der fossilen Gattung *Stenonia* noch näher steht als *Palaeopneustes*. Noch reicher an neuen Formen sind die heimgebrachten Ophiuren; denn alle 14 jenseits des 69° s. Br. gefundenen Schlangensterne sind novae species, nämlich *Ophioglypha frigida*, *gclida*, *carinifera*, *döderleini*, *Ophiocten dubium*, *megaloplax*, *Ophiopyren regularis*, *Ophiopyrgus australis*, *Ophiomastus ludwigi*, *Ophiacantha antarctica*, *polaris*, *Ophiocamax gigas* (mit 20 cm langen Armen), *Amphiura belgica*, *polita*.

In der zweiten Mitteilung vergleicht Koehler die antarktischen Seeigel und Ophiuren mit den arktischen und mit den subantarktischen und betont deren völlige Verschiedenheit. Sowohl die Echinoideen als auch die Ophiuroideen der eigentlichen Antarcctis stellen eine ganz eigenartige Fauna dar.

H. Ludwig (Bonn).

251 **Meissner, Maximilian**, Echinoideen. In: Hamburger Magalhaensische Sammelreise. 5. Lief. Nr. 1. Hamburg 1900. 18 pag. 1 Abbildung im Text.

Eine Zusammenstellung der im subantarktisch-amerikanischen Gebiete und bei Süd-Georgien vorkommenden Seeigel (16 Arten) mit Aufgabe der hauptsächlichsten Litteratur. Leider sind die bisher bekannten Fundorte nur bei denjenigen (8) Arten, die im Hamburger Museum vertreten sind, und auch bei diesen nur summarisch angeführt. Eine Art ist neu: *Echinus neumayeri* von Süd-Georgien. Die am Schlusse der Schrift gegebene Gegenüberstellung der litoralen Seeigel des antarktisch-subantarktischen amerikanischen Bezirkes mit denjenigen der nördlichen Halbkugel zieht lediglich die Fauna von West-Norwegen zum Vergleiche heran. Von einer einzigen Art, *Echinus norvegicus*, wird behauptet, dass sie beiden Faunengebieten angehöre. Diese Angabe stützt sich meines Wissens nur auf einen einzigen, von A. Agassiz erwähnten westpatagonischen Fundort der Challenger-Expedition; es wäre sehr erwünscht durch eine genaue Vergleichung westpatagonischer und nordatlantischer Exemplare die Frage der angeblichen Bipolarität dieser Art sorgfältig zu prüfen.

H. Ludwig (Bonn).

252 **Perrier, Rémy**, Diagnoses des espèces nouvelles d'Holothuries draguées par le Travailleur et le Talisman. Deuxième note. In: Bull. Mus. hist. nat. Paris. Année. 1899. No. 6. pag. 299—302.

253 — — Troisième et dernière note; Ibid. Année 1900. pag. 116—119.

R. Perrier führt in diesen beiden Publikationen seine vorläufigen Mitteilungen über die von den französischen Expeditionen im östlichen atlantischen Gebiet erbeuteten Sëewalzen zu Ende. Die deuxième note bezieht sich auf Holothuriinae und Cucumariidae. Von jenen beschreibt er *Gastrothuria limbata* n. g. n. sp. und fügt einige Bemerkungen über die Kalkkörper des *Stichopus richardi* Hér. hinzu.

In diesen giebt er Diagnosen der *Cucumaria* (*Siphothuria*) *incurvata* (E. Perrier) und der neuen Arten *Thyone gadeana*, *Ocnus compressus* und *Psolus nummularis*. In der letzten Mitteilung nimmt er die früher von ihm behauptete Identität der E. Perrier'schen *Hypsilothuria attenuata* mit meiner *Sphaerothuria bitentaculata* zurück und giebt auch von der zweiten E. Perrier'schen Art, *H. talismani*, eine kurze Beschreibung. Dann wendet er sich zu den Elpidiidae, beschreibt zwei neue Varietäten der *Benthogone rosea* Köhler (*cylindrica* und *4-lineata*), erklärt die von ihm früher als neue Gattung und Art aufgestellte *Tutela echinata* für identisch mit *Elpidia glacialis* Théel, begründet auf die von E. Perrier mit *Oneirophanta mutabilis* Théel vereinigte Form die n. sp. *O. alternata* und giebt Diagnosen zweier neuen *Peniagone*-Arten (*P. porcellus* und *verillum*). Von Molpadiidae werden die Kalkkörper zweier neuen Arten beschrieben: *Ankyroderma maroccanum* und *A. loricatum*.

H. Ludwig (Bonn).

254 **Russo, Achille**, Sulla funzione renale dell'organo genitale delle oloturie. In: Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. norm. della R. Università di Roma ed in altri Laborat. biol. Vol. VIII. fasc. 1. 1900. pag. 83—91. Tav. 6.

Bei den mittelmeerischen *Holothuria*-Arten (*H. tubulosa*, *poli*, *forskali*) stellen die Geschlechtsorgane, nachdem sie von Anfang Sommer bis Anfang Winter ununterbrochen Geschlechtsprodukte geliefert haben, im Frühling (April, Mai) diese Thätigkeit ganz ein, sehen dann atrophisch und bei beiden Geschlechtern rotbraun aus. Alsdann enthalten sowohl der Genitalgang als auch die Genitalschläuche durch ihre gelbliche Farbe gekennzeichnete Exkretionsstoffe (gelbe Körnchen), die teils aus der Leibeshöhle in die Darmwand und aus dieser durch Vermittelung des dorsalen Mesenteriums in die Geschlechtsorgane transportiert worden sind (als Träger der Exkretionsstoffe funktionieren bei diesem Transport amöboide Zellen), teils in der Bindegewebs-

schicht der Genitalschläuche selbst ihre Entstehung nehmen. Zur Fortpflanzungszeit dagegen liessen sich keine gelben Körnchen in den Geschlechtsorganen nachweisen. Demnach wechselt bei den Genitalorganen der untersuchten Holothurien die sexuelle Thätigkeit mit einer exkretorischen ab.

H. Ludwig (Bonn).

- 255 **Spandel, Erich**, Eine fossile Holothurie (*Synapta*-Reste aus den oberoligoocänen Cerithienschichten des Mainzer Beckens). Nürnberg 1900. 12 pag.

Verf. fand im Mergel und Kalkstein der unteren Cerithienschichten von Offenbach am Main wohlerhaltene zweifellose Anker und Ankerplatten einer *Synapta*, die er als *S. oligocaenica* bezeichnet. Nach einer Übersicht der bisher irrtümlich als *Synapta*-Anker gedeuteten fossilen Reste giebt er eine genaue Beschreibung und Abbildungen seiner Funde. Die Anker und Ankerplatten entsprechen in allen Einzelheiten durchaus dem Verhalten lebender Arten, deren Litteratur dem Verf. leider nur unzulänglich bekannt ist.

H. Ludwig (Bonn).

- 256 **Sluiter, C. Ph.**, Neue Holothurien aus der Tiefsee des indischen Archipels, gesammelt von der „Siboga-Expedition“. In: Tijdschr. d. Ned. Dierk. Vereen. (2). Dl. VII. Af. 1. 1901. pag. 1—28.

Verf. beschreibt, leider ohne Abbildungen, 30 neue Arten und eine neue Varietät. Davon gehören 18 zu den Synallactinae (4 *Bathyplores*, 1 *Bathyperpustikes* n. g., 4 *Paelopatides*, 1 *Synallactes*, 3 *Meseres*, 3 *Mesothuria*, 2 *Pseudostichopus*), 3 zu den Psychropotinae (3 *Benthodytes*), 6 und eine neue Varietät zu den Deimatinae (1 *Scotodcima*, 2 *Lactmogone*, 2 und 1 n. var. zu *Ilyodacmon*, 1 *Pannychia*) und 3 zu den Elpidiinae (2 *Peniagone*, 1 *Scotoanassa*).

H. Ludwig (Bonn).

Vermes.

Plathelminthes.

- 257 **von Rätz, St.**, Drei neue Cestoden aus Neu-Guinea. Vorläufige Mitteilung In: Centralbl. Bakteriol. Parasitkde, Abtlg. 1. Bd. 28. 1900. pag. 657—660.

Vorläufige Beschreibung von zwei aus *Varanus* stammenden Ichthyotänien, *I. biroi* n. sp. und *I. saccifera* n. sp. Beide besitzen ein mit kleinen Haken dicht bedecktes Rostellum. Die letztgenannte Art zeichnet sich ausserdem durch scharfe Gliederung und durch die eigentümliche Art und Weise der Entleerung der Eier aus. Auf der Ventralfläche entsteht unter dem Druck mehrerer Eihaufen eine Spalte, durch welche die Haufen nach aussen abgegeben werden.

Demselben Wirth entstammt die nur nach jungen Exemplaren und äusseren Merkmalen geschilderte *Taenia mychocephala* n. sp. Sie erinnert an das Genus *Davainea*.

F. Zschokke (Basel).

Nemathelminthes.

- 258 **Jerke, M.**, Zur Kenntnis der Oxyuren des Pferdes. In:

Jena'sche Zeitschr. für Naturw. Bd. XXXV. 1890. pag. 347—408.
Taf. 12.

Verf. trennt die für synonym gehaltenen Oxyuren des Pferdes, *O. curvula* Rud. und *O. mastigodes* Nitzsch wieder in 2 Arten; das Weibchen von *curvula* ist 39—65 mm lang und hat einen ockergelben, das 105—273 mm lange von *mastigodes* einen grünen Uterus; weitere wesentliche Unterschiede findet Verf. nicht; die Lippenbildung des Kopfes und der innere Bau sind bei beiden Formen völlig übereinstimmend; an den Männchen konnte Verf. keinen Unterschied feststellen, da er keine Gelegenheit hatte, die von *curvula* zu untersuchen; die Zeichnung, welche er vom Männchen von *mastigodes* giebt, entspricht vollkommen dem von *curvula*; es wird eine eingehende Schilderung des anatomischen und histologischen Baues gegeben. Wichtiger als die versuchte Trennung in 2 Arten sind die Mitteilungen, welche Verf. über die Entwicklungsgeschichte macht. Das legerife Weibchen drängt seinen Vorderkörper aus dem Anus des Pferdes hervor und legt aus der 10—15 mm vom Kopfe entfernten Vulva die von einer klebrigen gelben resp. grünen Masse umgebenen Eier, welche in der Umgebung des Afters haften bleiben und hier in 1—3 Tagen ihre Embryonalentwicklung durchmachen, zu welcher sie die Körperwärme des Wohntieres, Feuchtigkeit und Sauerstoff der Luft nötig haben; dann fallen die Eimassen von der Haut ab und geraten auf den Erdboden, von wo sie mit dem Futter wieder in den Verdauungstrakt des Pferdes gelangen; der Magensaft desselben löst die Eihülle und der Embryo ist 0,195—0,280 mm lang und 0,020—0,022 mm breit; ein Zwischenwirt existiert nicht; Fütterungsversuche mit embryonenhaltigen Eiern hatten ein positives Resultat und die Entwicklung zur Geschlechtsreife dauert 3—4 Monate.

O. v. Linstow (Göttingen).

Annelides.

259 **Athepton, L.**, The epidermis of *Tubifex rivulorum* Lamarck, with especial reference to its nervous structures. In: Anatom. Anz. XVI. Bd. 1899. pag. 497—509.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s besteht die Epidermis von *Tubifex rivulorum* aus einer einzigen Zellschicht, ausgenommen am Hinterende, wo eine lockere untere Lage vorhanden ist. Alle Epidermiszellen scheinen in der Wachstumszone am Hinterende zu entstehen. Eine Basalmembran unterhalb der Epidermis ist nicht vorhanden. Die Drüsenzellen sind nur von einer Form und entwickeln sich von den Basalzellen. Die Epidermis enthält Sinneszellen, die isoliert oder gruppenförmig oder als vollkommene Sinnesorgane ver-

einigt auftreten können. Von den Sinneszellen gehen Nervenfasern zum Nervensystem; Sinneshärchen dringen durch die Cuticula nach aussen. Isolierte Sinneszellen sind über den ganzen Körper verbreitet; sie sind besonders zahlreich am Kopflappen und den vorderen und hinteren Segmenten. Diejenigen am Vorderende scheinen mehr als ein Sinneshärchen zu tragen. Gruppen von Sinneszellen werden mit Ausnahme des Kopflappens und der zwei oder drei vorderen Segmente am ganzen Körper gefunden, Sinnesorgane dagegen nur am Kopflappen und einigen vorderen Segmenten.

H. Ude (Hannover).

260 **de Bock, M.**, Le corps cardiaque et les amibocytes des Oligochètes limicoles. In: Revue Suisse de Zool. T. 8. 1900. pag. 107—166. Taf. 11—12.

Der Verf. gelangt durch eingehende Untersuchungen über den Herzkörper und die Amöbocyten der limicolen Obigochäten zu den folgenden Ergebnissen, die in einem Resumé am Schlusse der Arbeit zusammengestellt sind. Der Herzkörper, der bei den Oligochäten und zwar den Enchyträiden von *Michaelsen* entdeckt wurde, wurde von *de Bock* bei *Lumbriculus*, *Rhynchelmis*, *Tubifex* und *Nais* gefunden. Das Organ setzt sich aus metamorphosierten Blutamöbocyten (*Amoebocytes sanguins*) zusammen. Diese Blutzellen besitzen bei den Lumbriculiden eine ausgesprochen phagocytäre Eigenschaft und können selbst in das Darmepithel eindringen, um dort ihre Eigenschaft zu bethätigen. Sie erleiden zuweilen eine Umwandlung, infolge deren ihr Körper sich vergrössert, heller wird und sich mit einer Haut umgiebt. Diese Zellen, die übrigens oft kleine dunkle Körnchen enthalten, legen sich in dem vorderen Teile des Rückengefässes an die gegen den Darm gewandte Seite und bilden so den Herzkörper. Durch ihren histologischen Bau ähneln sie den Chloragogenzellen.

Das Rückengefäss kann sich öffnen und die Elemente des Herzkörpers in die Leibeshöhle austreten lassen. Über die Beziehungen, welche zwischen der Phagocytose, der Metamorphose der Amöbocyten und ihrem Austritt aus dem Blutgefässe bestehen, weiss man nichts Bestimmtes, indessen glaubt der Verfasser annehmen zu können, dass dieser Vorgang exkretorischer Natur ist.

Die Amöbocyten des Blutes sieht man bei den Lumbriculiden zuweilen in amitotischer Teilung begriffen. Ausserdem findet man in der ventralen Mittellinie des Darmes Zellbildungen, die als Stätten für die Bildung jener Zellen betrachtet werden könnten. Die Lymphocyten der Leibeshöhle vermehren sich ebenfalls durch direkte Teilung, selten durch Mitose. Auf den Dissepimenten der Lumbriculiden

findet man zuweilen Zellanhäufungen, die wahrscheinlich lymphoide Organe sind. Die Lymphocyten beteiligen sich an der Exkretion, indem sie das Chloragogen sowie exkretorische Substanzen aus dem Darmepithel aufnehmen.

Das Chloragogen bildet sich wahrscheinlich im Protoplasma der Chloragogenzellen selbst. Ausserdem wird es in den Zellen des Darmepithels erzeugt, von wo es dann in die Leibeshöhle oder das Darm-lumen tritt. Das typische Chloragogen ist ein Exkretionsprodukt. Einmal wurde eine freie Chloragogenzelle im Zustande der Mitose beobachtet.

H. Ude (Hannover).

261 **Michaelsen, W.**, Die Lumbriciden-Fauna Nordamerikas. In: Abh. aus dem Gebiete der Naturwissensch. Hamburg 1899. pag. 1—22.

262 — Die Lumbriciden-Fauna Eurasiens. In: Ann. du Musée Zool. de l'Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg T. V. 1900. pag. 213—225.

Die beiden vorliegenden Arbeiten sind für die Kenntnis der geographischen Verbreitung der Fam. Lumbricidae von grosser Bedeutung und allgemeinerem Interesse. Die erste giebt zunächst einen Überblick über die Gruppen der in Nord-Amerika endemischen Arten und ihre verwandtschaftlichen Beziehungen. Von 250 Lumbriciden-Nummern aus dem Cordilleren-Gebiete war nicht eine einzige eine auf dieses Gebiet beschränkte Form, sie gehörten vielmehr weit verbreiteten europäischen Formen an oder doch solchen Arten, die wie *Allolobophora parva* Eisen und *All. beddardi* Mchlsn. in den Ost-Staaten von N.-Amerika beheimatet sind. An dieser, in den östlichen Staaten endemischen Lumbriciden-Fauna beteiligen sich die Untergattungen *Notogama* (mit *N. lömbergi* Mchlsn. in Georgia und Nord-Karolina) und *Bimastus* H. F. Moore (mit *B. tumidus* Eisen, *B. parvus* Eisen, *B. palustris* Eisen, *B. beddardi* Mchlsn. und *B. gieseleri* Ude.). Als Diagnose für die Untergattung *Bimastus* giebt Michaelsen folgende Merkmale: Erster Rückenporus meist auf Intersegmentalfurche $\frac{5}{6}$, selten $\frac{4}{5}$. Gürtel nicht über die Intersegmentalfurche $\frac{32}{33}$ nach hinten hinausreichend; Pubertäts-Tuberkeln mehr oder weniger undeutlich oder fehlend. Hoden und Samentrichter frei; zwei Paar Samensäcke von Dissepiment $\frac{10}{11}$ und $\frac{11}{12}$ in Segment 11 und 12 hineinragend. Samentaschen fehlen. — Weiterhin giebt Verf. in der ersten Arbeit eine eingehende Darstellung über die Synonymie verschiedener ausseramerikanischen, zu den Untergattungen *Bimastus*, *Dendrobaena* und *Eophila* gehörenden Arten, sowie eine Zusammenstellung der überhaupt in Nord-Amerika nachgewiesenen Lumbriciden.

Diese Liste enthält folgende Species: Genus *Lumbricus*: *L. rubellus* Hoffmstr., *L. castaneus* (Sav.), *L. herculeus* (Sav.); Genus *Allolobophora*: vom Subgen. *Noto-*

gama Rosa, *A. foetida* (Sav.), *A. rosea* (Sav.), *A. veneta Rosa forma hortensis* (Mchlsn.), *A. lönnerbergi* Mchlsn., vom Subgen. *Allolobophora* (Eisen), *A. caliginosa* (Sav.), *A. terrestris* (Sav.), *A. chlorotica* (Sav.), vom Subgen. *Dendrobacna* (Eisen), *A. octaedra* (Sav.), *A. rubida* (Sav.) forma *subrubicunda* (Eisen), vom Subgen. *Bimastus* (H. F. Moore), *A. constricta* Rosa, *A. beddardi* Mchlsn., *A. parva* Eisen, *A. palustris* (H. F. Moore), *A. tumida* Eisen, *A. gieseleri* Ude, vom Subgen. *Octolasion* (Oerley), *A. profuga* Rosa; Genus *Allurus* Eisen: *A. tetradrus* Sav.

Ein dritter Abschnitt der 1. Arbeit beschäftigt sich dann mit der geographischen Verbreitung der Lumbriciden. Dabei hebt Verf. mit Recht hervor, dass von solchen Betrachtungen alle jene Formen auszuschliessen sind, die wie z. B. *Allolobophora caliginosa* (Sav.) ihre weite Verbreitung der Verschleppung durch den Menschen verdanken, und dass nur sogenannte endemische Arten ein klares Bild geben können. Unter dieser Einschränkung betrachtet, ergibt es sich, dass das Lumbriciden-Gebiet wohl nahezu, jedoch nicht vollständig cirkumpolar ist. Im östlichen Asien, in Japan, mit der diesem Inselreich eigentümlichen Form *Allolobophora japonica* Mchlsn. einsetzend, zieht es sich über das nördliche Asien, mit der sibirischen Form *A. nordenskjöldii* Eisen, nach Europa hin. Die südliche Grenze dieses asiatischen Gebietes wird nun durch die zweite Arbeit Michaelsen genauer fixiert. *Allolobophora fedschenkoi* n. sp. und *A. taschkentensis* n. sp. von Turkestan, sowie *Lumbricus baicalensis* n. sp. vom Gebiet des Baikalsees bilden beachtenswerte Etappen auf dem weiten Wege zwischen dem japanischen und dem südwestlich-asiatischen Gebiete der Lumbriciden. Dazu kommt, dass durch *A. persiana* n. sp. aus den Distrikten Chusistan und Farsistan am persischen Golf das Gebiet der endemischen Lumbriciden in West-Asien bis an den Indischen Ozean ausgedehnt wird. Zum eigentlichen beschränkten Gebiet der Lumbriciden gehört Süd-Europa. Von Süd-Russland über Rumänien, Ungarn, Kroatien, Istrien, Alpenländer und Nord-Italien nach Frankreich, der Pyrenäen-Halbinsel und Irland lässt sich eine grosse Zahl endemischer Formen verfolgen. Die nördlichen Gebiete Europas werden zwar auch lediglich von Lumbriciden bewohnt, aber nicht von endemischen, sondern nur von jenen weit verbreiteten Formen, die als Weitwanderer keine sicheren Anhaltspunkte für die geographische Verbreitung bieten. Nach Michaelsen lässt sich diese Thatsache damit erklären, dass Nord-Europa ein erst in jüngster geologischer Periode, nach Zurücktreten des Eises der Glacialzeiten, erobertes Gebiet ist und dass sich während dieser verhältnismässig kurzen Zeit hier noch keine endemischen Formen ausgebildet haben. In ähnlicher Weise schliesst sich an das eigentliche Lumbriciden-Gebiet in Süd-Europa der Nordrand Afrikas an, der ebenfalls fast nur von Lumbriciden bewohnt wird, ohne dass er zum ursprünglichen

Lumbriciden-Gebiet gerechnet werden dürfte. Zwar ist durch Rosa eine besondere Art — *Allolobophora festae* — aus diesem Gebiete bekannt, doch ist es nicht ausgeschlossen, dass diese Form auch in nördlicher gelegenen Gegenden vorkommt; vielleicht auch ist sie identisch mit *A. mediterranea* Oerley von den Balearen. Der Nordrand Afrikas ist wahrscheinlich ebenfalls ein sehr jung erworbenes Gebiet der Lumbriciden. Vielleicht ging die Eroberung erst zu historischen Zeiten vor sich und hatte die fast gänzliche Ausrottung einer hypothetischen Urbevölkerung zur Folge, als deren Relikte die in Tunis, auf Sicilien und Sardinien, sowie stellenweise in Italien vorkommende Geoscoleciden-Gattung *Hormogaster* Rosa mit ihren beiden Arten *H. redii* Rosa und *H. pretiosa* Mchlsn. aufzufassen ist. Übrigens sind aus Unter-Ägypten noch zwei im Wasser lebende Arten — *Alma nilotica* Grube und *Nannodrilus staudei* Mchlsn. — bekannt, die eine Anfügung des ganzen Nil-Gebietes an die tropisch-afrikanische Region bedingen.

Von Europa springt das eigentliche Gebiet der Lumbriciden nach Nordamerika über. Es erstreckt sich hier jedoch nicht bis an die pacifische Küste, sondern findet wahrscheinlich in den Kordilleren eine Schranke. Der durch die Kordilleren abgetrennte Streifen von Nordamerika scheint eine Lücke in der Cirkumpolarität der Lumbriciden zu bilden, wenigstens innerhalb der bis jetzt genauer durchforschten Breiten (von Vancouver bis Guatemala). Wie sich die nördlicheren Gebiete, Alaska und die nordwestlichen Territorien des britischen Nordamerikas verhalten, ist bis jetzt unbekannt, doch ist es wahrscheinlich, dass die Kordilleren in diesen vereisten Gebieten ihren trennenden Charakter nicht aufgeben. Welch bedeutenden Einfluss die Kordilleren auf die Verbreitungsverhältnisse der Terricolen ausüben, zeigt sich auch in dem südlicheren Gebiet. So ist die *Acanthodrilinen*-Gattung *Notiodrilus* allein herrschend auf den Inseln des subantarktischen Meeres und verbreitet sich von hier aus über Neuseeland, Kapland und die Südspitze Südamerikas. Einzelne isolierte Arten dieser Gattung kommen dann noch vor in Australien, auf Madagaskar und in dem Kordilleren-Gebiet Mittelamerikas, in Guatemala und West-Mexiko (*L. vasliti* Eisen und *N. tamajusi* Eisen). Diese mittelamerikanischen Arten sind zweifellos Relikte, die ihre Erhaltung dem schützenden Einfluss der Kordilleren verdanken.

H. Ude (Hannover).

263 Michaelson, W., Eine neue *Eminoscolex*-Art von Hoch-Sennaar. In: Mitt. aus dem Naturhist. Mus. Hamburg. XVII. 1900. 5 pag.

Die bisher bekannten drei Arten der Gattung *Eminoscolex*, die zur Megascoleciden-Unterfamilie Eudrilini gehört, stammen aus Nord-Uganda, vom

Gebiet des Albert-Edward-Sees und des Runssoro-Gebirges, also aus Central-Afrika. Durch diese neue Art wird das Verbreitungsgebiet der Eudrilini nicht unbeträchtlich nach nordwärts erweitert. Der nächst dieser neuen Form am weitesten nördlich gefundene Eudriline, *Telcudrilus ragazzii* Rosa, ist im abessinischen Hochgebirge, bei Let-Marefiá in Schoa beheimatet; sein Fundort liegt also nicht mehr im Flussgebiet des Niles, sondern eben jenseits der Wasserscheide, die dasselbe von dem Gebiet der ostwärts abfließenden Ströme trennt. Ob die Gattung *Eminoscolex* oder eine andere Eudrilinen-Gattung Nil-abwärts noch weiter nach Norden vordringt als *E. barnini*, wäre interessant zu erfahren. In Unter-Ägypten hat der Verf. selbst vergebens nach Vertretern dieser echt central-afrikanischen Terricolen-Gruppe gesucht. Hier scheint sie zu fehlen, während daselbst die aquatilen Oligochaeten Central-Afrikas, die *Geoscoleciden*-Gattung *Alma* und die Ocnerodrilinen-Gattung *Nannodrilus*, bis an das Mittelmeer nach Norden gehend, das ganze Nilgebiet erobert haben.

Diagnose von *E. barnini*: 68 cm lang. 5—6 mm dick, 113 Segmente; Farbe schmutzig gelbbraun; Borsten ventral weit, lateral eng gepaart; Gürtel ringförmig die 5 Segmente 14—18 umfassend; männliche Poren auf Intersegmentalfurche 17/18; Penis nebst Ringwall einziehbar; Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 12/13; Eiweisskapseln ellipsoidisch; Prostaten dick walzenförmig; Samentaschen mit länglich ovaler Ampulle und fast kugeligem, scharf abgesetzten muskulösen Ausführungsgange. Ampulle von einer Ovarial-Eitrichterblase umhüllt, die sich in einem dünnen Schlauch fortsetzt, welcher den Oesophagus überspannt und in den der anderen Seite übergeht; Eileiter schlank, proximal verdickt und zu einer engen Schleife zusammengelegt und hier mit einem scharf abgeschnürten, nierenförmigen Eiersack besetzt. H. Ude (Hannover).

264 **Bergh, R. S.**, Kleinere histologische Mitteilungen. I—II. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 69. 1901. pag. 444—456. Taf. 32—33.

I. Verf. hat eine Revision seiner früheren Untersuchungen über den Bau der Larve von *Anlastoma* (von 1885) vorgenommen und berichtigt einzelne Angaben. Zunächst hat er durch Versilberung sowie durch Maceration die Zusammensetzung der Larvenhaut (der primitiven Epidermis) aus wenigen, grossen, vielkernigen, platten Zellen nachgewiesen. Bei einer 2—3 mm langen Larve sind nur etwa 30 solche Zellen der Larvenhaut vorhanden, nur um den Schlundeingang finden sich noch zwei Kränze kleinerer Zellen, jede aus 3—5 Zellen bestehend. Silberbilder späterer Stadien machen entschieden den Eindruck, dass eine Sprengung und ein Auseinandergehen der grossen Zellen stattfindet, wenn die definitive Epidermis sich ausbildet (solange im Keimstreifen wie in den „Kopfkeimen“ die Zellen noch embryonalen Charakter haben, lassen sich ihre Grenzen durch Silber nicht nachweisen; erst wenn sie sich epithelartig ausbilden, ist dies der Fall). In früheren Stadien findet Vermehrung der Kerne in der Larvenhaut durch Amitose statt. — Die früher von Verf. als Grenzen von feineren Muskelfasern beschriebenen Linien sind weiter nichts als Falten der Larvenhaut, die freilich in merkwürdig kon-

stanter Anordnung vorhanden sind; es existiert nur eine Art von Muskelfasern (die gröbere), deren Protoplasma und Kern einseitig (an der von der Larvenepidermis abgewendeten Seite) an dem flachen Band kontraktiver Substanz liegt. — Die Schilderung Verf.'s von den Urnieren stimmt sehr genau mit derjenigen von Sukatschoff überein (vgl. Zool. Cbl. Bd. 8. 1901. pag. 52): die Mündungen hat Verf. ausserdem durch Silber nachgewiesen und weist nach, dass sie mitunter an der Grenze zweier, häufiger aber innerhalb einer einzigen grossen Zelle der Larvenepidermis befindlich sein können. (Sukatschoff's Arbeit wurde Verf. erst nach Abschluss des Manuskripts bekannt).

II. Es wird meistens angegeben, dass in dem grösseren Teil der Segmentalorgane der Lumbriciden die Zellkerne in einer gemeinsamen, nicht in Zellen gesonderten Protoplasmanasse gelegen sind. Verf. hat nun durch Versilberung in allen Abschnitten die Zellgrenzen mit grösster Deutlichkeit nachweisen können: im Trichterkanal sind es sehr buchtige Linien und sind am Querschnitt zwei Zellen vorhanden; im Schlingenteil — mit Ausnahme des Endabschnitts — sind die Grenzen der ringförmigen Zellen ganz labyrinthisch gebuchtet; im muskulösen Endabschnitt sind die Grenzlinien der sehr grossen Zellen wieder verhältnismässig einfach. In den Segmentalorganen kleinerer Oligochaeten konnte Verf. keine Zellgrenzen nachweisen (sonderbar genug gelang es ihm auch, in dem weiten Kanalabschnitt der Aulostomenurniere buchtige Silberlinien zu finden, nicht aber in dem engen).

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Prosopygia.

- 265 **Jameson, H. Lyster**, *Thalassema papillosum* (Delle Chiaje), a forgotten Echiuroid Gephyrean. In: Mitth. Zool. Stat. Neapel. 13. Bd. 1899. pag. 433—438. Taf. 13.

Delle Chiaje beschreibt in seinem bekannten Werke: „Animali invertebrati del Regno Napoli“ einen Echiuriden unter dem Namen *Oloturidio papilloso* (*Holothuridium papillosum* Delle Chiaje). Zwei Exemplare dieser Form wurden nun in den Jahren 1882 und 1886 von den Fischern der zoologischen Station in Neapel in der Nähe der Insel Nisida erbeutet und eines von diesen stand dem Verf. in konserviertem Zustande behufs Untersuchung zur Verfügung. Von dem zweiten Exemplare lag eine nach dem lebenden Tiere von Merculiano angefertigte Abbildung vor, welche in der der vorliegenden Mitteilung beigegebenen Tafel reproduziert ist.

Der Körper des 70 mm langen Exemplares, dem leider der Rüssel fehlte, zeigte im allgemeinen die für das Genus *Thalassema* charakteristische Gestalt und war rötlich bis violett gefärbt. Die Haut er-

scheint mit helleren Papillen bedeckt, die in mehr oder weniger deutlichen Reihen angeordnet sind. Die Längsmuskulatur ist nicht in einzelne Bündel aufgelöst. Dem Exemplare fehlten die eigentlichen Borsten, dafür waren aber noch die Ersatzborsten vorhanden und diese waren an dem freien Ende verjüngt und ein wenig gebogen. Am Darmtractus fehlte ein muskulöser Kropf, wie er *Th. neptuni* zukommt. Die Anldrüsen glichen denen der letztgenannten Form. Der Gefäßring um den Darm schien ähnlich beschaffen zu sein, wie der von Rietsch beschriebene Eingeweidesinus bei *Bonnellia*. Die Segmentalorgane sind nur in einem Paar vorhanden und jedes Organ besitzt einen einfachen Wimpertrichter.

Da es sich in dem vorliegenden Falle unzweifelhaft um ein *Thalassema* handelte, hat der Verf. diese Form mit dem Namen *Thalassema papillosum* (Delle Chiaje) belegt. C. J. Cori (Triest).

- 266 **Metalnikoff, S. J.**, Das Blut und die Excretionsorgane von *Sipunculus nudus*. In: Mitth. Zool. Stat. Neapel. 13. Bd. 1899. pag. 440—447.
- 267 — *Sipunculus nudus*. In.: Zeitschr. wiss. Zool. LXVIII. 1900. pag. 261—322. Taf. XVII—XXII.

Dank der modernen Mikrotechnik und vor allem durch die Anwendung der Apathy'schen Nachvergoldung liegt der Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit auf Seite der Histologie.

In Bezug auf den Aufbau der Körperwand des *Sipunculus* wäre hervorzuheben, dass es dem Verf. gelang, den Widerstreit, der vielfach zwischen den früheren Untersuchern betreffend die in der Haut des *S.* vorkommenden Drüsen und Sinnesorgane besteht, zu klären. Die Struktur dieser Organe variiert stark, je nachdem, ob sie im Rüssel, im Rumpfe oder im Schwanze gelegen sind. An den Tentakeln finden sich im Epithel ihrer Innenseite kleine einzellige Drüsen, hingegen konnte der Verf. hier keine Sinneszellen, wie dies Ward angiebt, beobachten. Letztere sind vielmehr an der Aussenseite der Tentakeln entwickelt und erscheinen als kleine, von Flimmerepithel bedeckte Erhebungen. In der Mitte dieser Höcker befindet sich eine kleine Öffnung, die in eine kleine, von Flimmerepithel ausgekleidete Höhle führt. In jede der das Sinnesorgan bildenden Zellen tritt eine Nervenfibrille ein und durchzieht diese in der Richtung zum freien Pole, wo sie sich in noch feinere Fibrillen auflöst. Letztere weichen kegelförmig auseinander und endigen mit kaum wahrnehmbaren Verdickungen zwischen der Basis der einzelnen Flimmerhaare. Vogt und Yung hielten diese Organe für Drüsen, Ward für Sinnesorgane. In der Rüsselregion finden sich an der vorderen Fläche der

für diesen Körperabschnitt charakteristischen Papillen sowohl Sinnesorgane, als auch zweizellige Drüsen.

Auf demselben Prinzip, wie die Innervierung der Sinnesorgane und Drüsen der Tentakel, beruht auch jene der Flimmerzellen des Wimperepithels der Innenfläche der Tentakel. In der Körperregion erscheinen die Drüsen- und Sinnesorgane hauptsächlich entlang der Hautkämme angeordnet. Erstere gehören in die Kategorie der mehrzelligen Hautdrüsen, und es gelang dem Verf. auch bei diesen den direkten Zusammenhang mit dem Nervensystem festzustellen. Die Sinnesorgane der Haut sind sehr klein, sodass sie leicht übersehen werden. Sie haben Birnform und bestehen aus spindelförmigen Zellen. Im Schwanzende, welches eine ungewöhnlich starke Cuticula besitzt, finden sich ebenfalls Drüsen- und Sinnesorgane, aber in geringerer Anzahl, als in der Rüssel- und Körperregion.

Die Cutis des *S.*, welche eine beträchtlich dicke Schicht, besonders im Hinterende bildet, enthält zahlreiche Bindegewebsfibrillen und Bindegewebszellen, Leukocyten, ferner Nerven und endlich Pigmentzellen in eine homogene Grundmasse eingebettet. Bemerkenswert ist die Beobachtung, dass die letzteren den Körper auf dem Wege durch das Epithel verlassen und dass ihre Anwesenheit auch an anderen Orten des Körpers eine Vernichtung der benachbarten Zellen nach sich zieht; dies lässt den Verf. vermuten, dass es sich nicht um dem *S.* selbst angehörende Zellen, als vielmehr um eine im *S.* parasitierende Amöbe oder um ein Plasmodium handelt. Diese Zellen, welche in ihrer Grösse sehr variieren, erscheinen gelb durch eingelagerte Körnchen; auch die Zahl der Kerne ist eine wechselnde (ein bis zehn).

In Bezug auf die Blutgefässe ist der Befund von Flimmerzellen an deren Innenwand sehr interessant, infolge deren Anwesenheit sich die Blutflüssigkeit in steter Bewegung befinden soll. Mit Rücksicht darauf, dass die Gefässe Ring- und Längsmuskeln enthalten, dürfte aber doch wohl die Bewegung des Blutes nebstdem auch durch aktive Kontraktionen der Gefässwände bewirkt werden.

Zwischen den Endothelzellen der Gefässe beobachtete Metalnikoff kleine Öffnungen, mittelst welcher der Hohlraum der Gefässe mit der Leibeshöhle kommuniziert. Zu Gunsten dieser Annahme spräche der Umstand, dass in der letzteren dieselben Elemente anzutreffen seien, wie in den Gefässen. Ferner wäre bemerkenswert, dass nach Injektion mit Methylenblau und Neutralrot in die Leibeshöhlen nicht bloss die Blutkörperchen der letzteren, sondern auch jene der Gefässe auf diese Farbstoffe reagieren.

Von Interesse ist weiters folgende Beobachtung. Der Verf. fand

am blinden Ende der Gefässe dunkelbraune Verdickungen von wechselnder Grösse (im Maximum in der Länge von 5—10 mm und in der Breite von 1—2 mm), welche sich als blutbereitende Drüsen erweisen. Von der Leibeshöhle und dem Gefässlumen sind diese Organe nur durch eine dünne Membran getrennt und im Innern ist häufig ein Netz von Fibrillen und Scheidewänden wahrnehmbar. Der Inhalt dieser Drüsen besteht aus drei Arten von Zellen: erstens der Hauptmasse nach aus Zellen, welche an Leukoeyten erinnern und geringe Mengen von Plasma enthalten, zweitens aus Zellen mit reichlichem Plasma, die roten Blutkörperchen ähneln, und drittens aus den obenerwähnten Pigmentzellen. Da ein Ausführungsgang nicht vorhanden ist, dürften wahrscheinlich Klumpen von dem zelligen Drüseninhalt durch Zerreißen der dünnen Membran in das Gefässlumen gelangen.

Der Darmtractus des *S.* zerfällt nach der Auffassung des Verf.'s in folgende Abschnitte: Schlund, Mitteldarm, Hinterdarm und Rektum. Der Blinddarm an der Grenze zwischen Mittel- und Hinterdarm wurde bei jungen Exemplaren stark entwickelt, bei erwachsenen dagegen in der Mehrzahl der Fälle in dem Zustand der Degeneration gefunden und nach der Meinung des Autors stellt der Blindfortsatz eine Nebendrüse vor, deren Sekret auf dem Wege der Rinne des Mitteldarmes bis zum Schlunde aufsteigt und die Nahrungsprodukte im Verlaufe des ganzen Darmes durchfeuchtet.

Im Gehirn des *S.* unterscheidet der Verf. 4 Typen von Nervenzellen: erstens kleine, 4—5 μ grosse protoplasmaarme, zweitens grössere, 18—20 μ grosse protoplasmareiche Elemente mit grossen Vacuolen, welche meist mit einer Körnelung angefüllt sind, drittens 50—55 μ grosse Riesenzellen mit einer grossen und mehreren kleinen Vacuolen und viertens bipolare Nervenzellen, welche nur in geringer Anzahl vorhanden sind und bisher von früheren Beobachtern übersehen wurden. Die erst genannten drei Zellarten sind vom multipolaren Typus. Alle diese Zellen sind in ein dichtes Netz von Neurogliafasern und Zellen eingebettet und nehmen innerhalb des Gehirnes eine bestimmte Lagerung ein.

Aus der Vereinigung von fünf Nervenstämmen geht die Hauptmasse der Kommissur des Gehirnganglions hervor. Daneben finden sich noch vier weitere kleinere Kommissuren.

In Bezug auf das Sinnesorgan des Gehirnes konnte der Verf. die diesbezüglichen von früheren Untersuchern gemachten Angaben in manchen Punkten ergänzen.

Die dicke Hülle des Bauchmarkes wird hauptsächlich aus Zellen gebildet, welche den im Kopfganglion vorkommenden Neurogliazellen

gleichen, nur bilden sie im Bauchmark ein zusammenhängendes Gewebe. Von Nerven-elementen finden sich hier in überwiegender Zahl Ganglienzellen, welche jenen der oben erwähnten ersten Art des Gehirnganglions ähneln, aber auch recht häufig grössere Zellen, ähnlich denen der zweiten Art.

Die aus dem Bauchstamm austretenden Nerven liegen unmittelbar der Ringmuskulatur an und feine Zweige ziehen nach aussen, indem sie die Muskelschicht durchdringen, um an die Cutis heranzutreten, wo sie ein Geflecht bilden und mittelst feiner Nerven-fibrillen mit den Sinnesorganen und Drüsen der Haut in Verbindung treten. Die Längsmuskeln werden von feinsten Nerven-fibrillen innerviert, die unmittelbar von den Seitenstämmen abgehen. Durch Anwendung von Methylenblau lässt sich sehr deutlich das Nervensystem des Darmes darstellen und der Verf. konnte diesbezüglich manche Ergänzungen zu bereits früher von anderen Autoren gemachten Angaben machen.

Betreffend die Frage, ob das Nephridium des *S.* mit der Leibeshöhle eine offene Verbindung hat, steht der Verf. auf Grund seiner Beobachtungen auf Seite jener Autoren, welche eine solche Verbindung annehmen. Er fand das Nephrostoma dem muskulösen Ausführungsgang des Nephridiums aufrufen und in dem sich an das Nephrostoma anschliessenden Trichterkanal beobachtete er eine Klappe, welche den Rücktritt der in den Nierensack aufgenommenen Geschlechtsprodukte in die Leibeshöhle verhindert. Da es in einigen Fällen nicht gelang, die Nierentrichter bei recht kleinen und jungen Exemplaren aufzufinden, so vermutet der Verf., dass sich derselbe und der Trichterkanal nur zur Zeit der Reife der Geschlechtsprodukte bilde.

Das Epithel des grossen sackförmigen Abschnittes des Nephridiums erinnert in seiner Beschaffenheit sehr an Chloragogenzellen der Anneliden und durch direkte Beobachtung liess sich feststellen, dass sich die abgerundeten freien Enden der Zellen vom Zellkörper ablösen und in Gestalt kleiner Kügelchen mit Hilfe von Wimpern herumschwimmen. Mit den Chloragogenzellen der Anneliden haben die Nierenepithelien des *S.* auch die Eigenschaft gemein, dass sie Indigokarmin, der in die Leibeshöhle injiziert wurde, in sich speichern. Dieser Umstand veranlasst den Autor zu der Meinung hinzuneigen, dass die Exkretionsorgane des *S.* mit ihren an Chloragogenzellen erinnernden Elementen funktionell wenig Gemeinsames mit den Segmentalorganen der Würmer haben und weiters vertritt er die Ansicht, dass der Trichterkanal nicht in Beziehung zur exkretorischen Thätigkeit des Nierenorganes steht, sondern nur als Ausführungsorgan für die Geschlechtsprodukte dient.

Ueber die Blutflüssigkeit hatte Metalnikoff bereits früher eine Mitteilung veröffentlicht und in der vorliegenden Publikation ist dasselbe Thema nur in einer erweiterten Form behandelt und mit Abbildungen erläutert. Unsere Besprechung wird sich daher auf beide Mitteilungen beziehen. Besondere Aufmerksamkeit widmete der Verf. der Untersuchung der sogenannten Töpfchen oder Urnen, über deren Natur die Ansichten der früheren Untersucher sehr differieren. Er konnte sich, im Gegensatz zu Künstler und Gruvel, unzweifelhaft überzeugen, dass diese merkwürdigen Gebilde weder Infusorien, noch sonst Parasiten, sondern echte Blutelemente sind, und zwar entstehen sie an der Innenwand der Blutgefäße aus Zellen der Gefäßwand. Hinsichtlich der Funktion der Töpfchen spricht sich der Verf. dafür aus, dass sie die Thätigkeit der Phagocytose ausüben, und den Organismus vor Schädlichkeiten durch Einhüllen von harten Gegenständen, welche zufällig in die Leibeshöhle geraten, schützen. Mit Cuénot hält er es weiter für möglich, dass die genannten Gebilde eine Bewegung des Blutes bewirken. C. I. Cori (Tiest).

Arthropoda.

Crustacea.

268 Sars, G. O., On some Indian Phyllopoda, In: Archiv Math. og Naturvidenskab, Bd. 22. 1900. 30 pag. 4 pl.

Die Arbeit beschreibt eingehend sechs Arten von Phyllopoden aus der Umgebung von Madras, von denen vier höchst wahrscheinlich als neu zu betrachten sind. Den Anostraca gehört *Streptocephalus dichotomus* Baird an, der in mancher Beziehung von den dreizehn übrigen Species derselben Gattung abweicht. Besonders das Männchen zeichnet sich durch gewaltige und sehr kompliziert gebaute Antennen aus.

Von den Conchostraca figurirt das im Jahre 1898 von Sars geschaffene Genus *Leptestheria* mit zwei neuen, leicht erkennbaren und von den südafrikanischen Verwandten abweichenden Formen *L. nobilis* und *L. hendersoni*. Den zwölf aus allen Erdteilen mit Ausschluss Europas bekannten Species von *Eulimnadia* reihen sich *E. similis* n. sp. und *E. gibba* n. sp. an. Erstere steht den japanischen Formen und der australischen *E. dahli* G. O. S. am nächsten, letztere nähert sich in der Schallengestalt *E. chaperi* Simon.

Die geographisch weitverbreitete *Cyclestheria kistopi* Baird hat als einzige Vertreterin der zwischen Limnetidae und Estheriidae sich einschiebenden eigenen Familie der Cyclestheriidae zu gelten.

Frühere Autoren melden aus Indien ausserdem noch sechs weitere Phyllopoden. Von diesen gehört *Estheria compressa* Baird wahrscheinlich zu den Limnadiiden; *Limnadia chaperi* Simon ist eine wahre *Eulimnadia*. F. Zschokke (Basel).

269 Vávra, W., Süßwasser-Cladoceren der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise. Hamburg 1900. 25 pag. 7 Fig. im Text.

Das bearbeitete Material stammt aus drei Gebieten Südamerikas, aus der Gegend von Montevideo, aus derjenigen von Valparaiso und Valdivia in Chile und aus dem magalhaensischen Bezirk. Es enthielt unter 17 Arten 12 für Südamerika neue Formen. Durch sie steigt die Zahl der südamerikanischen Cladoceren, wie eine Tabelle zeigt, auf 46. Zahlreich sind europäische und kosmopolitische Species.

Verf. giebt eine Übersicht über die Cladoceren-Ausbeute an den einzelnen Fundorten unter Berücksichtigung der übrigen erbeuteten Tiere, besonders der Ostracoden, und liefert für die einzelnen Arten faunistische, systematische und biologische Notizen. Eingehender werden beschrieben die vier neuen Arten *Simocephalus inflatus*, *Macrothrix ciliata*, *M. cactus* und *Pleuroxus similis*.

F. Zschokke (Basel).

- 270 Hartwig, W., Eine neue *Alona* aus der Provinz Brandenburg: *Alona Protzi* Hartwig n. sp. In: Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde, Jahrg. 1900. pag. 228—230. 1 Fig.

In Form und Grösse des Weibchens steht die neue Art *Alona cambouci* Richard nahe, an die sie auch im Postabdomen Anklänge zeigt. Merkmale der Schale, des Auges und Pigmentflecks, der Tastantennen, des Lippenanhangs und des Postabdomens weisen ihr indessen eine selbständige Stellung an. An der hinteren und unteren Schalenecke tragen beide Geschlechter drei Zähne. Durch die Bewehrung des Postabdomens entfernt sich das Männchen vom Weibchen.

F. Zschokke (Basel).

- 271 Hartwig, W., Eine neue *Candona* aus der Provinz Brandenburg: *Candona Sucki* Hartwig, n. sp. In: Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde, Jahrg. 1900. pag. 8—11. 2 Fig.

Die Schalen beider Geschlechter sehen sich sehr ähnlich. Äusserlich nähert sich *C. sucki* der bekannten *C. compressa* Brady; doch bieten der Bau der zweiten Antenne, des Mandibulartasters, des Putzfusses, der Furka, der Greiforgane und des Kopulationsorgans typische Merkmale. Das Tier lebt in austrocknenden Wasserlöchern.

F. Zschokke (Basel).

- 272 Müller, G. W., Erwiderung. In: Zool. Anz., Bd. 24. 1901. pag. 15—19.

Verf. weist die Vorwürfe, die ihm von Hartwig (C. B. Bd. 7, pag. 896) gemacht worden sind, zurück. Es treffen dieselben die Autoren, welche die fraglichen Arten aufgestellt und ungenügend charakterisiert haben. Verf. verfolgte den Zweck, dem Wirrwarr in der Nomenklatur gewisser Ostracoden-Gruppen zu steuern, indem er die Species so beschrieb, dass ein Wiedererkennen ermöglicht wurde.

Grösste Schwierigkeiten bieten sich dabei gerade bei den Vertretern der *pubescens*-Gruppe, wo die Greiforgane des Männchens wenig typisch gestaltet sind und Merkmale hauptsächlich im Penis gesucht werden müssen.

F. Zschokke (Basel).

- 273 Hartwig, W., Die freilebenden Copepoden der Provinz Branden-

burg. Viertes Beitrag. In: Forschungsber. Biol. Station Plön, T. 8. 1900. 11 pag.

Für die Provinz Brandenburg kennt Verf. 7 parasitische und 41 freie Copepoden. Die letzteren zählt er auf unter Beifügung von Notizen über Variation, Vorkommen, zeitliches Auftreten, Zahl der im Eiballen enthaltenen Eier. .

Seltenerer Formen scheinen zu sein: *Cyclops dyboswii* Lande, *C. gracilis* Lilljeb. *C. varicans* G. O. S., *Canthocamptus palustris* Brady, der sonst nur aus Algier und Böhmen bekannte *Phyllognathopus viguieri* Maupas und *Ectinosoma edwardsi* Richard.

Von den Centropagiden lebt *Diaptomus castor* Jurine häufig in regelmäßiger eintrocknenden Kleingewässern. An ähnlichen Lokalitäten kommt vorzugsweise *D. vulgaris* O. Schmeil vor. *D. zachariac* O. Schmeil fand sich zweimal in Sumpfgräben, während *D. gracilis* G. O. S. hauptsächlich dem Plankton angehört und *D. graciloides* Lilljeb. die verschiedensten Gewässer bewohnt. Selten ist auch *Heterocope saliens* Lilljeb., häufig dagegen *H. appendiculata* G. O. S. Littoral und limnetisch belebt sehr häufig die seichteren Grossgewässer *Eurytemora velox* Lilljeb., während *E. lacustris* S. A. Poppe nur limnetisch in tieferen Seen vorkommt.

F: Zschokke (Basel).

274 Samter, M., und Weltner, W., *Mysis*, *Pallasiella* und *Pontoporeia* in einem Binnensee Norddeutschlands. In: Zool. Anz. Bd. 23. 1900. pag. 638—654.

Im Madüsee an der pommerschen Ostseeküste leben die drei marinen Crustaceen *Mysis relicta* Lovén, *Pallasiella quadrispinosa* G. O. Sars und *Pontoporeia affinis* Lindström, deren Gegenwart in skandinavischen Seen als Zeugnis für frühere Meeresbedeckung angesehen wird. So ergibt sich für den Madü eine faunistische Parallele mit Binnenseen Skandinaviens, Finnlands und Russlands, die mit der Ostsee ebenfalls in enger Beziehung stehen.

Mysis relicta fand sich im Madü pelagisch in grösseren Tiefen. Sie weicht von *M. relicta* Lovén in mehreren Punkten etwas ab, ist aber wie diese mit *M. oculata* F. der nördlichen Meere am nächsten verwandt. Viel mehr dagegen entfernt sie sich von den *Mysis*-Formen der Ostsee. *M. oculata* bewohnt weder die Ostsee, noch die dänischen Meere. Auch *Pallasiella quadrispinosa* und *Pontoporeia affinis* aus dem Madüsee stimmen mit Sars' Beschreibung nicht vollständig überein. Erstere fand sich limnetisch, littoral und auf dem Grund; letztere bewohnte nur den Seegrund.

Über die Einfuhr der drei Crustaceen in das genannte Seebecken kann mit Sicherheit nicht entschieden werden. Es fehlt hierzu die ausreichende Kenntnis der Verwandtschaftsbeziehungen zu den marinen Formen und die nötige Festigung der unerlässlichen, geologischen Basis.

Am wenigsten wahrscheinlich erscheint direkte Übertragung der Krebse durch passiven Import. Die einzelnen *Mysis*-Formen sind an Medien von ganz bestimmter Beschaffenheit gebunden und können

sich nur langsam und schrittweise im Laufe langer Zeiträume an neue Bedingungen anpassen.

Auch aktive Einwanderung ist unter den heutigen Verhältnissen aus demselben Grund von der Hand zu weisen.

Für die Jetztzeit erscheint so das Eindringen der Crustaceen ausgeschlossen; die Zeit der Anpassung muss in eine Epoche zurückverlegt werden, in der andere physikalische und geologische Verhältnisse die Ostseegebiete beherrschten. Wahrscheinlich kommt die Spät- und Postglacialzeit in Betracht. Dabei hat die Geologie zu entscheiden, ob allmähliche Einwanderung aus dem Meer durch die Flussläufe stattfand oder ob die Tiere in sich abschnürenden und aussüssenden Meeresbuchten zurückblieben.

Für die skandinavischen Seen, die marine Crustaceen beherbergen, lässt sich Zusammenhang mit dem Meer während der Postglacialzeit konstatieren. Dies gelingt für den Madü und den ganzen westlichen Teil der deutschen Ostseeküste nicht.

Das Eindringen mariner Krebse in dieses Gebiet kann auf folgendem Wege plausibler gemacht werden. Durch den ungeheuren Schmelzwasserzufluss in der späteren Glacialzeit wurde die Nordsee, die damals durch den Kanal mit dem atlantischen Ozean nicht verbunden war, zum Brackwassermeer ausgesüsst. Der Madü seinerseits gehörte während des Gletscherrückgangs zu einem grossen Stausee, der nach Westen mit der Ostsee und Nordsee in lange anhaltende offene Verbindung trat. Diese direkte Wasserstrasse begrenzten nordöstlich hohe Gletschermassen, südwestlich das von Firn bedeckte Jütland und der baltische Höhenrücken.

Während die Ostsee auch von Eis überbrückt war und so von Osten keine arktische Fauna einwandern konnte, beherbergten dagegen die oberen Teile der Nordsee nordische Tiere, die sich in den mehr südlich gelegenen Abschnitten dem Brackwasser anpassten. Offenbar war diese Tierwelt adaptionsfähiger als heute, da der Salzgehalt des Meeres mit dem schwankenden Stand der Gletscher und dem dadurch bedingten wechselnden Süsswasserzufluss sich in weiten Grenzen bewegte. Diese zur Anpassung geneigte Tierwelt drang wohl auch auf der ersten freiwerdenden Strasse bis in das Gebiet des heutigen Madüses vor.

Relikt im Sinne Lovén's sind die Madü-Crustaceen nicht, da ihre heutige Heimat nur ein letzter Ausläufer eines breiten Süsswasserbeckens, nicht aber ein Meeresabschnitt war. Doch datiert ihre Einwanderung in jene Phasen der Eiszeit zurück, als noch breite und tiefe Wasserverbindungen existierten.

Die speziell auf *Mysis* sich beziehende kritische Erörterung behält ihre Gültigkeit wohl auch für die beiden anderen Krebsformen.

F. Zschokke (Basel).

Myriopoda.

- 275 **Verhoeff, K.**, Ueber den Häutungs Vorgang der Diplopoden. In: Nova Acta Leop. Kar. Acad. Halle. Bd. 77. 1901. pag. 469—485. 1 Taf.

Über die Häutung der Diplopoden machten bereits mehrere Forscher Mitteilungen. Die ganz eigenartige physiologische Seite dieses Vorganges blieb jedoch bisher unbekannt. Sie scheint einzig in der Tierwelt dazustehen.

Die Diplopoden befinden sich nämlich vor der Häutung in einem Zustande, der von dem entsprechenden aller anderen Kerbtiere wesentlich abweicht. Diese Häutungsstarre ist dadurch charakterisiert, dass die betreffenden Tiere, obwohl die Häutung noch bevorsteht, dennoch ganz aufgeweicht sind, als wenn die Häutung bereits überstanden wäre. Gleichzeitig machen sie einen gequollenen Eindruck, indem der Kopf und die Mundteile vorgetrieben sind, so dass die Zwischenhaut vor dem Collum sichtbar wird; auch sind die Gonopoden und Vulven ausgestülpt. Diese Häutungskandidaten sind zwar empfindlich, aber ihre Beine starr.

Betrachten wir mikroskopisch eine abgelegte Exuvie, so zeigt sie sich verdünnt im Verhältnis zum gewöhnlichen Hautskelett und dicht besetzt mit Körnern verschiedener Grösse. Diese Körner sind ein Salz, das durch die Wirkung von Harnsäure erzeugt wurde, indem dieselbe, auf das Hautskelett wirkend, das Chitin nicht, wohl aber den Kalk aufzulösen vermochte. Dieser Kalk bildet die Innenschicht, die Säure macht dieselbe verschwinden und erzeugt die Salzkörner. Das Hautskelett wird dadurch aber so geschmeidig gemacht, dass es von dem häutungsbedürftigen Tiere verlassen werden kann. Aus dem starren Panzer wird ein geschmeidiges Hemd. Hinsichtlich der eigentümlichen Verschiedenheiten in der Verteilung von Chitin und Kalk muss auf das Original verwiesen werden, doch sind die Polydesmiden insofern besonders beachtenswert, als ihre Häutungerscheinung wichtige Aufschlüsse über phylogenetische und vergleichend-morphologische Punkte bringt, so über die Pleurenplatten und die bisher strittige Grenze zwischen den Vorder- und Hinterringen der Doppelsegmente. An den Rückenplatten von *Polydesmus* und Verwandten gehört die 1. Felderreihe zur Dorsalplatte

des vorderen, die 2. und 3. aber zur Dorsalplatte des hinteren Ringes der Doppelsegmente.

Anschliessend hieran hebt Verf. hervor, dass alle Rumpsegmente der Diplopoden, mit alleiniger Ausnahme des Analsegmentes, Doppelsegmente sind, also auch das 1.—4. Rumpsegment (die bisher alle Forscher für einfache hielten), zumal sie höchstens ein Beinpaar besitzen oder doch nur das vierte, manchmal zwei. Die Bauverhältnisse der gewöhnlichen sowohl wie der Exuviensegmente beweisen die Doppelsegmentnatur und Verf. weist darauf hin, dass jetzt erst die mancherlei rätselhaften Penis- und Vulven-Bildungen verständlich werden, da sie nichts anderes sind als umgewandelte, bisher aber verkannte Segmentanhänge. Für die einheitliche allgemeine Betrachtung des Diplopodenkörpers ist hiermit offenbar viel gewonnen.

K. Verhoeff (Bonn).

Insecta.

- 276 **Nassonow, N.**, Ueber den Bau des Darmkanals bei den Insecten. In: Arbeiten a. d. Labor. d. Zool. Kab. d. Univ. Warschau f. d. J. 1898. 2 Hft. 1899. pag. 21—60 Abb. i. Text, Taf. I u. II. (Russisch).
- 277 — Zur Frage über die Degeneration des Magenepithels bei den Insecten. Ibid. p. 117—119. (Russisch).

Der Verf. beabsichtigt in einer Reihe von Aufsätzen Mitteilungen über die Morphologie und Anatomie der Insekten zu veröffentlichen; der vorliegende Aufsatz behandelt speziell die Verwachsung des Darmkanals bei den Cikaden und die Re- und Degeneration des Darmepithels von Hymenopteren (Aculeata).

Die dünne Speiseröhre von *Cicada plebeja* erweitert sich zu einem Kropf, welcher direkt in den Magen (seitlich von dessen vorderem Ende) übergeht; der Magen bildet eine starke Krümmung, ist mit einem blinden Fortsatz versehen (Gipfel), welcher durch ein Ligament an der Speiseröhre suspendiert ist, erweitert sich dann und geht unmittelbar (gegen Doyère) in einen langen „darmartigen Abschnitt“ („portion intestinale du ventricule chylifique“ Dufour's) über. Letzterer Abschnitt wurde von Duvernoy fälschlicherweise als „intestin duodénal“ bezeichnet. Nach vielfachen Windungen dringt der „darmartige Magenabschnitt“ in die Magenwandung (an der Erweiterung des Magens) ein, und verlässt dieselbe am cardialen Teil, um von hier aus den Dünndarm zu bilden. Eine Grenze zwischen Magen und Dünndarm konnte nicht festgestellt werden. An seinem Ende bildet der Dünndarm enge Windungen, welche von einer bindegewebigen Hülle umgeben sind; in dieser Hülle sind auch die freien Enden der 4 Malpighi'schen Gefässe eingeschlossen, deren entgegengesetzte Enden

dagegen in der Wandung des Magengipfels versteckt sind (hier vereinigen sich 2 Gefässe mit einander). Weiter folgen dann der stark erweiterte Dickdarm und das Rectum.

Von Interesse ist der histologische Bau der Wandungen des Verdauungstractus. Speiseröhre und Kropf haben ein einschichtiges und flaches Epithel, dessen Zellen nach innen vorspringen; nach innen zu ist das Epithel von einer dünnen chitinösen Intima ausgekleidet, nach aussen von der Bindegewebe- und Muskelhülle, welche vom Epithel absteht und an der Faltenbildung des letzteren nicht teilnimmt. Die längsgerichteten Muskelbündel bilden auf der Speiseröhre eine ununterbrochene Schicht; der den blinden Fortsatz des Magens suspendierende Strang wird von diesen Muskelbündeln gebildet, und besteht aus quergestreiften Fasern. Die Muskulatur von Speiseröhre und Kropf hat demnach die Aufgabe, diese Teile zu verkürzen, und sie samt dem vorderen Magenabschnitt in die Brust hereinzuziehen. Zwischen Kropf und Magen besteht keine konische Klappe, sondern nur ein kurzer Vorsprung des Kropfes, welcher einen ähnlichen, cylindrischen Fortsatz des Magens umschliesst. Die cardiale Magenöffnung ist von einem Epithel hoher cylindrischer Zellen ausgekleidet, welches bei Kontraktion der Magenmuskulatur Falten bildet; denselben Bau zeigen die Krümmung und der blinde Fortsatz des Magens. Nach aussen ist die Krümmung von einer starken Bindegewebshülle und Quer- und Längsmuskulatur ausgekleidet. Das Epithel bildet Längsfalten, welche auf der ventralen Seite die Malpighi'schen Gefässe umschliessen. Das Epithel am dorsalen Teil der Krümmung besteht aus grossen gelblichen Drüsenzellen und ist von dem des ventralen Abschnittes der Krümmung des blinden Fortsatzes und des erweiterten Teiles des Magens scharf unterschieden. Das Vorkommen eines solchen drüsigen Abschnittes des Magenepithels ist bei den Insekten von ganz besonderem Interesse. Auch der blinde Fortsatz und die Erweiterung des Magens weisen Faltenbildungen auf und können bei Nahrungsaufnahme erweitert werden. Ihr Epithel besteht aus grossen birnförmigen, konischen und cylindrischen Zellen, welche bisweilen mehrere Kerne enthalten und durch dazwischen liegende kleinere Zellen allmählich ersetzt werden. Zwischen Magen und „magenartigem Darm“ besteht weder ein Sphinkter noch eine Klappe; das Epithel zeigt den gleichen Charakter. Der „darmartige Abschnitt“ dringt an der Übergangsstelle von Magenkrümmung und -erweiterung zwischen Bindegewebe und Epithel, läuft nach vorne bis zum Blindsack, kehrt wieder zurück, beschreibt zwei Krümmungen und tritt ventral an der cardialen Öffnung wieder nach aussen. Das Epithel des darmartigen Abschnittes besteht hier aus gleichförmigen

und flachen Zellen, die Bindegewebe- und Muskelhülle bleiben nur beim Eintritt in und beim Austritt aus dem Magen erhalten. Der Dünndarm ist durch keine Klappen von dem vorhergehenden Abschnitt geschieden, von dem er sich jedoch durch seinen Bau scharf unterscheidet: die flachen, oft sehr grossen Epithelzellen besitzen einen oft in die Länge ausgezogenen, spindelförmigen, häutig mit Auswüchsen versehenen Kern und sind von innen mit einer dünnen, strukturlosen Hülle ausgekleidet; nach aussen sehen wir eine innere, in Bündel angeordnete Längs-, und eine äussere Ringmuskulatur. In der Nähe des Überganges in den Dickdarm erhält der Dünndarm eine zweite Bindegewebshülle, unter welcher auch die freien Malpighi'schen Gefässe eingeschlossen sind. Zwischen Dün- und Dickdarm befindet sich ein starker Sphinkter; das Epithel des Dickdarms besteht aus noch flacheren Zellen mit rundem Kern. Die Malpighi'schen Gefässe, deren Wandungen aus grossen, etwas nach aussen vorspringenden Zellen bestehen, dringen zwischen Krümmung und Erweiterung in die Magenwand ein und bilden hier mehrere Krümmungen. Der gemeinsame Ausführgang der beiden vereinigten Gefässe hat dieselbe Struktur wie die einzeln mündenden Gefässe.

Was die Mitteilungen Nassonow's über die Degeneration der Epithelzellen bei Apiden und Vespiden betrifft, so erschienen sie fast gleichzeitig mit der Arbeit Voinov's¹⁾; in einer Nachschrift weist N. auf die Übereinstimmung seiner Resultate mit denen Voinov's hin, namentlich in Bezug auf das Secernieren der Mitteldarmzellen, welche am Ende ihrer Thätigkeit in das Darmlumen abgestossen und durch regenerative Zellen ersetzt werden. Mit Sekret angefüllte Vacuolen in diesen Zellen beobachtete N. nur bei *Xylocopa violacea*, aber auch hier nicht, wenn die Zellen sich bereits frei im Darmlumen befanden; er erklärt dies Verhalten durch wahrscheinliches allmähliches Secernieren ohne Tropfenbildung. Bei *Xylocopa* erfolgt die Entleerung der Vacuolen wohl durch Durchbruch der sie umgebenden Plasmanschicht.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

- 278 **Bolivar, J.**, Les Orthoptères de St. Joseph's College à Trichinopoly (Sud de l'Inde). 2^e Partie. In: Ann. Soc. Entom. France. Vol. 68. 1900. pag. 761—812. Pl. 11—12²⁾.

Der vorliegende zweite Teil der Sammelergebnisse aus Trichinopoly umfasst den Anfang der Euorthoptera. Hiervon werden mitgeteilt: Locustodea (es ist sehr bedauerlich, dass bis jetzt keine Einheit in der Festsetzung der grossen Abteilungen unter den Orthopteren erzielt werden kann; so bezeichnet

1) Voinov, Recherches physiologiques sur l'appareil digestif et le tissu adipeux des larves des Odonates. Vgl. Z. C.-Bl. 1898. pag. 657.

2) Vgl. Z. C.-Bl. VI. pag. 88.

Bolivar noch immer die Unterordnung der Locustodeen als Familie Locustidae, während andere Orthopterologen, namentlich Brunner von Wattenwyl, den Familienbegriff schon längst viel enger aufgefasst haben!): *Elimaca* (3 sp.) (*E. nigrosignata* n. sp.); *Ductia* 1 sp.; *Pyrrhicia* 1 sp.; *Niphella* nov. gen., in der Gruppe der Odonturac (*N. pulchra* n. sp.); *Pyrgophylax* (*P. spathulatus* n. sp.); *Holochlora* 1 sp.; *Phanocoptera* (*Ph. subcarinata* n. sp., wohl eine Varietät von *Ph. indica* Br.); *Isopsera* 1 sp.; *Diogena* 1 sp.; *Turpilia* (*T. ambigua* n. sp.); *Trigonocorypha* 1 sp.; *Mecopoda* 1 sp.; *Thanmaspis* nov. gen., der Gattung *Meconema* nahe verwandt (*T. trigonurus*, *forcipatus*, *longipes* nn. spp.); *Nicephora* nov. gen. ebenfalls aus der Familie der Meconemiden, mit dem Habitus gewisser zarter Gryllodeen (*N. mazerani*, *trigonidioides*, *subulata*, *mirabilis* nn. sp.); *Climacoptera* (*Cl. superba* n. sp.); *Phyllozelus* 1 sp.; *Phyllomimus* (*Ph. nodulosus* n. sp.); *Aprion* 1 sp.; *Sathrophyllia* 3 sp.; *Conocephalus* 1 sp.; *Oxystethus* (*O. pulcher* n. sp.); *Aerodonta* (*A. nigrospinosa* n. sp.); *Oxylakis* (*O. truncatipennis* n. sp.); *Xyphidium* 3 sp. (*X. honorei*, *birittatum* nn. spp.); *Xyphidiopsis* (*X. militaris*, *forcicata* nn. spp.); *Decolya* nov. gen., *Teuthras* nahestehend, eine überaus zierliche und zarte Gattung der Conocephaliden (*D. viscula* n. sp.); *Oryctopus* 2 sp. (*O. prodigiosus* n. sp.), die Diagnose der Gattung wird präzisiert und auf beide Geschlechter erweitert); *Hypocophus* (*H. indicus* n. sp.); *Gryllacris* 6 sp. (*Gr. bertrandi*, *panteri*, *succinea* nn. spp.); *Ncianas* (*N. pupulus* n. sp.); *Ercmus* (*E. elegantulus*, *decolyi* nn. spp.); Gryllodea: *Gryllotalpa* 1 sp.; *Nya* 1 sp., *Tridactylus* 2 sp. (*Tr. castetsi* n. sp.); *Pseudonemobius* 1 sp.; *Nemobius* 2 sp. (*N. monomorphus* n. sp.); *Gymnogryllus* 1 sp.; *Liogryllus* 1 sp.; *Gryllus* 5 sp. (1 nov. var.); *Gryllodes* 3 sp. (*Gr. virgulatus*, *subopacus* nn. spp.); *Cophogryllus* (*C. martini* n. sp.); *Scapsipedus* (*Sc. orientalis* n. sp. mit 1 nov. var.); *Homaloblemmus* (*H. indicus* n. sp.); *Laudrecus* (*L. hemipterus* n. sp.); *Liphoplus* (*L. gucrini* n. sp.); *Pteroplistus* (*Pt. platycleis* n. sp.); *Arachnopsis* (*A. dubius* n. sp.); *Oecanthus* 1 sp.; *Trigonidium* 2 sp.; (*Tr. gigas* n. sp.); *Homocoxiphus* 2 sp.; *Cyrtoxiphus* 1 sp.; *Calyptotrypus* 1 sp.; *Patisens* (*P. quadripunctatus* nov. sp.); *Euscirtus* 2 sp.; *Corivogryllus* nov. gen., der Gattung *Aphosius* nahestehend, seiner Gestalt nach an die Wasserwanze *Corixa* erinnernd (*C. abbreviatus* n. sp.).

Fassen wir die bisher veröffentlichten Resultate zusammen (die Mitteilung der Acridiodea und Phasmodea steht noch aus), so ergibt sich folgende Übersicht: Forficulidae (Dermaptera) 14 (1 n.) spp.; Blattodea 27 (18 n.) sp.; Mantodea 23 (4 n.) spp.; Locustodea 50 (30 n.) spp.; Gryllodea 35 (14 n.) spp. Die Bolivar'sche Arbeit bildet, abgesehen von der ausserordentlich hohen Anzahl neubeschriebener Arten, auch durch die sorgfältige und eingehende Behandlung, sowie zahlreiche Vervollständigungen früherer Diagnosen einen sehr wichtigen Beitrag zur Orthopterologie des ostindischen Kontinents. Dem Verf. müssen ganz hervorragend begabte Sammler zur Verfügung gestanden haben (zumeist geistliche des Colleges), da die betreffende Region durchaus nicht zu den faunistisch wenig erforschten gehört!

Was die zoogeographischen Ergebnisse betrifft, so fallen folgende Angaben zumeist in die Augen: Für den ostindischen Kontinent waren bisher nicht bekannt: *Elimaca carinata* Br. (Ceylon), *Pyrrhicia inflata* Br. (Ceylon), *Diogena fausta* Burm. (Nordost-Afrika), *Trigonocorypha crenulata* Th. (Java, Ceylon), *Aprion suspectus* Br. (Ceylon), *Gryllodes blennius* Sauss. (Java), *Euscirtus concinnus* de Haan (Java, Molukken). Folgende Gattungen finden erstmals Vertretung in Ostindien: *Turpilia* (Amerika, Madagascar), *Oxylakis* (Borneo), *Hypocophus* (Madagascar), *Homaloblemmus* Sauss.

Bolivar macht mit Recht darauf aufmerksam, dass in Brunner v. W.'s analytischer Tabelle der Locustodeenfamilien (Rév. du Syst. des Orth.) der Unterschied zwischen den Meconemidae und Conocephalidae nicht scharf genug präzisiert ist: für letztere ist als Characteristicum das „tympanum rimatum vel conchatum“ (im Gegensatz zu dem offenen Trommelfell des *Meccopodidus*) angegeben. Da die Conocephalidengattungen *Xyphidiopsis* und *Thysdrus* offene Tympana besitzen, fällt dieses Merkmal von selbst weg.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

279 **Tümpel, R.**, Die Geradflügler Mitteleuropas etc. Lief. 5. pag. 97—136. Taf. XV—XVII. M. 2.— Lief. 6. pag. 137—160. Taf. XVIII—XX. M. 2.— Lief. 7. pag. 161—308. Taf. XXI—XXIII. M. 3.—¹⁾

Die Lieferungen 5—7 bilden die zweite und letzte Abteilung des Tümpel'schen Werkes, welches somit in verhältnismäßig kurzer Zeit zu Ende geführt worden ist. Diese zweite, der ersten an Umfang bedeutend überlegene Abteilung, umfasst 211 Textseiten, 9 zum Teil kolorierte Tafeln und 68 Abbildungen im Text; letztere beziehen sich auf anatomische und morphologische Details und dienen meist zur Erläuterung der systematisch wichtigen Charaktere. Die Befürchtung des Ref., es möchten bei dem anfänglichen Umfange der einzelnen Lieferungen die eigentlichen Geradflügler in der Ausführlichkeit ihrer Behandlung zu kurz kommen, ist durch die im Verhältnis zu den vorhergehenden Heften überaus stattlich ausgefallene letzte Lieferung genügend widerlegt worden. Was den Wert der zweiten Abteilung betrifft, so steht diese in keiner Weise der ersten Abteilung nach, ja es scheint, als ob auf die letzten Lieferungen von seiten des Verf.'s noch mehr Sorgfalt verwendet worden wäre. Was nun einige Ungenauigkeiten und sonstige kleine Mängel in dem Tümpel'schen Werke betrifft, auf welche in letzter Zeit von anderer Seite hingewiesen wurde, so wird man solche leicht verzeihen können: ist doch das ganze, ausserordentlichen Fleiss und das Studium einer ungeheuren Litteratur erfordernde Unternehmen an und für sich so lobenswert, und mit so grossem Geschick und Sachkenntnis durchgeführt, dass dem Verf. aller Dank dafür gebührt, das seinige dazu beigetragen zu haben, um das Interesse für Insekten zu erwecken, deren Studium bisher in weiteren Kreisen entschieden vernachlässigt wurde. Sollte das Tümpel'sche Werk den erwünschten Erfolg davontragen, so werden weitere Auflagen es dem Verf. ermöglichen, Verbesserungen und Vervollständigungen, da wo es nötig erscheint, anzubringen. Um es nochmals kurz zusammenzufassen: Die Verdienste des vorliegenden Werkes bestehen in der geschickten Behandlung des Stoffis, welche

1) Vgl. Z. C.-Bl. V, pag. 719 u. VI pag. 648.

neben der äusseren Körperform und der Klassifizierung auch der Anatomie gerecht wird und durch fesselnde Schilderung der Lebensweise und beachtenswerte Ratschläge für Fang und Präparation höchst geeignet ist, die Aufmerksamkeit auf die besprochenen Insektenordnungen zu lenken.

Die 5. Lieferung enthält eine Besprechung der Larven der Ephemeriden mit Abbildungen und analytischer Tabelle sowie die Besprechung und Klassifizierung der Perliden. Die 6. Lieferung bringt die Perlidenlarven und die Psociden (hierzu eine Tafel mit farbigen Abbildungen dieser Insekten) und die 7. Lieferung eine sehr eingehende Besprechung der eigentlichen Orthopteren sowie die Physopoden. Ein alphabetisches Register macht den Beschluss.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

Mollusca.

Gastropoda.

- 280 **Byrnes, Esther, Fussel**, The Maturation and Fertilization of the Egg of *Limax agrestis* (Linué). In: Journ. Morphol. 16. Bd. Nr. 1. 1899. pag. 201—229. 2 Taf. mit 43 Abbildungen.

Die Arbeit ist unter Leitung Morgan's in Bryn Mawr College gemacht. Die Verfasserin hat ihr Augenmerk besonders auch auf die Veränderungen im Aussehen der Centrosomen und Strahlungen gerichtet. Im Stadium der letzten Ureiteilung („Archiamphiasier“) enthält das Centrosom zwei Gruppen von Centriolen, die untereinander hantelförmig verbunden erscheinen. In der 2. Richtungsspindel enthält jedes Centrosom nur eine einzige Centriole. Nach Abstossung der 2. Richtungszelle erscheint das Centrosom als eine grosse Kugel, dann wird die Kugel körnig, schliesslich löst sie sich in ein Netzwerk auf, das sich vom Zellprotoplasma nicht mehr unterscheiden lässt. In einzelnen Stadien besteht das Centrosom in Boveri's Sinn aus mehreren Zonen, die später verschwinden. Im *Limax*-Ei ist kein besonderes „Archoplasma“ vom Zellprotoplasma zu unterscheiden. Der Samenfaden hat kein Mittelstück. Die Samenstrahlung kann nicht bis an den Samenkörper hin verfolgt werden. Die künftige 1. Furchungsstrahlung bildet sich fast immer erst während der Konjugation beider Geschlechtskerne, sehr selten vor vollendeter Eireifung. Die 2. Richtungsspindel entsteht innerhalb der teilweise sich erhaltenden ersten Richtungsspindel (vergl. Macfarland, Zool. C.-Bl. 5, pag. 96). Verf. hat auch wirbelförmige Strahlensonnen beobachtet (wie Mark und R. Fick schon vor Jahren). Die Strahlen weichen, vom oberen Pol des Eies gesehen, immer im Sinne des Uhrzeigers von der radiären Richtung ab und sind ursprünglich gerade. R. Fick (Leipzig).

- 281 **Carazzi, Dav.**, L'embriologia dell' *Aplysia limacina* L. fino alla

formazione delle strisce mesodermiche. Le prime fasi dello sviluppo del *Pneumodermom mediterraneum* Van Ben. In: Anat. Anz. XVII. Bd. 1900. pag. 77—102. 6 Figg.

282 **Georgevitch, P. M.**, Zur Entwicklungsgeschichte von *Aplysia depilans* L. Ibid. XVIII. Bd. 1900. pag. 145—174. 30 Figg.

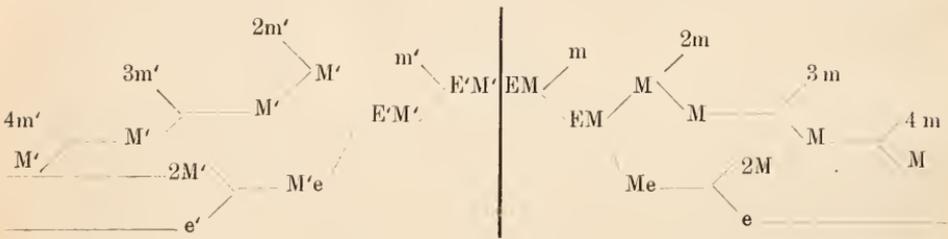
283 **Carazzi, Dav.**, Georgevitch und die Embryologie von *Aplysia*. Ibid. XVIII. Bd. 1900. pag. 382—384. 1 Fig.

Die Laichzeit von *Aplysia limacina* erstreckt sich über das ganze Jahr, wenn auch Frühjahr und Sommer bevorzugt werden. Ausserordentlich gross ist die Zahl der Eier, können doch die durchschnittlich 5—7 m langen Eierschnüre nicht weniger als 2—3 Millionen derselben enthalten. Die Dauer der Entwicklung schwankt etwas mit den Jahreszeiten, im Sommer (August) brauchen die Veligerlarven nur 8 Tage bis zur völligen Ausbildung, Ende Oktober dagegen bereits zwölf. Auffallend zahlreich sind Anomalien, die durch Entwicklungshemmungen hervorgerufen werden.

Bei der Durchschnürung der ersten Furchungsebene tritt die auch bei anderen Mollusken schon öfter beobachtete Erscheinung auf, dass sich der grössere Teil des Dotters als ein besonderer Dottersack von den plasmatischen Teilen sondert, ohne dass es jedoch dabei zu einer wirklichen Abschnürung käme. Vielmehr vereinigt sich der Dotter sehr bald wieder mit einem der kernhaltigen plasmatischen Stücke zu der einheitlichen grösseren Furchungskugel. Die zweite Teilung führt zur Ansbildung eines vierzelligen Stadiums, bestehend aus zwei grösseren, vorderen Zellen (A und B) und zwei kleineren hinteren (C und D); eine nunmehr ausgesprochen dextiotrope Teilung führt weiter die Abschnürung der ersten Ektodermgeneration herbei, eine liotrope diejenige der zweiten. Es folgen sodann auf und zwischen einander die Teilungen der Zellen der 1. und 2. Generation sowie die Bildung der 3. Ektodermgeneration. Nach einer längeren Ruhepause teilt sich D in eine grössere Entomesodermzelle und in die kleine Entodermzelle D, und nun folgen eine grosse Zahl von Teilungen, die zur Ausbildung der typischen Kreuzfigur am animalen Pole führen und die Zahl der Furchungskugeln auf 55 erhöhen. Dieser etwa 30 Stunden alte Furchungskeim besitzt folgende Zusammensetzung:

I. Ektodermgener.	12 (4 Scheitelzellen, 4 Trochoblasten, 4 Basalzellen der Kreuzfigur)
II. „	24 (4 „tipcells“ und 20 Ektodermzellen)
III. „	10
Entomesoblasten	2
Entomeren	7
	<hr/> 55 Zellen

Aus der weiteren Darstellung der Entwicklung des Furchungskeimes ist namentlich die genaue Schilderung des Schicksals der beiden Entomesoblasten hervorzuheben. Zunächst geben EM und E'M' je eine sehr kleine Zelle ab (m und m') und teilen sich dann in zwei grössere (M, M') und in zwei kleinere Zellen (Me bzw. M'e'). Diese beiden Teilprodukte teilen sich von neuem, M und M' schnüren zwei sehr kleine Zellen ab (2 m und 2m'), die sich enge an m und m' anschliessen, Me und M'e' zerfallen in 2M, 2M' und die bedeutend kleineren Zellen e und e'. Zwei weitere Teilungen von M und M' liefern sodann noch 3m, 3m', 4m und 4m', die sich den bereits vorhandenen kleinen Zellen m zugesellen. Schematisch stellt sich dieser ganze Teilungszyklus folgendermaßen dar:



Alle diese Zellen liefern also Mesodermzellen mit Ausnahme der beiden kleinen Zellen e und e', die an der Bildung des Darmes teilnehmen sollen und so eine bedeutsame Parallele zu ähnlichen Vorgängen bei einigen Anneliden bilden.

Einige Vergleiche mit den an anderen Mollusken gewonnenen Resultaten schliessen sich an diesen speziellen Teil an, namentlich in Rücksicht auf die Konstanz dreier Ektodermgenerationen sowie auf die Herkunft des Mesoblastes. Die in letzter Zeit des öfteren erörterten Beziehungen des Mesoblastes zwischen Polycladen, Anneliden und Mollusken werden eingehender behandelt, und kurz auf die verschiedenen Theorien über die morphologische wie physiologische Bedeutung des Mesoblastes hingewiesen.

Einige wenige Mitteilungen über die Furchung eines Pteropoden (*Pneumoderma mediterraneum* Van Ben.) bilden den Schluss. Die Furchung verläuft sehr regelmäßig, von vier gleich grossen Blastomeren werden 3 Ektodermgenerationen abgeschnürt, die Zelle D liefert die Urmesodermzelle, welche sich zunächst bilateral teilt und dann zwei kleinere Zellen abgiebt, alles Verhältnisse, die eine grosse Übereinstimmung mit *Aplysia* aufweisen.

Diese Darstellung der Furchung von *Aplysia limacina* steht in vollstem Einklange mit allen unseren Erfahrungen auf diesem Gebiete,

wie sie in den letzten zehn Jahren etwa auf Grund sorgfältigster Untersuchungen gewonnen wurden. Einen desto schärferen Gegensatz dazu bildet deshalb die Schilderung der Furchung einer *Aplysia*, wie sie uns Georgevitch giebt. Es soll sich um die Eier von *Aplysia depilans* L. handeln, die der Verfasser nach einigen Angaben Blochmann's bestimmt haben will, nach Carazzi muss es dagegen eine ganz andere Species, nämlich *Aplysia punctata* Cuv., sein. Das Ei zerfällt zunächst in zwei ungleiche Furchungskugeln, von denen sich zuerst die kleinere und dann die grössere von neuem teilen, um so das vierzellige Stadium entstehen zu lassen. Die erste Furche entspricht der Transversalebene, die zweite der Medianebene. Die Bildung der ersten und zweiten Ektodermgeneration wird noch völlig normal geschildert, aber nun sollen die hinteren Zellen der zweiten Generation (2c und 2d) plötzlich die Urmesodermzellen liefern. Am besten fahre ich hier mit der Kritik Carazzi's fort, der zeigt, dass die Orientierung des Embryos von seiten Georgevitch's eine durchaus unzutreffende ist, dass die beiden kleineren Makromeren die Hinterseite einnehmen und nicht die Vorderseite, dass die beiden „Urmesodermzellen“ der zweiten Generation nichts weiter sind als typische Ektodermzellen, und dass deshalb alles folgende auf einer Reihe von Verwechslungen beruhen muss. Auch die Schilderung der weiteren Ausbildung der Mesodermstreifen ist voller Unklarheiten, es mögen ihnen auf späteren Stadien hie und da die echten Urmesodermzellen vorgelegen haben, Carazzi's klare und genaue Darstellung dieser Verhältnisse überholt die seinige völlig. Nicht minder sind die wenigen Angaben über die Entstehung einzelner Organe, wie Niere, Schalendrüse und Proctodäum, zu einer Erweiterung unserer Kenntnisse kaum zu verwerten. J. Meisenheimer (Marburg).

- 284 **Holmes, S. J.**, The early development of *Planorbis*. In.: Journal of Morphol. vol. XVI. 1900. pag. 369—458. pl. XVII—XXI.
 285 — Reversal of cleavage in *Ancylus*. In.: Americ. Natural. vol. 33. 1899. pag. 871—876. 2 Textfigg.

Der Verfasser reiht *Planorbis trivolvis* Say unter die Zahl der Mollusken ein, welche bis jetzt auf ihre Zellfolge hin genauer untersucht worden sind. Die erste Teilungsfurche schneidet sehr tief ein, gleicht sich aber bald wieder aus, so dass die beiden ersten Furchungskugeln scheinbar wieder eine einheitliche Kugel bilden. Im Inneren trennt kurz vor der folgenden Teilung ein linsenförmiger Hohlraum beide Zellen. Die zweite Teilung tritt gleichzeitig in beiden Zellen auf und führt zu vier Zellen, von denen zwei in einer oberen und zwei in einer unteren Ebene liegen. Auch jetzt machen sich vor der

nächsten Teilung linsenförmige Hohlräume zwischen den einzelnen Zellen bemerkbar, um nach der Teilung wieder zu verschwinden, und dieser Vorgang wiederholt sich bis zum 24zelligem Stadium, von wo an diese Hohlräume als bleibende Furchungshöhle bestehen. Die dritte, nunmehr ausgeprägt leiotrope Teilung führt zur Bildung der 1. Ektodermgeneration, eine weitere, dexiotrope zu derjenigen der zweiten Generation, worauf fast gleichzeitig eine Teilung der ersten (dexiotrop) und zweiten Generation (leiotrop) sowie die Bildung der dritten Ektodermgeneration (leiotrop) erfolgt. Das hiermit erreichte Stadium setzt sich aus 24 Zellen zusammen.

Die nächsten Teilungen betreffen sämtliche acht Zellen der zweiten Generation sowie die oberen Zellen der ersten Generation, sie bilden die Grundlage der eigentümlichen Kreuzfigur am animalen Pole. Hieran schliesst sich die Teilung der unteren Zellen der ersten Generation, die in sich die Bestandteile des Prototrochs enthalten, während die dritte Generation in ihrer nahezu radial verlaufenden Teilung eine Annäherung des spiraligen Teilungsmodus an den bilateralen darbietet. Weiter teilt sich die hintere Makromere D dexiotrop in zwei ungleiche Hälften, die grössere liefert die Urmesodermzelle, welche nach einer bald erfolgenden Teilung in die Tiefe sinkt. Die entsprechenden Teilungen von A, B und C liefern reine Entodermzellen. Die Zusammensetzung dieses Stadiums ist folgende:

I. Generation	16	} 8 Trochoblasten 8 Scheitelzellen
II. Generation	16	
III. Generation	8	
IV. Generation	5	} 2 Urmesodermzellen 3 Entodermzellen
Vegetative Zellen	4	
	49	Zellen.

Der Verfasser verfolgt nunmehr des näheren die Beteiligung dieser einzelnen Zellenbezirke am Aufbau des Larvenkörpers.

1. Acht Zellen der ersten sowie vier Zellen der zweiten Generation bilden die erste Anlage der für viele Gastropoden typischen Kreuzfigur. Das Centrum derselben liegt im Scheitel des animalen Poles, die Kreuzarme sind nach vorn, hinten, rechts und links gerichtet, im Verlaufe ihrer weiteren Ausbildung verschieben sich dieselben jedoch etwas in schräger und zwar leiotroper Richtung, während bei anderen Formen, wie *Crepidula* und *Isnochiton* beispielweise, diese Drehung dexiotrop auftritt. Auch sonst ergeben sich hinsichtlich der weiteren Teilungen innerhalb der Kreuzfigur, betreffs deren Einzelheiten ich auf das Original verweisen muss, mancherlei Verschiedenheiten gegen *Crepidula* und andere Formen, sie lassen sich direkt

auf Differenzen im Aufbau und im gegenseitigen Verhältnisse der einzelnen Körperregionen zurückführen.

2. Die Zellen der zweiten Ektodermgeneration haben ein sehr verschiedenes Schicksal. Von den aus einer Reihe von Teilungen hervorgehenden Zellelementen lagern sich $2a^{2.2}$, $2b^{2.2}$ und $2c^{2.2}$ den vorderen und seitlichen Partien des Blastoporus an und nehmen als Stomatoblasten an der Bildung des Stomodaemus teil, andere schliessen sich den Trochoblasten der ersten Generation zur Bildung des Prototrochs an, und wieder andere gehen in der Bildung der Körperwandung selbst auf.

3. Die beiden in die Tiefe versenkten Mesodermzellen geben zunächst eine kleine, hellere Zelle nach vorn ab, teilen sich dann wiederholt in horizontaler Richtung und bilden so schliesslich zwei Zellreihen, die hinten in der Mittellinie zusammenstossen und an beiden Seiten als Mesodermstreifen bogenförmig nach vorn ziehen.

4. Die acht Zellen der dritten Ektodermgeneration folgen bei ihren nächsten Teilungen ausgesprochen dem bilateralen Typus. Das Schicksal einiger Zellen dieser Generation ist besonders interessant, insofern als sie den bei Mollusken bereits öfter beobachteten sekundären Mesoblast liefern. Es handelt sich um die Zellen $3b^{2.1.1}$, $3b^{2.2.1}$, $3c^{2.1.1}$ und $3c^{2.2.1}$, deren vier Teilprodukte ganz in die Furchungshöhle verlagert werden und hier eine an die Mesodermstreifen anstossende Zellenreihe bilden.

5. Von den Entodermzellen teilen sich zunächst wiederholt die Zellen der vierten Generation und sodann von dem vegetativen Quartett A, B und C, nicht dagegen D. Im Verlaufe der weiteren Teilungen füllen sich sämtliche Zellen mit zahlreichen Eiweisstropfen an, die zunächst noch auf alle Zellen gleichmäßig verteilt sind, später jedoch sich ausschliesslich auf das Entoderm beschränken und so schliesslich zur Ausbildung der typischen Eiweisszellen im Larvendarm der Pulmonaten führen.

Es erfolgt nunmehr die Ausbildung der einzelnen Organe aus diesen Zellenbezirken. Cerebralganglien und Augen entstehen aus dem grössten Teile der Zellen, welche den centralen Teil, Seitenarme und vorderen Arm der Kreuzfigur bilden. Starke Wucherungen dieser Zellenbezirke erzeugen die typischen Scheitelplatten, von denen nach innen zu die Cerebralganglien, nach aussen die Augenanlagen sich ablösen. Ein von Conklin bei *Crepidula* als Apikalplatte beschriebenes Sinnesorgan ist hier nicht vorhanden, seine Stelle vertreten 6 Zellen, von denen vier den Scheitelzellen angehören, zwei von den zwischen den Kreuzarmen gelegenen Zellen der ersten Generation abstammen.

Die Kopfblase bildet sich aus zwölf Zellen aus, die unmittelbar hinter der Scheitelplatte liegen und von denen neun der ersten, drei der zweiten Generation angehören. Die Hauptbestandteile lieferte der hintere Quadrant d und die Endzellen der beiden seitlichen Kreuzarme. Unter bedeutender Grössenzunahme und starker Abflachung erreichen die Zellen der Kopfblase ihr typisches Aussehen.

Der Prototroch besteht nur aus wenigen Zellen, die in einer Doppelreihe angeordnet sind. Die obere Reihe bildet sich aus den Teilprodukten der Endzelle des vorderen Kreuzarmes und den Trochoblasten der ersten Generation. Die untere Reihe entstammt dagegen der zweiten Generation.

Die Schälendrüse liegt unmittelbar hinter dem hinteren Kreuzarme, sie leitet sich ab von Derivaten der Zellen $2d^{1.2}$ und $2d^{2.1}$.

Der Fuss entsteht als eine Vorwölbung hinter dem Munde und stellt vielleicht eine paarige Anlage dar, die aus Zellen der zweiten und dritten Generation hervorgeht.

Betreffs der Urniere liefert der Verfasser weder in Rücksicht auf Bau noch auf Entwicklung neue Thatsachen, er folgt den älteren Autoren und schliesst sich namentlich in Rücksicht auf ihre mesodermale Herkunft durchaus an Rabl an.

Die Gastrulation, der eine Abplattung des Eies vorangeht, beginnt etwa auf dem 175 zelligen Stadium, indem die Zellen des vegetativen Poles sich einsenken. Der ursprünglich weite Blastoporus verengt sich allmählich zu einem Schlitz, der sich seinerseits von hinten nach vorn schliesst, und zwar vollständig, wenn auch nur für ganz kurze Zeit. Der letzte Rest des Blastoporus lag genau da, wo das Stomodaeum sich einsenkt, welches dem Vorderdarme mit der Radulatasche den Ursprung giebt.

Einige allgemeine Betrachtungen schliessen sich an den speziellen Teil an. Schon längere Zeit ist durch Crampton bekannt, dass bei *Physa*, einer links gewundenen Schnecke, auffallenderweise entsprechende Furchungsspindeln eine den rechts gewundenen Formen direkt entgegengesetzte Richtung aufweisen. Das gleiche gilt nun auch hier für *Planorbis*, wo eine typische Umkehr der Furchungsspindeln vorhanden ist. Die direkte Verknüpfung dieser Erscheinung mit der Linkswindung der erwachsenen Schnecke konnte nicht völlig durchgeführt werden, da die Gastrula einen äusserst regelmäßigen bilateralen Bau aufweist. Eine Drehung der Kreuzfigur aus der Medianebene deutete in jüngeren Stadien auf diese Beziehungen hin, später verlor sich dieselbe wieder bis auf einige geringfügige Asymmetrien innerhalb der Kreuzzellen, und auch diese entziehen sich zu-

letzt der direkten Beobachtung, wenn sie auch immerhin vorhanden sein mögen.

Die allgemeinen Bemerkungen über die Achsenverhältnisse der ersten Furchungsebenen schliessen sich enge an die Ausführungen Conklin's an. Die erste Furchungsebene ist schräg zur Längsachse des Embryos gerichtet, und zwar bildet sie bei normaler Drehungsrichtung einen positiven, bei umgekehrter einen negativen Winkel mit derselben.

Von den weiteren Betrachtungen sind vor allem noch diejenigen über den phylogenetischen Wert der Furchung überhaupt hervorzuheben. So ist es ganz zweifellos, dass ein Zusammenhang zwischen der Furchung von Anneliden und Mollusken besteht, wenn sich auch in einzelnen zahlreiche Abweichungen betreffs der Ableitung und des Schicksals gleicher Zellengruppen ergeben. Äussere sekundäre Verhältnisse können dann schliesslich die Beziehungen nahe verwandter Formen völlig verwischen, so dass gleiche Erscheinungen im Verlaufe der Furchung nicht notwendig zum Ausdruck genetischer Verwandtschaft gehören müssen, es aber sein können. Auch brauchen Zellen der gleichen Herkunft nicht durchaus gleiche Organe oder gleiche Organabschnitte zu liefern; es tritt dies sehr klar bei der umgekehrten Furchung zu Tage, wo beträchtliche Verschiebungen in der Lage und der Bestimmung entsprechender Zellenelemente gegenüber der normalen Furchung nachzuweisen sind.

Enge an diese ausführliche Abhandlung schliesst sich eine kürzere Mitteilung von demselben Verfasser an, worin der Nachweis geführt wird, dass auch bei *Ancylus rivularis* Say, einer links gewundenen Form des Genus *Ancylus*, eine Umkehr der Furchung vorhanden ist. Der Beweis stützt sich hauptsächlich auf das Stadium des Überganges vom 8 zum 12zelligen Furchungskeime, wo deutlich beim Abschnüren der zweiten Mikromerengeneration eine dextrope Richtung der Spindeln zu erkennen ist, während die entsprechende Teilung bei allen rechts gewundenen Formen leiotrop gerichtet ist.

J. Meisenheimer (Marburg).

286 **Sarasin, P. und F.**, Aus der Entwicklungsgeschichte und Anatomie von *Vaginula*. In: P. und F. Sarasin. Materialien zur Naturgeschichte der Insel Celebes. II. Bd. Die Landmollusken von Celebes. Wiesbaden 1900. pag. 72—100. Taf. X—XV.

Wie der Titel besagt, werden in der vorliegenden Abhandlung sowohl anatomische wie entwicklungsgeschichtliche Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Vaginula* geliefert, ich beschränke mich hier in der Wiedergabe auf die letzteren.

Von *Vaginula* war bisher stets angegeben worden, dass sie eine sehr stark abgekürzte Entwicklung durchmache, dass namentlich Urniere, Fuss- und Kopfblase der Stylommatophoren völlig fehle. Den Verfassern gelang es nun auf ihren Reisen in Nordcelebes einiges embryologische Material von *Vaginula boriceps* zu erhalten. Als erste wichtige Thatsache ergab sich zunächst die fast völlige Übereinstimmung des jungen Larvenstadiums von *Vaginula* mit den Basommatophoren, die erst auf älteren Stadien verschwindet. Das nächste beschriebene Stadium ist leider schon bedeutend älter, es fehlt auch jetzt die Podocyste gänzlich. Der Fuss bildet eine lange, zungenförmige Sohle, an deren Vorderende der Mund und an deren hinterem Zipfel auf der rechten Seite die gemeinsame Ausmündung der Atemhöhle, des Enddarmes und der Niere liegt. Die Kopfanlage besteht aus den becherförmigen Sinnespfannen, die durch eine mediane Kopfwimpercrista getrennt sind und in sich die Anlagen von Ommatophoren, Mundlappen und unteren Tentakeln enthalten. Warzenartige Höcker am Vorderende des Embryos scheinen als Überreste einer Kopfblase gedeutet werden zu müssen. Auf den folgenden Stadien machen sich vor allem die beiden Mantelwülste bemerkbar, die bisher kaum angedeutet waren, und ein feines Cuticularhäutchen auf dem Rücken lässt auf eine Embryonalschale schliessen. Das älteste Stadium nähert sich bereits sehr stark dem erwachsenen Tiere, Kopf- und Fussanlage nehmen allmählich ihre definitive Gestalt an, die Mantelwülste nähern sich auf der Rückenseite und vereinigen sich schliesslich in einer Raphe, das Cuticularschälchen ist verschwunden.

In organogenetischen Beziehungen sind einige Punkte besonders hervorzuheben. Wie es für die Stylommatophoren typisch ist, liefert auch hier eine Cerebraltube jederseits den Lobus accessorius der Cerebralganglien. Bei der Ausbildung des Exkretionsorganes legen sich Niere und Ureter als einheitliches Gebilde an und gliedern sich erst später in einen secernierenden und einen ausführenden Abschnitt, welcher letzterer direkt in die Atemhöhlung mündet, die auch zugleich den Enddarm aufnimmt. Ein sekundärer Ureter ist dagegen nicht vorhanden. Auch über die Entwicklung der Geschlechtsorgane werden einige Resultate angeführt, Receptaculum seminis, Penis und Penisdrüse, also die äusseren Teile des Geschlechtsapparates, sollen dem Ektoderm entstammen.

Von allgemeinen Fragen, die in der Abhandlung berührt werden, würde uns die Diskussion über Fuss und Velum der Gastropoden zu sehr in Einzelheiten führen, erwähnen will ich dagegen eine Hypothese über die Auffassung von Herz, Niere und Perikard, wonach Niere und Perikard ursprünglich als eine Hautdrüse anzusehen seien, die

einer Einstülpung des Ektoderms ihre Entstehung verdanken. Im Vergleiche mit den Anneliden würde dann weiter die Niere dem Segmentalorgan einschliesslich des Trichters entsprechen, das Perikard der Leibeshöhle eines Annelidensegmentes. Sekundär erst entstand dann im Perikarde der Herzbeutel.

Einige phylogenetische Erörterungen endlich bilden den Schluss der Abhandlung. *Vaginula* ist von einer beschalteten Form abzuleiten, die zwischen Stylommatophoren und Basommatophoren in der Mitte steht. Weiter werden die verwandtschaftlichen Beziehungen der Pulmonaten untereinander wie auch zu anderen Gastropodengruppen eingehender besprochen, und namentlich die Möglichkeit einer Ableitung von Stylommatophoren aus Basommatophoren betont.

J. Meisenheimer (Marburg).

- 287 Vayssière, A., Note sur un nouveau cas de condensation embryogénique observé chez le *Pelta coronata*, type de Tectibranche. In: Zoolog. Anz. XXIII. Bd. 1900. pag. 286—288.

Die Eier von *Pelta coronata* fallen sowohl durch ihre Grösse wie auch durch ihre geringe, in einem Laiche enthaltene Zahl (20—30) auf. Hiermit scheint in Zusammenhang zu stehen, dass die Larvenperiode in der Entwicklung völlig unterdrückt ist, und das junge Tier in der fertigen Gestalt des Muttertieres auskriecht, im Innern nur noch den Nahrungsdotter als einzigen Rest des Embryonallebens aufweisend. Der Zusammenhang zwischen abgekürzter Entwicklung und wenig zahlreichen, grossen Eiern wird durch die Thatsache noch bekräftigt, dass bei nahen Verwandten, wie beispielsweise *Limapontia capitata*, wo eine typische Veligerlarve ausgebildet wird, umgekehrt die Eier sehr klein und zahlreich sind.

J. Meisenheimer (Marburg).

Cephalopoda.

- 288 Steenstrup, Jap., *Heteroteuthis* Gray; med bemærkninger om *Rossia-Sepiola*-Familien calmindelighed. In: Kgl. Danske Vid. Selsk. Skr. 6 Rakke, Naturvid. og matem. Afd. IX, 6, Kjöbenhavn 1900. pag. 285—300. Taf.

Diese posthume Arbeit von Steenstrup lag schon 1879 in Manuskript und 1881 teilweise in Korrektur vor, wurde aber nachher vom Verf. bei Seite gelegt. Obschon die meisten in der Abhandlung behandelten Verhältnisse teils vom Verf. selbst durch inzwischen erschienene Arbeiten, teils durch andere schon bekannt geworden sind, war doch eine Veröffentlichung der Abhandlung speziell aus dem Grund, dass S. selbst in andern Schriften auf diese ungedruckte Abhandlung hingewiesen hat, wünschenswert. Gegenstand der Untersuchung ist in erster Reihe *Heteroteuthis dispar*, deren viele von den Arten der Gattung *Rossia* abweichende Bauverhältnisse erörtert werden; speziell werden die Geschlechtscharaktere ausführlich behandelt. Eine zweite Abteilung der Arbeit trägt die

Überschrift: „Om asterne af slagterne *Scpiola* und *Rossia*“, lag aber von der Hand des Verfassers nicht abgeschlossen vor, weshalb nur einige Bemerkungen allgemeiner Natur über die ganze Gruppe hier aufgenommen sind.

A. Appellöf (Bingen).

Vertebrata.

Pisces.

- 289 **Derjugin, K. M.**, Matériaux pour l'ichthyofaune de la Transcaucasie sud-ouest. In: Ann. Mus. Zool. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg. T. IV. 1899. pag. 148—171. Pl. IX. (Russisch).

Gelegentlich einer Reise nach dem Südwesten Transkaukasiens und in das Vilajet Trapezunt sammelte der Verf. 20 Arten Süßwasserfische in 90 Exemplaren. Die Bearbeitung dieses Materials (Bestimmungen von Nikolsky) ergab einige bemerkenswerte Erscheinungen. In Bergbächen bei Batum wurden 4 Formen des Schwarzen Meeres gefunden, und zwar *Atherina pontica* Eichw., *Mugil cephalus* Cuv., *Gobius melanostomus* Pall., und *Syngnathus bucculentus* Rathke; ebendasselbst fand der Verf. *Squalius leucoides* De Filip. wieder, welcher seit seiner Beschreibung durch Filipi nicht wieder beobachtet worden war, und an dessen Existenz bereits gezweifelt wurde. In dem Stromgebiet des Tschoroch (türkische Grenze) erbeutete Verf. u. A. *Chondrostoma colchicum* Kessl. (nom. mus.) n. sp. (Diagnose lateinisch) und *Barbus lacerta* Heck., welche erstmals (mit Ausnahme einer zweifelhaften Angabe Sauvage's) für die Fauna des russischen Reiches aufgeführt wird. Desgleichen ist neu für die russische Fauna *Capoëta tinca* Heck.

Im allgemeinen enthält die Fauna des südwestlichen Transkaukasiens eine einheitlichere (südliche) Ichthyofauna als der östliche Teil des Gebietes, wo nordische und südländische Formen gemischt sind; ausgenommen sind Arten mit weiter Verbreitung (*Scardinius erythrophthalmus* L. und *Cyprinus carpio* L.), sowie neuere Einwanderer wie *Phoxinus laevis* Ag. und *Salmo fario* L.

Der südliche Charakter der Fauna wird durch das Vorkommen der typisch kleinasiatischen Formen *Capoëta tinca* und *Barbus lacerta* besonders hervorgehoben. Als endemische (transkaukasische) Formen sind zu erwähnen: *Cobitis hohenackeri* Brandt, *Nemachilus brandti* Kessl. und *Alburnus filipi* Kessl. *Squalius leucoides* De Filip. scheint eine rein lokale Art zu sein, welche durch die Isolation und besondere Bedingungen in den kleinen Seen bei Batum entstanden ist. Da zur Trockenlegung dieser Seen geschritten worden ist, dürfte die erwähnte Art wohl in Bälde ganz aussterben.

In der Aufzählung der einzelnen Arten sind die Fundorte, Dimen-

sionen u. dgl. in lateinischer Sprache gegeben. Die Tafel enthält Abbildungen von *Squalius leucoides* und *Chondrostoma colchicum*.

N. v. Adelong (St. Petersburg).

Amphibia.

290 **Göldi, E. A.**, Ueber die Entwicklung von *Siphonops annulatus*.

In: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. Bd. 12. 1899. pag. 170—173. Taf.

Verf. liefert eine kurze Beschreibung einer von seinem Vetter aufgefundenen Eiablage von *Siphonops annulatus*, der, wie andere brasilianische *Siphonops*-Arten an trockenen Standorten lebt.

Die Brut nebst dem über derselben aufgerollten Muttertier wurde unter einem am Wege stehenden Baumstrunk gefunden und bestand aus 6 durch Fäden zu einer kontinuierlichen Schnur verbundenen Eiern, die auch mit einem central gelegenen Erdbällchen zusammenhängen. Die Eier sind glashell, durchsichtig, ihre Längsachse betrug 10 mm, die Querachse $8\frac{1}{2}$ mm. Sämtliche Eier enthielten weit vorgeschrittene Embryonen, deren Lage im Ei durch entsprechende Abbildungen erläutert wird. Der Embryo zeigt grössere Ähnlichkeit mit dem von *Epicerium glutinosum* als mit dem von *Cocilia compressicauda*, indem jederseits 3 Kiemen vorhanden sind, die allerdings in Einzelheiten etwas von *Epicerium* abweichen.

L. Will (Rostock).

Reptilia.

291 **Nikolsky, A.**, Deux nouvelles espèces de lézards de Russie. In: Ann. Mus. Zool. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg. T. III. 1898 (1899). pag. 284—288. (Russisch).

292 — Deux nouvelles espèces de *Teratoscincus* de la Perse orientale. Ibid. T. IV. 1899. pag. 145—147. (Russisch).

293 — Reptiles et amphibiens, recueillis par Mr. A. Kazuakow en Choughnan et Rochan. Ibid. pag. 172—178. (Russisch).

294 — Reptiles, amphibiens et poissons, recueillis pendant le voyage de Mr. N. A. Zaroudny en 1898 dans la Perse. Ibid. 1900. pag. 375—417. Pl. XX. (Russisch).

295 — *Contia satunini* n. sp. et *Agama ruleratu* Oliv., provenant du Caucase. Ibid. 1900. pag. 449—551. (Russisch).

Die Fauna des russischen Reiches ist durch zwei neue Eidechsenarten bereichert, von denen die eine, *Lacerta derjugini* n. sp. aus Transkaukasien, die andere *Phrynocephalus rossikowi* u. sp. vom Amu Darja (Nukus) stammt. *L. derjugini* ähnelt *L. vivipara* Jacq., welche sie in Transkaukasien zu ersetzen scheint. Aus Ostpersien werden *Teratoscincus mierolcpsis* n. sp. und *T. bedriagai* n. sp. beschrieben (alle Diagnosen wie auch in der Folge lateinisch).

Die zweite Reise Zaroudny's) nach Persien erstreckte sich nach Süden: bis zum persischen Beludschistan, wo bereits eine ganze Reihe der indischen

Fauna angehöriger Formen aufgefunden wurden. Die Ausbeute verteilt sich wie folgt: Reptilia, Chelonii: *Testudo* 1 sp. Saurii: *Teratoseincus* 3 (2 nn.)¹⁾ spp., *Gymnodactylus* 6 spp., (*G. sagittifer*, *kirmanensis*, *agamuroides* und *zarudnyi* nn. spp.), *Bunopus* 1 sp. *Crossobamon* 1 sp. *Stenodactylus* 1 sp., *Agama kirmanensis* n. sp., *Stellio* 4 sp., *Phrynocephalus* 4 sp. (die von N. früher aufgestellte Species *Phr. spiuventris* hat der Verf. nunmehr als eine Varietät von *Phr. maculatus* And. erkannt und als solche beschrieben), *Varanus* 1 sp., *Acanthodactylus* 2 sp., *Scapteira* 2 spp., (*Sc. persica* n. sp.), *Ophiops* 1 sp., *Eremias* 4 sp., *Eumeces* 2 sp., (*Eu. zarudnyi* n. sp., *Ablepharus* 1 sp., *Ophiomorus* 2 sp. Ophidia: *Typhlops* 1 sp., *Eryx* 1 sp., *Zamenis* 4 sp., *Litorhynchus* 1 sp., *Contia* 1 sp., *Psammodphis* 1 sp., *Taphrometopon* 1 sp., *Naja* 1 sp., *Echis* 1 sp., *Pseudocerastes* 1 sp. Amphibia. *Rana cyanophlyctis* Schn. mit nov. var. *scistanica*, *Bufo viridis* Laur. mit nov. var. *persica*. Pisces. *Ophiocephalus* 1 sp., *Cyprinodon* 1 sp., *Capoita* 2 sp., *Schizothorax* 2 sp., *Barbus bampurcensis* n. sp., *Cirrhina* 1 sp., *Discognathus* 2 sp., *Cyprinion kirmanense* nov. sp., *Nemachilus* 3 sp. (*bampurcensis* und *sargadensis* nn. spp.)

In der Bucharei (Chanate Schugnan und Roschan) wurden von A. N. Kasnakow folgende Reptilien und Amphibien gesammelt: *Testudo* 1 sp., *Gymnodactylus* 1 sp., *Agama* 1 sp., (*A. isolepis* Blgr. ist als Varietät von *A. sanguinolenta* Pall. anzusehen), *Stellio* 2 sp., *Phrynocephalus* 3 sp. (östlichstes Vorkommen für *Phr. interscapularis* Licht.), *Ophisaurus* 1 sp., *Varanus* 1 sp., *Eremias* 2 sp., *Scapteira* 2 sp., *Ablepharus* 3 sp., *Typhlops* 1 sp., *Eryx* 1 sp., *Tropidonotus* 1 sp., *Zamenis* 5 sp., *Coluber* 1 sp., *Taphrometopon* 1 sp., *Vipera* 1 sp., *Bufo* 1 sp.

Aus Transkaukasien endlich werden *Contia satunini* n. sp. und *Agama rudrata* Oliv. (bisher aus Persien bekannt) mitgeteilt.

Die Herpetologie Centralasiens und Persiens ist durch die Arbeiten Nikolsky's (wie vordem durch A. Strauch) wiederum bedeutend gefördert worden; bezüglich Persiens ist dies auch den Bemühungen des talentvollen Forschungsreisenden Zarudny zu verdanken, welcher neuerdings eine dritte Reise nach Persien unternommen hat. N. v. Adelung (St. Petersburg).

Mammalia.

- 296 Rörig, Adolf, Ueber Geweihentwicklung und Geweihbildung. I. Abschnitt. Die phylogenetischen Gesetze der Geweihentwicklung. In: Arch. f. Entwmech. X. Bd. 1900. pag. 525—617. 8 Taf.
- 297 — — II. Abschnitt. Die Geweihentwicklung in histologischer und histogenetischer Hinsicht. Ibid. X. Bd. 1900. 4 Heft. pag. 618—644. 1 Taf.
- 298 — — III. Abschnitt. Die normale Geweihentwicklung und Geweihbildung in biologischer und morphologischer Hinsicht. Ibid. XI. Bd. 1901. pag. 65—148. Mit 4 Textfig.

Im ersten Abschnitt giebt der Verf. zunächst seine Ansicht über die phylogenetischen Vorfahren der Geweih-Hirsche kund. Diese Vorfahren hatten nur starke obere Eckzähne als Kampfmittel, gleich

¹⁾ Es sind dies die obenwähnten zwei Arten.

den jetzt lebenden Moschushirschen. Im geschlechtlichen Kampf und wohl durch mechanische Ursachen als Folge häufig wiederholten Drucks durch Stösse, Stirn gegen Stirn, sind alsdann die Stirnzapfen der ♂♂ Cerviden hervorgegangen, die anfangs noch ganz mit Haut bedeckt waren, wie bei der heutigen Giraffe. Infolge der Verlängerung der Stirnzapfen brach schliesslich das distale Ende der Zapfen durch die Haut hindurch und diese von der Haut entblösste Spitze der Stirnzapfen ist das erste paläontologische Cervidengeweih, wie es in gleicher Weise und Folge auch heute ontogenetisch (z. B. im 7.—9. Monat bei *Capreolus*) beim sogenannten Knopfspiesser auftritt. Das Wesen des Geweihes besteht in seinem osteogenetischen Ursprung aus dem Stirnzapfen, in seiner nach dem Durchbruch nur noch beschränkten Dauer, in dem mit der Brunst korrelativ-periodischen Absterben, Abwerfen und Neubilden. Die Anwesenheit von Perlen, „Rosen“ und Furchen an den miocänen Geweihen beweist, dass auch sie gewechselt worden sind; denn diese Merkmale sind zugleich Kennzeichen des periodischen Reproduktionsprozesses. Die erste Geweihbildung trat in der alten Welt schon untermiocän auf, im ganzen Miocän gab es nur Spiesser und Gabler, letztere vorherrschend. Das Gabelgeweih ist funktionell das beste, seine Vordersprosse wirkt als Wehr-, seine Hintersprosse als Kampfsprosse und zwar bei gesenktem Kopfe zum Stossen. Zuerst waren beide Sprossen gleich lang, später überragte die hintere Kampfsprosse. Gleichwohl hat sich das Gabelgeweih nur bei zwei recenten Gattungen: *Cervulus* (altweltlich) und *Furcifer* (Amerika) erhalten.

Zunächst sind zwei Arten von Gabelgeweihen zu unterscheiden, die ursprünglichste mit proximaler Gabelung (nahe der Rose) *furcatus* Hens. und die spätmiocäne mit distaler Gabelung (fern von der Rose) *anocerus* Kaup. Die erstere führt infolge weiterer Gabelung der Kampfsprosse in der Zeit vom Mittel- zum Ober-Pliocän zu Sechsendergeweihen (*pardinensis* Cr. et Job) *cylindrocercus* Brav., dann im Oberpliocän zu Achtendern (*issiodorensis* Cr.) infolge Gabelung der Endstange. Letztere Form kann als Prototyp für das *elaphus*-Geweih gelten, während die Sechsender sich bei vielen asiatischen Hirschen bis heute erhalten haben. Ferner beginnt im Oberpliocän die Entwicklung ganz neuer Geweih Typen; ein solches ist das zehndige *tetracerus*-Geweih, das noch abweichendere *ramosus*-Geweih und das *ardeus*-Geweih, bei welchem die Gabelung der Kampfsprosse halb nebeneinander erfolgt, wodurch der erste Anfang zur Schaufelbildung gemacht erscheint, endlich das *diceranius*-Geweih mit extrem fortgesetzter Gabelung der einzelnen Sprossen. Alle diese vom ursprünglichen miocänen Gabelgeweih abgeleiteten Formen zeichnen

sich durch Augensprossen aus und hierher gehören die meisten recenten Geweihe, vor allem alle altweltlichen ausser *Capreolus* und *Alces*. Eine ganz andere Entwicklungstendenz beginnt mit dem zwischen Miocän und Pliocän erscheinenden *anocerus* Kaup., einem Stangengeweihe mit distaler Gabelung. Sie führte einerseits zur Form des augensprossenlosen Sechsenders (*matheronis*, *pentelici* Dames) zwischen Miocän und Pliocän, andererseits zur Gablerform des *australis* Serres und von dieser Form in der Periode des Mittelpliocäns zu den augensprossenlosen Sechsender-Geweihen von *cusamus* Cr., *neschersensis* Dep., *buladensis* Dep. und später zu den Geweihen der heutigen Rehe (*Capreolus*). Die eigentlichen Schaufelgeweihe entstehen erst spät, wahrscheinlich in der ersten Interglacialzeit. Sie zerfallen in zwei genetisch ganz verschiedene Formen: in eine solche mit Augensprossen und einer Anordnung der Gabeln übereinander (Riesenhirsche und Damhirsche) und in die Elchhirschgeweihe, denen die Augensprosse fehlt und deren Gabeln nebeneinander angeordnet sind. Die Vorläufer der Riesenhirschgeweihe treten pleistocän in Gebiete der britischen Inseln auf: *vecticornis* Dawk., *sarini* Dawk. und *browni* Dawk. Diese Schaufelgeweihe waren noch relativ leicht und standen deshalb aufrecht, nicht horizontal. Später, prä- und interglacial erscheinen dann in Centraleuropa die schwereren horizontalen typischen Riesenhirschgeweihe. Auch hier zuerst noch kleinere und weniger breite Formen, wie *Megaceros ruffi* Nhrig. aus interglacialem Torflager von Cottbus, dann fortschreitend zu den grössten Dimensionen bei der geologisch jüngsten Form, dem *Megaceros hibernicus* Owen aus den postglacialen Torfmooren Irlands.

Die Schaufelgeweihe der Damhirsche haben niemals eine horizontale Stellung angenommen, da ihr geringes Gewicht die Achsenstellung der Stirnzapfen nicht veränderte. Für den einen recenten Damhirsch, *mesopotamicus* Brooke, dessen Geweihe nur in der unteren Hälfte Verbreitungen zeigt, ist vielleicht der mittelplicäne *cylindrocercus* Brav. als Prototyp heranzuziehen, für *dama* L. ist es dagegen schwer einen fossilen Vorgänger zu finden. Zwischenformen zwischen Riesen- und Damhirschen stellen *gastaldi* Pohlig (Pleistocän der Pothales) und *somonensis* Desm. (Postpliocän Frankreichs und Deutschlands dar.

Im Gegensatz zu den Schaufelgeweihen der Riesenhirsche und Damhirsche mit langgestreckter Schaufel, stehen die Elchhirsche, deren Geweihschaufeln breiter als lang sind. Als echter altweltlicher Vorfahre der Elche kann *Alces latifrons* Johns. aus dem Oberpliocän und Pleistocän Englands und Deutschlands gelten, sein Geweihe hat alle Merkmale der Elchschaufel, ist aber durch bedeutendere Grösse,

durch auffallende Länge des Stangenteils und der vorderen Sprossen unterschieden.

Im Gegensatz zur alten Welt wurden in Amerika echte Cerviden erst pliocän, in der grossen Mehrzahl erst quartär gefunden und diese sind den recenten Amerikanern sehr ähnlich. Die recenten Südamerikaner zeigen dagegen im Geweih auffallende Ähnlichkeiten mit fossilen Altweltsformen. So leben in Südamerika zwei Gattungen von Spiesshirschen (*Pudu* und *Coassus*), wie solche Geweihe schon im frühesten Miocän der alten Weltauftraten, dann in den Anden die Gattung *Purcifer* mit einem Gabelgeweih, dessen tief-proximale Gabelung der altweltlich-miocänen Gattung *Dicrocerus* viel näher steht, als dem altweltlichen recenten Muntjac (*Cervulus*).

Der argentinische Pampashirsch (*campestris* Cuv.) trägt ein dem Reh (*Capreolus* L.) ähnliches Sechsergeweih. Aus solcher Ähnlichkeit der südamerikanischen und altweltlichen Geweihformen darf jedoch nicht auf nähere Blutsverwandtschaft geschlossen werden. Denn alle autochthonen amerikanischen Cerviden, zu denen auch das in der Quartärzeit cirkumpolar gewordene Ren (*Rangifer*) gehört, sind durch eine Anzahl anatomischer Charaktere von den Altweltschirschen unterschieden, zu denen auch der im Pleistocän nach Amerika ausgewanderte Wapiti (*canadensis* Brisson) gehört.

Einen anderen Typ als die vorerwähnten Südamerikaner tragen die im nördlichen Südamerika und zum Teil in Mexiko lebenden Arten der Gattung *Cariacus* (*nemoralis*, *gymnotis* Wiegmann, *savannarum*). Sie gleichen im Geweih jugendlichen Formen des nordamerikanischen *Cariacus virginianus* Gmelin. Der Geweihyp der *Cariacus*-Arten ist echt amerikanisch und weicht von den Typen aller Altweltshirsche weit ab, er variiert infolge der grossen Verbreitung der Arten beträchtlich.

Einen zweiten amerikanischen Typ zeigt das Rentier (*Rangifer*). Infolge seiner weiten Verbreitung variiert es sehr. In Amerika wird das Waldrenntier (*tarandus* L.), eine grössere Form mit einem dem Walde angepassten, schwächeren und geringere Spannweite besitzenden Geweih, vom arktischen Ren (*grönländicus* Baird) unterschieden, das an Körper geringer ist, aber ein grösseres und weiter ausgerecktes Geweih trägt. Auch die russisch-sibirischen Rens variieren sehr, die ♀ Kasanschen Rens tragen gar kein Geweih, die Rens von Spitzbergen und Nowaja Semlja sind die kleinsten und haben die schwächsten Geweihe, die skandinavischen dagegen starke.

Eine gewisse Ähnlichkeit besteht zweifellos zwischen dem Geweih des Rens und demjenigen des indischen Sumpfhirsches (*eldi* Guthrie).

Für den cirkumpolaren Elch ist kein fossiler Vorgänger in

Amerika gefunden worden, der pleistocäne *Cervalces americanus* Harlem ist kein Vorfahre des amerikanischen Elches, sondern eine völlig isoliert stehende Form.

Von allgemeineren Beziehungen sei noch Folgendes erwähnt.

Im allgemeinen sind die geologisch älteren Hirsche mit einfacheren kleinen Geweihen von geringerem Körper gewesen. Die Spiesser, ein Teil der miocänen Gabler und die Sechsender des mittleren Pliocän hatten etwa Rehgrösse, die Sechsender zwischen Mittel- und Oberpliocän standen an Grösse zwischen Dam- und Edelhirsch, die Achtender des Oberpliocäns waren von Edelhirschgrösse oder grösser. Doch gibt es auch hierbei Ausnahmen. So standen die *ramosus*-Hirsche mit ihren über meterlangen Geweihen unter dem Edelhirsch. Im allgemeinen scheint rauhes und besonders feuchtes Klima die Geweihentwicklung insofern zu fördern, als die Geweihe grösser werden und Tendenz zur Bildung sowohl zahlreicherer Sprossen, als auch zur Verbreiterung und Abflachung derselben zeigen. Für diese Auffassung spricht einmal das nordische und hochnordische Vorkommen der grössten Stangen- und Schaufelgeweihe an und für sich, sodann der Umstand, dass bei nahe verwandten Formen das stärkere Geweih sich im Norden zeigt (sibirisches Reh, nordischer Edelhirsch und in Amerika die nordischen *Cariacus*-Arten und speziell die nordischen Formen des *virginianus* Gmel.)

Die mehrendigen Geweihe hatten anfangs gerade und steife Formen, erst gegen das Oberpliocän erscheinen die geschwungenen Stangen und erhöht sich die Spannweite von Stange zu Stange und damit die Divergenz der Stirnzapfen. Die Querschnittsformen der Geweihe wechseln von Periode zu Periode, indem kreisrunde und ovale Querschnitte regellos und unabhängig von der geologischen Folge auftreten. Die Länge der Stirnzapfen ist anfangs (miocän) sehr beträchtlich, vermindert sich bald darauf. Nur beim recenten Muntjac (*Cervulus*) hat sich dieser paläontologisch ursprüngliche Charakter voll erhalten. Die schweren Schaufelgeweihe (Riesenhirsche, Elche) haben korrelative Veränderungen im Gefolge gehabt. Einmal ist die Geweihform und die Kampfart ihrer Träger eine andere geworden, indem diese Geweihe wie auch ihre Stirnzapfen ganz horizontal stehen, dann ist das Skelet beeinflusst worden, indem die Kopfknochen, die Hals- und vorderen Rückenwirbel und auch die Vorderbeine gewaltig verstärkt wurden.

Die bedeutende Vergrösserung, sowie die Vermehrung der Sprossen und die Verbreiterung der Geweihe scheint die letzteren nicht gebrauchsfähiger gemacht zu haben und ihren Trägern nicht zum Vorteil gereicht zu sein.

Für eine solche Annahme spräche die gefährliche Überlegenheit solcher Hirsche im geschlechtlichen Kampf, die durch gelegentliche Rückschläge vom komplizierten Geweih zum Gabler (Edelhirsche) oder Spiesser (virginische Hirsche) zurückgekehrt sind. Solche Rückschläge sind den Jägern wohl bekannt (die „spike-horn-bucks“ der Amerikaner, die „Schadhirsche“ oder „Mörder“ unserer Jäger) und wegen ihrer Gefährlichkeit für die „besseren“ Hirsche gefürchtet.

Im II. Abschnitt, welcher die Histologie und Histogenese der Geweihe behandelt, giebt der Verf. in zeitlicher Folge und in kurzen Auszügen die Arbeiten und Anschauungen der verschiedenen Autoren wieder. Am Schlusse erfolgt eine Rekapitulation. Eigene Forschungen über diese Gegenstände werden nicht mitgeteilt.

Aus dem III. Abschnitt sei Nachfolgendes hervorgehoben.

Wie verschieden die vererbte individuelle Konstitution der Cerviden in Bezug auf die Geweihbildung wirkt, zeigt Verf. an den Geweihen dreier in demselben Frühjahr im gleichen Parke von verschiedenen Geissen gesetzten Rehe. Im 2. Lebensjahr setzte eines ein normales Spiessgeweih, das andere ein Gabelgeweih und das dritte ein Sechsendergeweih auf und alle drei waren im Mai zu verschiedenen Daten vollendet geworden.

Ein solches Vorseilen junger Böcke in der Geweihstufe (Sechsender schon im 2. statt 4. Jahre), zeigt sich in der Regel in der Gefangenschaft, wenn für das ♂ der frühzeitige Geschlechtsverkehr ausgeschlossen ist, wie Verf. auch an Beispielen gefangen gehaltener Edelhirsche zeigt, die im 3. Jahre vom Spiesser direkt zum 8-, 10- oder 12-Ender übergegangen waren.

Das mittlere Lebensalter ist in Bezug auf die Geweihbildung das günstigste, später mit der Abnutzung und Glättung der Zahnkaufäche und der schlechteren Ernährung nimmt mit dem Körpergewicht auch das Geweih ab, auch die Zahl der Enden.

Ausser von der individuellen Disposition wird die Geweihbildung wesentlich von den Existenzbedingungen beeinflusst. Die bessere Ernährung fördert auch die Geweihbildung. Als sprechendes Beispiel führt Verf. die Zunahme des Körper- und Geweihgewichts ostpreussischer Hirsche (Rominter Heide) an, die längere Zeit nach einem grossen verwüstenden Nonnenfrass in den dortigen ausgedehnten Fichtenwäldungen infolge der Lichtung und des mächtig aufgekommenen Graswuchses (Äsung) eingetreten und dann beim Bestandesschluss der Wäldungen wieder zurückgegangen war. Auch künstliche Fütterung (inklusive Salzlecken und phosphorsaurer Kalksalze in assimilierbarer Form) beeinflusst günstig die Geweihe.

Unter ungünstigen Existenzbedingungen erworbene Geweihe scheinen

sich aber durch fortgesetzte Vererbung auch zu befestigen und dann längere Zeit zu erhalten. Verf. erzählt ein Beispiel aus einer ungarischen Gegend, wo nebeneinander die stärkste Edelhirschrasse mit einer schwachen vorkommt. Die letztere wird an Ort und Stelle als polnischer oder Wanderhirsch unterschieden und bleibt trotz gleicher Äsung gering.

Dass das kühlere und insbesondere das feuchtere Klima, ebenso Überschwemmungen ausgesetzte Niederungen die Geweihstärke und Sprossenzahl günstig beeinflussen, wurde schon früher an Beispielen gezeigt. Grosse, die Wanderung nicht einschränkende Aufenthaltsorte fördern die Geweihbildung. Inseln im allgemeinen und je nach ihrer Grösse im speziellen, erzeugen ein Sinken der Geweihstärke; ähnlich wirkt der Aufenthalt in Parks, falls nicht besondere Fütterung stattfindet.

In Bezug auf die ontogenetische Entwicklung der Geweihe giebt Verf. für *Capreolus*, *Elaphus*, *Alces* und *Dama* genauere Einzelheiten.

Allgemeineres Interesse verdienen die Besonderheiten, die *Capreolus* und *Alces* gegenüber *Elaphus* und *Dama* zeigen.

Erstere sind, wie die autochthonen Amerikaner, telemetakarpal und haben wie diese ihren Geweihaufbau im Winter zu vollziehen. Bei beiden Cerviden tritt die erste Geweihstufe (das ist die einfache von Haut entblösste Stirnzapfenspitze), am deutlichsten in Entwicklung, die Zeitdauer des Geweihaufbaues ist bei ihnen am längsten ($5\frac{1}{2}$ —7 Monate), die Besitzdauer des reifen Geweihes dagegen am kürzesten (ca. 6 Monate). Bei den phylogenetisch höher stehenden Gattungen *Elaphus* und *Dama* ist dagegen das Erstlingsgeweih undeutlicher geworden, sie bauen ihr Geweih im Frühjahr und Sommer und schon innerhalb 3— $3\frac{1}{2}$ Monaten auf und tragen es viel länger (8— $8\frac{1}{2}$ Monate).

Bei allen genannten Cerviden verfrüht sich der Termin der Geweihvollendung und des Abwurfs im Verhältnis zur Zunahme des Geweihes an Gewicht und Endenzahl. Diese in der Ontogenie besonders deutliche Erscheinung zeigt sich auch wieder unabhängig vom Individuum als eine Funktion der allgemeinen Existenzbedingungen. Günstige Winter erhöhen nicht nur die Geweihstärke, sie bewirken auch frühzeitigen Abwurf und frühere Vollendung der Geweihe.

Zum Schlusse behandelt Verf. die mannigfaltigen Vorkommnisse der Geweihvariationen und zählt eine Anzahl von Fällen auf, in welchen abnorme Geweihvariationen in derselben Gegend infolge Vererbung eine Zeit lang auch bei den nachfolgenden Generationen angetroffen worden sind.

O. Nüsslin (Karlsruhe).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli in Heidelberg und Professor Dr. B. Hatschek in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VIII. Jahrg.

21. Mai 1901.

No. 10.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2–3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Faunistik und Tiergeographie.

299 Cori, C. I., und Steuer, A., Beobachtungen über das Plankton des Triester Golfes in den Jahren 1899 und 1900. In: Zool. Anz. Bd. 24. 1901 pag. 111–116. 1 Tabelle.

Gestützt auf während zweier Jahre durchgeführte, wöchentliche Beobachtungen entwerfen die Verff. ein Bild über die Zusammensetzung des Planktons im Golf von Triest und über ihren Wechsel im Jahreslauf. Es fehlen nie Copepoden und Sagitten, nur kurze Zeit *Diphyces*, *Pluteus* und Copelaten. Ein monotonen Oberflächenplankton bedingen im Winter Diatomeen, besonders *Chaetoceros*. Dieselbe Form erreicht im Juni in tieferen Schichten ein zweites Maximum. Auch *Sticholonche* erscheint massenhaft während der Wintermonate. *Auricularia* beherrschte das Plankton von Mitte März bis Ende Juni 1899, *Ophiopluteus* färbte dasselbe durch zahlreichstes Auftreten rot von Ende November 1899 bis im Februar 1900, sowie im Juni und Juli 1900.

Als fremde Gäste im Makroplankton des Golfes erschienen im August bis November 1899 massenhaft *Cotylorhiza* und *Salpa africana-marima*; dagegen tritt im Winter *S. mucronata-democratica* normal auf. Pteropoden überwogen von Ende August bis Mitte November 1900.

Gewisse, meist naheverwandte Formen lösen sich im Entwicklungszyklus ab. So verhalten sich z. B. die Radiolarien *Acanthometra* und *Sticholonche*, von denen die letztere mehr als Winterform, die erstere als Sommerform zu gelten hat. Auch *Podon* und *Eradne* scheinen sich im Auftreten abzulösen. Das Winterplankton charakterisieren Diatomeen, *Sticholonche*, Tintinnen, *Polygordius*-Larven, *Salpa mucronata-democratica*, das Frühlingsplankton Larven von Actinien und Mollusken, sowie *Tornaria*. Im Sommer treten hervor *Actinometra*, *Nausithoë*, Zoëen und Jungfische, im Herbst grosse Medusenformen. Doch erscheinen manche Formen bald früher, bald sehr verspätet. Sie können auch jahrelang ausbleiben. Häufige Arten werden selten, seltene dagegen häufig; auch fremde Gestalten stellen sich hin und wieder im Plankton ein.

F. Zschokke (Basel).

- 300 v. Lendenfeld, R., Planktonuntersuchungen im Grossteiche bei Hirschberg. Vorläufige Mittheilung. In: Biol. Centralbl. Bd. 21. 1901. pag. 182—188.

In den Monaten März, Juni und August 1899 und 1900 wurde das Plankton eines 350 ha grossen und im Maximum 6 m tiefen Teiches in Böhmen nach näher beschriebenen Methoden gesammelt und untersucht:

Es ergab sich, dass die Oberfläche weniger planktonreich war, als die Tiefe; die Schichten von 0,5—3 m Tiefe enthielten indessen ziemlich gleiche Planktonmengen. Bei trockenem, windstillen Wetter häufen sich die freischwimmenden Organismen hauptsächlich bis zu 0,25 m Tiefe an; Wind und Regen bedingen eine gleichmäßigere Verteilung. Windige Witterung erzeugt in den über 2 m gelegenen Wasserschichten eine auffallende Planktonverarmung.

Horizontal verteilt sich das Plankton sehr ungleichmäßig; die diesbezüglichen Differenzen zwischen den einzelnen Abschnitten des Teiches sind recht beträchtlich. Am reichsten erweisen sich die Stellen, wo zahlreiche Möven ihre Exkreme in das Wasser entleeren.

Zum Schluss giebt Verf. eine allgemeine Übersicht über die Zusammensetzung des Planktons und die horizontale und vertikale Verteilung seiner Komponenten.

F. Zschokke (Basel).

Echinoderma.

- 301 Dawydoff, C., Beiträge zur Kenntnis der Regenerationserscheinungen bei den Ophiuren. In: Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. 69. 1901. pag. 202—234. Taf. XVII u. XVIII.

Verf. hat an einer unbestimmten lebendiggebärenden *Amphiura* des Schwarzen Meeres die histologischen Vorgänge der Regeneration genauer verfolgt. Nur die Arme werden regeneriert. Die Degeneration der durch die Amputation verletzten Gewebe kommt durch Vermittlung von Phagocyten zu Stande. Als erstes Anzeichen der Regeneration wuchert die Haut über die verheilte Amputationsfläche hinüber. Dann wuchert auch der Ambulacralkanal und bedingt eine Anschwellung der regenerierten Hautschicht — diese Anschwellung stellt äusserlich die Anlage des neuen Armes dar. Zwischen der Hautschicht und dem Ende des Ambulacralkanales liegt anfänglich ein Hohlraum, den der Verf. als Regenerationshöhle bezeichnet. In diese Höhle wandern später Mesodermzellen, die zum Teil mit den vorhin erwähnten Phagocyten identisch sind, ein und füllen dieselbe endlich ganz aus. Das Nervensystem des neuen Armes entsteht teils durch Wucherung des Nervenstammes des Amputationsstumpfes, teils durch Neubildung aus dem Epithel der jungen Armanlage. Die neuen Ambulacralfüßchen werden durch Ausstülpungen des Ambulacralkanales geliefert, die von einer Nervenschicht umhüllt sind. Das Cölom des jungen Armes wird durch eine Aussackung der alten Leibeshöhle gebildet. Durch eine paarige ventrale Abschnürung von dem Cölom des jungen Armes entstehen zwei Längsröhren, die sich bis unter

den Ambulacralkanal senken und schliesslich den „Pseudohämalkanal“ des fertigen Armes liefern. Dieser Pseudohämalkanal bleibt dauernd durch eine vertikale Scheidewand in zwei Kanäle getrennt, verhält sich also ganz wie bei den Asterien; die Scheidewand umschliesst, ebenfalls wie bei den Asterien, ein Blutgefäss. Während demnach die Pseudohämalräume vom Enterocöl abstammen, werden die Epineuralkanäle ganz unabhängig von jenen als echte Schizocölbildungen angelegt.

H. Ludwig (Bonn).

- 302 **Grave, Caswell**, *Ophiura brevispina*. (Memoirs from the Biol. Laborat. Johns Hopkins Univers. IV. 5). In: Mem. Nation. Acad. Sc. Vol. VIII. Baltimore 1900. pag. 81—100. Taf. I—III.

Grave lässt hier seiner vorläufigen Mitteilung (1899) über die Entwicklung der *Ophiura brevispina* Say (= *olivacea* Lyman) die ausführliche, von vortrefflichen Abbildungen begleitete Abhandlung folgen. Vorausgeschickt werden Bemerkungen über die Technik der Untersuchung, die Geschichte, die geographische Verbreitung, das Vorkommen (Vergesellschaftung mit einem kleinen Amphipoden) und die Fortpflanzungszeit der Art, sowie physiologische Notizen über die durch die Bewegungen der ganzen Arme vermittelte Locomotion.

Die opaken, 0,3 mm grossen, dotterreichen Eier liefern 36 Stunden nach der Befruchtung eine längliche, überall bewimperte, freischwimmende Larve, deren wahrscheinlich nicht durch Einstülpung, sondern durch Aushöhlung einer soliden Einwucherung entstandener Urdarm an seinem inneren Ende eine linke und rechte Enteroecölblase getrieben hat. Im zweiten, sechs Stunden älteren Stadium entsteht das Hydrocöl in der Weise, dass sich hinter den beiden erwähnten vorderen Enteroecölblasen ein ventral vom Magen gelegenes hinteres Enteroecöl vom Urdarm abschnürt und in seinem linken Vorderabschnitt zur Hydrocölanlage erweitert, die den unterdessen entstehenden Ösophagus umgreift und fünf Ausbuchtungen (die späteren Radialkanäle) treibt. Im nächsten Stadium schliesst sich der Blastoporus; das Hydrocöl schnürt sich bis auf einen engen Verbindungskanal vom hinteren Enteroecöl ab und setzt sich anderseits durch einen kurzen Kanal (Anlage des Steinkanals) mit dem linken vorderen Enteroecöl in Zusammenhang; aus dem hinteren Enteroecöl entsteht die hypogastrische Leibeshöhle, während die epigastrische wahrscheinlich aus dem rechten vorderen Enteroecöl ihren Ursprung nimmt. Zwölf Stunden später ist die äussere Bewimperung bis auf vier Wimperreifen geschwunden. Der dem Larvenorgan der *Asterina gibbosa* und dem Stiel der *Antedon*-Larve entsprechende Vorderteil der Larve wird später zurückgebildet. Das Hydrocöl beendet seine Drehung und kommt

zum Schluss des Ringkanals; dabei schnürt es sich völlig vom hinteren Enterocöl (der hypogastrischen Leibeshöhle) ab und das linke vordere Enterocöl setzt sich durch einen Porenkanal mit der Aussenwelt in Verbindung. Die Radialbuchten des Hydrocöls werden dreilappig, zur Anlage des Endfühlers und des ersten Füsschenpaares. Buchten des hypogastrischen Enterocöls werden zur Anlage des äusseren Perihämalringes. Sechs Stunden später gelangt das zweite Füsschenpaar der Radialkanäle zur Anlage, aber nicht distal, sondern proximal von dem ersten Paare; aus diesem zweiten Paare wird später das erste Paar der Mundfüsschen. Für die weiteren Umbildungen des hypo- und epigastrischen Enterocöls, des Steinkanals und des Porenkanals muss auf die Abhandlung selbst verwiesen werden. In der fünf Tage alten Larve beginnt die Rückbildung des Larvenorgans und die Entwicklung des Nervensystems; Ringnerv und Radialnerven liegen anfänglich subepithelial und gelangen erst durch eine Einstülpung in ihre spätere tiefere Lagerung.

In zwei Schlusskapiteln wird die Übereinstimmung der Symmetrieebene der Larve mit der des erwachsenen Thieres erörtert und die Ophiurenlarve mit der Larve von *Antedon rosacea* verglichen.

H. Ludwig (Bonn).

- 303 Clark, Hubert Lyman, The Holothurians of the Pacific of North-America. In: Zool. Anzeig. Bd. 24. 1901. pag. 162—171. Mit 14 Fig. im Text.

Da die Holothurien der nordamerikanischen Westküste schon lange eine genauere Untersuchung erwünscht sein liessen, so ist es sehr zu begrüßen, dass Clark an der Hand einer bei Pacific Grove, Calif., gesammelten Kollektion diese Aufgabe in Angriff genommen hat. Nach einem Bericht über den derzeitigen, höchst ungenügenden Stand unserer Kenntnis stellt er zunächst die überraschende Tatsache fest, dass die bisher nur aus dem atlantischen Meeresgebiete bekannte *Synapta inhaerens* an der californischen Küste lebt und mit der von dort beschriebenen *S. albicans* Selenka identisch ist. Die fast in Vergessenheit geratene *Holothuria californica* Stimpson erweist sich als eine *Stichopus*-Art. Ein einziges kleines Exemplar von *Psolus* wird mit einigem Zweifel zu *Ps. squamatus* gestellt. Eine neue Art *Ps. chitonoides*, aus dem Puget Sound, soll ebenso wie eine neue *Cucumaria* (*C. lubrica*) an einem anderen Orte beschrieben werden. Ferner wird über eine neue Brutpflegende *Cucumaria* (*C. curata*) eine ausführliche Publikation von H. C. Cowles in Aussicht gestellt. Auch Théel's *Cucumaria chronhjelmi* ist in der Sammlung vertreten, sowie die aus dem Beringsmeere schon bekannte

C. calcigera Stimpson. Selenka's *C. albida* ist, im Gegensatz zu der von mir früher geäußerten Meinung, identisch mit *C. albida* (Brandt), dagegen musste die genauere Feststellung der *C. miniata* (Brandt) späteren Forschungen überlassen bleiben. Bei der neuen Art *Thyone rubra*, die eingehend beschrieben wird, entwickeln sich die Jungen wie bei *Synapta vivipara* und *Chiridota rotifera* im Inneren der Leibeshöhle. Noch bemerkenswerter ist die Brutpflege bei der neuen Gattung und Art *Thyonepsolus nutriens*, bei der die Jungen in der Rückenhaut des alten Tieres eingebettet liegen. Die Aufstellung der neuen Gattung *Thyonepsolus* scheint mir übrigens unzulässig, da sich die interessante Art zwanglos in meine Gattung *Psolidium* einreihen lässt; Clark hat dabei offenbar übersehen, dass ich meine erste Diagnose von *Psolidium* (1886) später (1894, Albatross-Holothurien) erweitert habe.

H. Ludwig (Bonn).

Vermes.

Plathelminthes.

- 304 Braun M., Über einige Trematoden der Creplin'schen Helminthensammlung. In: C.-Bl. f. Bact. Par. u. Inf. (I). Bd. XXIX. 1901. pag. 258—260.

Ref. durchmusterte die in der Greifswalder Helminthensammlung aufbewahrten Exemplare von *Distomum oratum* aut. und stellt auch in diesem Material die vier von ihm unterschiedenen mitteleuropäischen Arten sowie deren Wirte fest. Das nur dem Wirte nach bekannte *Distomum bursicola* Crepl. (aus *Ardea cinerca*) ist ein *Echinostomum* und muss, da unterdessen durch Looss ein *Echin. bursicola* beschrieben worden ist, ungetauft werden; Ref. nennt es *Echin. cloacinum*; es ist mit der Looss'schen Art (aus *Milvus parasiticus* und *Falco tinnunculus*) nahe verwandt, jedoch spezifisch verschieden. Dieser Fall legt wiederum nahe, dass es, was für Fascioliden von v. Linstow mit Recht gewünscht und im allgemeinen von v. Graff betont worden ist, zum mindesten zweckmässig sei, für neue Species nicht einen in derselben Familie bereits verwendeten Artnamen zu benutzen (cf. v. Graff, Monogr. d. Turb. II. pag. 286, Anm. 5).

Von dem ebenfalls als Nomen nudum gehenden *Dist. piriforme* Crepl. (aus *Anas glacialis*) stellt Ref. nach Untersuchung des typischen Exemplares fest, dass diese Form unterdessen von Mühling (1896) als *Cyathocotyle prussica* beschrieben worden ist. Eine andere Art, *Dist. pictum* Crepl. (aus der Kloake von *Ciconia alba*), ist dagegen von Creplin näher beschrieben worden (1837); die Untersuchung des einzigen noch vorhandenen Exemplares ergab völlige Übereinstimmung mit *Dist. singulare* Mol. 1858; dieser Name ist demnach als synonym einzuziehen und diejenige Art, welche Looss (1899) auf *Dist. singulare* Mol., jedoch irrtümlich, bezogen und zum Typus des Genus *Stomylotrema* gemacht hat, neu zu benennen, da sie von *St. pictum* (Crepl.) spezifisch verschieden ist.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

- 305 Braun, M., Trematoden der Chelonier. In: Mitth. a. d. Zool. Mus. in Berlin. Bd. II. 1901. pag. 3—58. 2 Taf. und 2 Textabb.

Die Arbeit beschäftigt sich, mehr oder weniger ausführlich je nach dem Erhaltungszustande des Materiales, mit 22 Arten, worin jedoch noch nicht alle aus Schildkröten bekannt gewordenen Formen enthalten sind; alle Arten sind abgebildet worden. Die Reihe beginnt mit dem seit 1819 bekannten *Distomum cymbiforme* Rud., das Ref. der Gattung *Phyllodistomum* einreihet, während Looss unterdessen eine besondere Gattung aufgestellt und diese, entgegen der Erwartung des Ref. nicht den Gorgoderinen angeschlossen, sondern für sie und *Anaporrhutum* eine neue Unterfamilie begründet hat. — Die in Schildkröten vorkommenden *Telorchis*-Arten gehören alle der Untergattung *Cercorchis* Lbe. an; drei Arten waren schon bekannt: *T. aculeatus* (v. Lstw.), *T. bifurcus* (Bru.) und *T. pleroticus* (Bru.); hierzu kommt noch eine vierte aus *Emys lutaria* nämlich *T. parvus* n. sp. Ref. vergleicht diese Arten auch mit *Telorchis*-Arten aus Schlangen (*T. nematoides* [Mühl.], *T. ercolanii* [Mont.] und *T. poirieri* [Stoss.]), weil deren Selbstständigkeit gelegentlich angezweifelt worden ist, hält sie aber für genügend charakterisiert. — Das früher vom Ref. beschriebene *Distomum soleare* (aus *Chelone mydas*) gehört in die unterdessen von Looss (1899) aufgestellte Gattung *Cymatocarpus*, deren Vertreter (*C. undalatus* Lss.) in *Thalassochelys corticata* gefunden worden ist; aus *Thalassochelys caretta* wird dann *Enodiotrema megachondrum* Lss. beschrieben. — Das in zahlreichen, jedoch nicht sicher zu bestimmenden brasilianischen Fluss-schildkröten lebende *Distomum pulvinnatum* Bru., das sich durch milchweisse Farbe, kurze Darmschenkel und zwei polsterartige Anhänge am Mundnapf auszeichnet, ist in keiner der bisher aufgestellten Gattungen unterzubringen. — *Dist. pachyderma* Bru. (aus *Thalassochelys caretta*) steht *Dist. macrocotyle* Dies. (aus *Orthogoriscus mola*) ausserordentlich nahe; vielleicht ist es ein Irrgast bei Seeschildkröten. — *Dist. anthos* Bru., das bei der ersten Beschreibung nur in einem (geschlechtsreifen) Exemplar vorlag, hat Ref. unter den Trematoden der Wiener Helminthensammlung auch in einigen jüngeren Exemplaren, die im Dickdarm von *Thalassochelys caretta* gelebt haben, wieder gefunden; diese den Echinostominen sehr nahestehende, aber eines Stachelkranzes entbehrende Form wird Vertreter einer besonderen Gattung werden müssen. — Bei der Beschreibung des *Dist. gelatinosum* bestätigt Ref. die Existenz des von Sonsino zuerst erwähnten halbringförmigen Wulstes am Mundnapf und macht auf eine ähnliche, jedoch aus einem Kranz von Papillen bestehende Bildung bei *Dist. metoicus* Bru. und *D. laureatum* Zed. aufmerksam. Wegen der Beziehungen, die zwischen diesen Arten und den Echinostominen sowie den Allocreadiinen bestehen, denen sich dann noch die Omphalometrinen und Opisthorchinen anschliessen, hält es Ref. für erwägenswert, diese Unterfamilien zu einer Familie (Opisthorchiidae) zu vereinen, denen sich dann als weitere Familie die Rhopaliden einreihen lassen. — *Dist. scyphocephalum* Bru. muss der Gattung *Acanthochoasmus* Lss. eingereiht werden, während *Dist. irroratum* Rud. einstweilen isoliert bleibt; es trägt am Beginn seiner Darmschenkel nach vorn abgehende Blindsäckchen. — Eine ganz eigentümliche Form ist *Dist. spirale* (Dies.) wegen der asymmetrischen Lage der Genitalien. — Unter den Monostomiden der Chelonier werden *Pronocephalus trigonocephalus* (Rud.), *Cricocephalus albus* (K. et Hass.), wozu *Cric. delitescens* Lss. synonym ist, ferner *Monost. pandum* n. sp., eine Pronocephaline aus *Thalassochelys caretta*, *Mon. rubrum* K. et Hass. und *Mon. renicapite* Leidy beschrieben; letztgenannte Art schliesst sich dem von Looss beschriebenen *Pelosomum cochlear* an. — Den Schluss bildet eine kurze Beschreibung des nicht geschlechtsreifen typischen Exemplares von *Amphistomum scleroporium* Crepl.

M. Braun (Königsberg Pr.).

306 Braun M., Zur Kenntnis der Trematoden der Säugetiere. In: Zool. Jahrb. Syst. Abt. Bd. XIV. 1901. pag. 311—348. 2 Taf.

In dieser Arbeit hat Ref. eine Anzahl Trematoden der Säugetiere des Näheren beschrieben. *Distomum orbicularc* Dies. 1850 (aus dem Dünndarm von *Cebus trivirgatus*) erweist sich als ein *Phaneropsolus* Lss., der von den beiden durch Looss aufgestellten Arten (1899) spezifisch verschieden ist, aber mit *Dist. oviforme* Parr. 1886 zusammenfallen dürfte. Des Weiteren tritt Ref. gegenüber Mühling (1896 und 1898) für die Selbständigkeit des *Opisthorchis tenuicollis* (Rud.) ein, der sich von *Op. felineus* (Riv.) unterscheiden lasse, obgleich auch letzterer in Robben vorkommt. Species inquirenda bleibt *Echinostomum acanthoides* (Rud.) aus *Phoca vitulina*, da die Typen nicht gut erhalten und auch nicht geschlechtsreif sind; vielleicht handelt es sich um einen „verirrten“ Helminthen. Ausführlicher konnte das bis 19 mm lang werdende, den Darm von *Lutra brasiliensis* bewohnende *Echinostomum incrassatum* (Dies.) geschildert werden; es ist durch einen langgestreckten, drehrunden Körper und riesigen Bauchnapf ausgezeichnet, der in einem von Muskeln durchsetzten Hohlraum gelegen ist. Hieran anschliessend werden die Rhopoliaden behandelt, ausser den schon bekannten Arten (*Rhopalias coronatus* und *Rh. horridus*) noch *Rh. baculifer* n. sp., der den Darm brasilianischer *Didelphys*-Arten bewohnt. *Distomum rude* Dies., in Cysten der Lunge von *Lutra brasiliensis* lebend, erweist sich, wie Ref. schon früher vermuthet hat, als nahe mit *Dist. westermanni* verwandt; es muss also der Gattung *Paragonimus* Brn. eingereiht werden. Eine aus der Lunge von *Paradoxurus larratus* stammende Art hält Ref. für *Dist. westermanni*. — Das bisher durch zwei Arten vertretene Genus *Cotylogonimus* erhält in *Cot. persicus* n. sp. (Darm des persischen Wolfes) einen dritten Vertreter; er ist durch das halsartig verlängerte Vorderende, Zahl und Grösse der Haken am Genitalnapf, etwas kleinere Eier und etwas anders beschaffene Dotterstöcke ausgezeichnet. — Einen aus einer *Didelphys*-Art Brasiliens stammenden Trematoden hält Ref. für *Harmostomum opisthotrias* (Lutz) und beschreibt ihn näher. — Ebenso wird nach dem einzigen vorhandenen Original-exemplar ein *Distomum* aus der Hausmaus (Rudolphi 1819) beschrieben und auf *Dist. recurvum* Duj. bezogen (aus *Mus silvaticus*); dieses scheint ebenfalls zu *Harmostomum* zu gehören. — Isoliert steht bis jetzt *Dist. exasperatum* Rud. aus *Sorex constrictus* (*Crossopus fodicens*) da. — Den Schluss bildet die Beschreibung des *Monostomum hippocercis* Dies. 1850 aus dem Dickdarm von *Hydrocharis capybara*, eine eigenthümliche Form mit im Hinterende symmetrisch gelegenen Hoden; die Darmschenkel gehen hinten wie bei *Cyclocoelum* Brds. bogenförmig, jedoch vor den Hoden in einander über; von der Mitte des Bogens entspringt ein nach hinten zwischen die Hoden tretender Blindsack; vor dem Bogen liegen Keimstock und Schalendrüse und zu den Seiten der Hinterenden der Darmschenkel die kleinen Dotterstöcke. Der Cirrusbeutel erreicht etwa ein Drittel der Körperlänge; die Art hat ihren Namen von zwei am Mundnapf stehenden, muskulösen Anhängen erhalten.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

307 Kamensky G., Notices helminthologiques. No. 1. Sur l'*Opisthorchis tenuicollis* (Rud. Mühl.) = *D. felineum* Riv. Charkow. 1900. 23 pag. 8. (Russ. mit franz. Resumé).

Der Verf. hat in zwei Katzen 17 Exemplare von *Opisthorchis felineus* (Riv.) gefunden, den er für identisch mit *Op. tenuicollis* (Rud.) hält und demgemäss benennt; er beschreibt die betreffenden Exemplare genauer, da sie einige Abweichungen von dem gewöhnlichen Verhalten, darbieten und findet, dass je weiter

östlich die Fundorte liegen, desto mehr sich die Dotterstöcke nach hinten ausdehnen; in dieser Beziehung lassen sich drei Varietäten unterscheiden: *europaea*, *sibirica* und *americana*. In Bezug auf den Zwischenträger schliesst sich der Verf. der Ansicht des Ref., dass Fische die Infektion vermitteln, an und zwar seiner Meinung nach Seefische; wenn auch Charkow weit vom Meere entfernt liegt, so kommen dort doch auch Seefische auf den Markt und zwar *Gadus novoga* Pall. und *Leuciscus rutilus* var. *heckeli* v. Nordm.; in Tomsk mögen Coregoniden die Infektion verursachen. Schliesslich führt der Verf. auch *Canis vulpes* als Wirt für *Op. felineus* an und zwar auf Grund eines von R. Leuckart dem Charkower zoologischen Institut übermittelten mikroskopischen Präparates, das als *Dist. conjunctum* Cobb. bezeichnet war.

M. Braun (Königsberg Pr.).

- 308 Looss, A., Über einige Distomen der Labriden des Triester Hafens.
In: C.-Bl. f. Bact., Par. und Inf. (I). Bd. XXIX. 1901. pag. 398—405; 437
442. 6 Abb.

Einen Aufenthalt in Triest hat der Verf. zur Untersuchung der Trematoden der Mittelmeerfische benützt, um Material zum weiteren Ausbau des Systems zu erhalten. Vorläufig jedoch werden Arten, die sich bereits bestehenden Gattungen nicht sofort einreihen lassen, unter „*Distomum*“ beschrieben. Zuerst erfahren wir Näheres über *Dist. brusinae* Stoss., eine kleine, bestachelte und im Enddarm von Labriden lebende Art, deren grosser Bauchnapf am Vorder- und Hinterrande eine grosse, nach aussen vorspringende Lippe trägt; die Geschlechtsdrüsen liegen hinter dem Bauchnapf in einer queren Linie, am Seitenrande die Hoden, in der Mitte der Keimstock und zwischen diesem und den Hoden die auffallend kleinen, ovalen oder birnförmigen Dotterstöcke. — Die beiden folgenden Arten, *Dist. alacra* n. sp. und *D. maculatum* n. sp. dürften zu den Allocreadiinen gehören; die zu zweit genannte Art trägt namentlich im Vorderkörper gruppenförmige Anhäufungen von grossen (Drüsen?-) Zellen, die man auf den ersten Blick für Dotterstocksfollikel anspricht, doch liegen diese verhältnismässig kleinen Organe im Hinterkörper in der Höhe der übrigen Geschlechtsdrüsen. — Des Weiteren beschreibt der Verf. das schon früher aufgestellte *Phyllodistomum acceptum* aus der Harnblase von *Crenilabrus pavo* und *Cr. griseus*, dessen Miracidien bereits in den letzten Uteruswindungen ausschlüpfen.

In *Derogencs minor* n. sp. (aus Magen und Anfangsdarm von *Labrus merula*) lernen wir einen zweiten Vertreter des von Lühe für einen Parasiten aus der Gallenblase von *Trigla* aufgestellten Genus *Derogencs* kennen, dem sich endlich noch *Dist. varicum* O. Fr. Müll. anschliesst; die genannte Gattung schliesst sich den Hemiurinen an. — Im Enddarm von *Labrus merula* hat Looss endlich einen Trematoden gefunden, der mit *Dist. viviparum* Olss. (aus dem Magen von *Pleuronectes microcephalus*) sehr nahe verwandt ist und hier unter dem Namen *Zoogonus mirus* n. g. n. sp. beschrieben wird. Die *Zoogonus*-Arten bilden keine Schale um ihre Eier, diese entwickeln sich vielmehr frei im Uterus bis zum bewimperten Miracidium; inwieweit hierbei ein kleiner „dem Dotterstock entsprechender Körper“ beteiligt ist, bedarf noch näherer Untersuchung. Die von van Beneden als *Dist. viviparum* bezeichnete Art aus *Mugil chelo* (*Dist. benedeni* Stoss.) gehört nicht zu *Zoogonus*.

M. Braun (Königsberg Pr.).

- 309 Mingazzini P., Ricerche sul parassitismo dell' *Amphistomum conicum*.
In: Att. Accad. Giorn. di sc. nat. Catania. Vol. 12. Ser. 4 Mem. X. 1900. Fol.
10 pag. 5 Textfig.

Es ist bekannt, dass die Stelle, wo *Amphistomum conicum* der Magenwand (Rumen) ansitzt, sich papillenförmig erhebt; der Verf. kommt auf Grund neuer Untersuchungen über die Struktur dieser Bildungen zu der Ansicht, dass sie nicht Neubildungen, sondern nur durch die Kraft des Saugnapfes in ihrer Form veränderte Papillen der Magenwand sind. Nicht selten finden sich zwischen ihnen und dem Saugnapf parasitische Infusorien, solche aber auch im Pharynx und Darm des *Amphistomum*. Dieses erweist sich demnach nicht als echter Parasit, sondern als Kommensale, der von den, übrigens ebenfalls als Kommensalen zu betrachtenden Infusorien des Wiederkäuermagens lebt.

M. Braun (Königsberg. Pr.).

310 v. **Daday, E.**, Helminthologische Studien. Einige in Süßwasser-Entomostraken lebende *Cercocystis*-Formen. In: Zool. Jahrb. Abtlg. Syst. Geogr. Biol. Bd. 14. 1900. pag. 161—214. Taf. 10—12.

Ein reiches Material von Cercocysten aus ungarischen und mongolischen Entomostraken — *Cyclops vernalis*, *Diaptomus alluaudi*, *D. asiaticus*, *D. spinosus*, *Eucandona hungarica* — giebt Verf. Veranlassung zu näherer Besprechung der eigentümlichen Cestodenlarven.

In ein und demselben Wirt leben oft verschiedene *Cercocystis*-Arten; so beherbergt *Diaptomus asiaticus* fünf, *D. spinosus* eine und *Gammarus pulex* sogar acht Formen der Schmarotzer. Eine *Cercocystis* kann aber auch in verschiedenen Entomostraken vorkommen; man kennt z. B. die Larve von *Drepanidotaenia anatina* aus sieben Crustaceen. In Cladoceren wurden die Cysten bis jetzt nicht gefunden. Eine zusammenstellende Tabelle nennt für 27 Species von *Cercocystis* im ganzen 21 Wirte.

Verkümmerung der Muskulatur, Kastration und oft Zerstörung des Darmkanals und Tod sind für den Krebs die Folgen der parasitischen Invasion. Oft befallen mehrere Individuen oder sogar mehrere Arten von Taenienlarven ein und denselben Wirt.

Als Hauptwirte der ausgewachsenen Cestoden sind die Wasservögel zu betrachten. Ihre, sowie der meisten Entomostraken weite Verbreitung sichert auch den Cercocysten kosmopolitisches Vorkommen. Nur in Gewässern, die von Wasservögeln besucht werden, herrscht für die niederen Crustaceen Ansteckungsgefahr. Die Hauptinfektion findet im Frühjahr statt; sie scheint mit der Vogelwanderung in Zusammenhang zu stehen.

Bei der Schilderung der allgemeinen Organisationsverhältnisse unterscheidet Verf. zwischen zurückgezogenen und ausgestreckten Cercocysten. Die Blasenwand der ersteren besteht von aussen nach innen aus folgenden sechs, näher beschriebenen Schichten: äussere Cuticularhülle, Querfaserschicht, Längsfaserschicht, äussere Parenchym-schicht, innere Parenchym-schicht, innere Cuticularhülle. Die äussere

Cuticula erweist sich als ganz strukturlos; am stärksten und auffallendsten entwickelt sich die Quer- oder Ringfaserschicht.

In der Cystenöhle, die durch eine trichterförmige Vertiefung mit der Aussenwelt in Beziehung stellt, liegt der Scolex. Er stellt die direkte Fortsetzung der inneren Parenchymlage der Cystenwand dar, doch fehlen ihm die in jener Schicht oft häufigen Kalkkörperchen. Der Scolex zerfällt mindestens in Hals und Kopf, wozu sehr oft noch das Rostellum kommt. In der eingehenden Beschreibung der einzelnen Teile erwähnt Verf., dass mit den Haken eigentümliche, schlauchförmige Zellen, die vielleicht als Drüsen wirken, verbunden seien. Die in Zahl und Form sehr mannigfaltigen Haken stimmen mit denjenigen des ausgewachsenen Tieres überein und besitzen entscheidenden, spezifischen Wert.

Aus der äusseren Parenchymschicht der Cystenwand geht als Fortsetzung der Schwanz hervor; er trägt hin und wieder noch die Embryonalhaken.

Die ausgestreckten Cercocysten, von denen mehrere Arten vorlagen, zerfallen in Scolex, Hals, Cyste und Schwanz. Ihre Struktur lässt sich im allgemeinen auf die zurückgezogenen Stadien beziehen; immerhin bedingt die Ausstülpung gewisse Veränderungen.

Mit Hamann und Moniez betrachtet Verf. den zurückgezogenen Zustand als jüngeres Entwicklungsstadium.

Eingehend werden folgende Arten beschrieben, von denen die neuen im ausgewachsenen Zustand noch unbekannt sind: *Dieranotaenia dubia* n. sp. (aus *Diaptomus alluandi*), *Drepanidotaenia lanceolata* Bloch (*Diaptomus spinosus*), *D. gracilis* Krabbe (*Diapt. spinosus*), *D. anatina* Krabbe (*Cyclops vernalis*, *Diaptomus alluandi*, *D. spinosus*, *Eucandona hungarica*), *D. sinuosa* Zeder (*Cyclops vernalis*), *D. rätzi* n. sp. (*Diaptomus asiaticus*), *D. mesacantha* n. sp. (*Diapt. asiaticus*), *Taenia zichy* (*Diaptomus asiaticus*), *Echinocotyle linstowi* n. sp. (*Diaptomus asiaticus*) und *E. polyacantha* n. sp. (*Diapt. asiaticus*). Mit dem Namen *E. mrázeki* n. sp. belegt Verf. eine von Mrázek in *Bocckella brasiliensis* gefundene, aber nicht benannte Form.

F. Zschokke (Basel).

- 311 Saint-Remy, G., Contributions à l'étude du développement des Cestodes. I. Le développement embryonnaire dans le genre *Anoplocephala*. In: Arch. de Parasitol. T. 3. 1900. pag. 292—315. pl. 7.

Die durch eine historische Darstellung über die Embryonalentwicklung der Cestoden und durch technische Bemerkungen eingeleitete Arbeit beschäftigt sich eingehend mit dem Bau und der ersten Geschichte des Eies von *Anoplocephala plicata* Zeder und *A. mamillana* Mehlis aus dem Pferdedarm. Beide Objekte lieferten im wesentlichen dieselben Resultate, doch erwiesen sich die Eier von *A. mamillana* als geeigneter zum Studium der Entwicklung.

Die sehr kleine Eizelle, deren Bau beschrieben wird, liegt ausserhalb des umfangreichen Vitellus. Es werden zwei chromatische Körperchen, die alle Merkmale von Polkörperchen tragen, erzeugt und ausgestossen. Die sich bildenden Zellen wachsen an, während der Vitellus gleichzeitig schwindet. Später dringen zwei Zellen in die Dottermasse ein und teilen dieselbe in zwei sekundäre Teile, ein Vorgang, der durch Moniez schon für *Moniezia expansa* beobachtet wurde. Der Vitellus wird durch zwei grosse Zellen mit Riesenkernen und netzförmig angeordnetem Protoplasma ersetzt; dieselben bilden eine äussere, bei den Bothriocephalen wiederkehrende Hülle (couche albuminogène van Beneden's), welche die Eischale verstärkt und dann degeneriert.

Aus drei oder vier Zellen entwickelt sich eine dem Wimperpelz der Bothriocephalen entsprechende innere Hülle, welche sich direkt zu einer Schale, dem sogenannten „birnförmigen Apparat“ der Anoplocephalinen umbildet. Dieser trägt traubenförmig verästelte, sehr zarte Filamente, die offenbar den Zweck verfolgen, den in den Apparat eingeschlossenen Embryo im Darmkanal eines Wirtes haften zu lassen, so dass er Zeit zum Ausschlüpfen gewinnt. Die Filamente scheinen der Verdauung länger zu widerstehen, als die übrige Eischale. Inzwischen bildet sich der ursprünglich ovale Embryo weiter; er setzt sich nur aus einer Art von Zellen zusammen.

Ueber das Auftreten und die Bedeutung der Keimblätter bei den Cestoden verbreitet die Arbeit kein neues Licht.

F. Zschokke (Basel).

Nemathelminthes.

- 312 **Maupas, E.**, Modes et formes de reproduction des Nématodes. In: Arch. de zool. expériment. 3. Sér. T. VIII. 1900. pag. 463—638. pl. XVI—XXVI.

Verf. untersucht den Fortpflanzungsmodus der freilebenden Nematoden und findet, dass die hermaphroditische und parthenogenetische Fortpflanzungsart keineswegs selten ist; bisher kannte man 15 Arten der ersteren und 3 der letzteren Fortpflanzungsform, durch die Untersuchungen des Verf's. ist diese Zahl aber auf 34 gewachsen. Er unterscheidet 25 hermaphroditische und 9 parthenogenetische Arten, die zu *Rhabditis*, *Diplogaster*, *Cephalobus*, *Plectus*, *Allantonema*, *Bradynema*, *Macrolaimus*, *Angiostomum*, *Strongyloides*, *Dorylaimus*, *Aphelenchus* und *Alaimus* gehören; *Rhabditis* stellt allein 16 Arten. *Rhabditis elegans*, *Rh. caussaneli* und *Diplogaster robustus* sind ovo-vivipar, alle anderen sind ovipar. Der Hermaphroditismus ist proterandrisch und bei den hierher gehörigen Arten

findet man auf 1000 Weibchen 0,13—45 Männchen, die aber offenbar degeneriert sind und bei der Fortpflanzung keine Rolle spielen. Der ursprüngliche Zustand ist der zweigeschlechtliche und die Männchen der letztgenannten Arten sterben mehr und mehr aus. Es giebt Weibchen, bei denen das eine Ovarium nur Eier, das andere erst Sperma und dann Eier produziert (femelles dissogoniques); bei anderen Arten kommt die zweigeschlechtliche und die hermaphroditische Fortpflanzung neben einander vor; die hermaphroditischen Tiere sind sonst immer Weibchen; nur bei *Rhabditis elegans* finden sich Männchen, deren Hoden erst Spermatozoen, dann Eier bilden (arrétotokie); wenn die hermaphroditischen Weibchen das Sperma verbraucht haben, können sie von Männchen befruchtet werden. Bei hermaphroditischen Weibchen wurde diese Fortpflanzungsart bis zur 52. Generation verfolgt. Bei den parthenogenetischen Arten fehlen die Männchen ganz.

Es werden beschrieben *Rhabditis elegans* n. sp., *Rh. caussaneli* n. sp., *Rh. marionis* n. sp., *R. duthiersi* n. sp., *R. perricri* n. sp., *Rh. guignardi* n. sp., *Rh. viguieri* n. sp., *Rh. dolichura* Schneider, *Rh. coronata* Cobb, *Rh. schneideri* Bütschli, *Diplogaster robustus* n. sp., *Dipl. minor* n. sp., *Cephalobus dubius* n. sp., *Ceph. lentus* n. sp., *Plectus cirratus* Bost., *Aphelenchus agricola* de Man, *Alaimus thanugadi* n. sp., *Macralaimus crucis* n. gen., n. spec., mit grossem Mundbecher, die erste Hälfte des Ösophagus ist dicker als die zweite; Männchen fehlen ganz; die Fortpflanzung ist parthenogenetisch.

O. v. Linstow (Göttingen).

Annelides.

- 313 Foot, Katherine and Strobell, Ella Church, Photographs of the egg of *Allolobophora foetida*: In.: Journ. Morphol. 16 Bd. Nr. 3. 1900. pag. 600—618. 3 Taf.

Die Verfasserinnen haben den löblichen Plan, eine Reihe von Photogrammen zu veröffentlichen, die die verschiedene Wirkung der Fixierungsflüssigkeiten auf das gleiche Objekt zeigen sollen. Vgl. Zool. Cbl. VI, Nr. 699. Die jetzt vorliegenden Bilder behandeln den „Eintrittstrichter“, die Stellung des Mittelstücks im Samenstern, die Bildung der Samenkopfkörnchen, frühe Entwicklungsstadien der Vorkerne und die osmiophilen Körnchen im Keimbläschen.

R. Fick (Leipzig).

Arthropoda.

Crustacea.

- 314 Thiele, J., Über einige Phyllopoden aus Deutsch Ost-Afrika. In: Zool. Jahrb. Abtlg. Syst. Geogr. Biol. Bd. 13. 1900. pag. 563—578. Taf. 37—38.

Aus Afrika waren bisher 37 Arten von Phyllopoden bekannt. Einige tragen europäischen Charakter und erreichen gerade noch Nordafrika. Die meisten anderen scheinen sich auf den Norden oder den Süden Afrikas zu beschränken; nur wenige wurden aus Mittelafrika gemeldet.

Verf. lagen aus Teichen und Sümpfen der Massailänder fünf Phyllopodenarten vor. Von ihnen beschreibt er eingehend zwei neue Formen und das noch unbekannt Männchen von *Limnetis wahlbergi* Lovén.

Streptocephalus lamellifer n. sp. unterscheidet sich von den übrigen Phyllopoden durch die Ausbildung von zwei blattförmigen Furkalanhängen. *Estheria cincta* n. sp. reiht sich eng an südafrikanische Arten derselben Gattung an. Doch ist ihre Speciesberechtigung nicht zu bezweifeln. Der von F. Brauer gut charakterisierte *Streptocephalus vitreus* darf ebensowenig wie die meisten übrigen *St.*-Arten, nach v. Dada y's Vorschlag, mit *St. auritus* C. L. Koch vereinigt werden. Auch die Einbeziehung aller Gattungen in das Genus *Branchipus* ist von der Hand zu weisen.

Leptestheria siliqua G. O. S. der Massailänder stimmt mit der Beschreibung überein, welche Sars von südafrikanischen Exemplaren gab. Wenn *L. rubidgei* Baird und *L. macgillivrayi* Baird mit ihr wirklich identisch sind, hat der älteste Name *L. rubidgei* Baird in Zukunft zu gelten.

Geographisch ergibt Thiele's Arbeit eine weite südliche Ausdehnung des früher nur vom weissen Nil bekannten *Streptocephalus vitreus*. Die vom Kapland gemeldeten *Leptestheria siliqua* und *Limnetis wahlbergi* dagegen erweitern ihren Verbreitungsbezirk sehr beträchtlich nach Norden. *Cytestheria hislopi* Baird geht von Deutsch Ost-Afrika über Indien bis nach Australien.

F. Zschokke (Basel).

315 Kaufmann, A., Cypriden und Darwinuliden der Schweiz. In.: Revue suisse de Zool. T. 8. 1900. pag. 209—423. Taf. 15—31.

In der stattlichen Reihe von Publikationen, die über die niedere Fauna der Schweiz in Laufe der letzten Jahre erschienen sind, bildet die vorliegende Arbeit ein durch Umfang und eingehende, genaue Darstellung gleich bemerkenswertes Glied. Sie beginnt mit einer historischen Einleitung, die hauptsächlich betont, dass von den 15—16 durch Jurine beschriebenen Ostrakoden der Schweiz nur acht mit genügender Sicherheit wieder zu erkennen seien. Der anatomische Teil beschreibt ausführlich die Schale, sowie die Morphologie und die biologische Bedeutung der Gliedmaßen, unter ausgiebiger Berücksichtigung der Angaben anderer Autoren. Neben der Bewegungsfunktion übernimmt die erste Antenne die Dienste eines Tastorgans. Sie reinigt die Schale und räumt beim Eindringen in den Schlamm die Detrituspartikel weg. Die zweite Antenne dient der Kriech- und Kletterbewegung und kann zum Zwecke des Schwimmens Schwimmborsten tragen. Sie trägt ausserdem eine Spürborste und spielt eine Rolle bei der Nahrungszuführung.

Am verkümmerten Exopodit der Mandibel erheben sich im

typischen Fall acht Borsten, von denen sieben gefiedert sind. Charakteristisch für einzelne Gattungen und sogar für nahestehende Arten ist die Zahl und Befiederung der innern, am zweiten Tasterglied angebrachten Borsten. Mechanische Zerkleinerung der Nahrung, Zuschieben der Brocken zum Mund durch den Taster macht die Funktion der Mandibel aus.

Nahrungszufuhr zum Atrium besorgt auch die Maxille; ihr Exopodit erneuert als Respirationsplatte das Atemwasser. Die Bewegung steigert sich mit zunehmender Lebensenergie in frischem Wasser.

Typisch gegenüber den Cytheriden gestaltet sich der Kieferfuss. Bei den Darwinuliden behält er Fussgestalt, bei den Cypriden dagegen verkümmert er in allen Teilen. Er besitzt Atemplatte und Kaufortsatz; beim Männchen wird der Endopodit zum Greiforgan. Der rechtsseitige Taster bleibt kurz und gedrungen. Durch den Stamm des Kieferfusses werden die Seitenteile der Unterlippe gereinigt; der männliche Taster dient der Kopulation, die Funktion des weiblichen Tasters ist unklar. Das erste Beinpaar unterstützt die zweite Antenne bei der Formung der Nahrungsballen, funktioniert aber auch als Klammer- und Hebeapparat. Das zweite Beinpaar entwickelt sich zum Putzfuss und weicht so in Funktion und Bau von demjenigen der Cytheriden wesentlich ab.

Systematisch wichtig sind die Furkalglieder, die beim Gehen als Stoss-, beim Klettern als Fixationswerkzeuge Verwendung finden.

Das weibliche Geschlecht trägt bei manchen Arten an der Ventralfläche besondere Anhänge.

Nur die Gattung *Notodromas* verfügt über getrennte Augen. Typisch für manche Gattungen der Cypriden sind die Spürorgane an der zweiten Antenne des Männchens. Als Sinnesorgane haben auch die blassen Kolben der zweiten Antenne zu gelten.

Muskulatur, Verdauungstraktus und Sexualorgane werden kurz geschildert.

Die Mehrzahl der einheimischen Gattungen vermehrt sich rein parthenogenetisch; *Candona* und *Ilyocypris* indessen umschliessen Vertreter der Parthenogenesis und der zweigeschlechtlichen Fortpflanzung. Dazu kommt, dass Formen, die anderswo Männchen und Weibchen ausbilden, sich in der Schweiz nur parthenogenetisch fortpflanzen. Der Fortpflanzungsart darf also nicht der Wert eines Gattungsmerkmals beigelegt werden.

Zu manchen Bemerkungen giebt die Lebensweise der Ostrakoden Anlass. Unempfindlicher als die Cladoceren, sind dieselben in ihrem Gedeihen doch immerhin von den äusseren Bedingungen vielfach abhängig. Sie bevorzugen starke Belichtung. Gesteigerten Wasser-

druck halten manche Ostrakodenarten leicht aus, dagegen vermeiden sie reines Quell-, Kalk- oder Eisenwasser. Manche Formen erweisen sich als äusserst resistent gegen faulendes oder stark verunreinigtes Wasser. Stehende Gewässer werden vor fliessenden bevorzugt.

Die schweizerische Ostrakodenfauna steht an Reichtum hinter derjenigen anderer Gebiete nicht zurück. Die weiteste Verbreitung geniessen horizontal und vertikal *Cyclocypris laevis* und *Cypris ophthalmica*. Die vertikale Verbreitung reicht von den grossen Tiefen der Seen der Ebene bis in höchstgelegene Alpengewässer.

Lokalvarietäten kommen vor, dagegen fehlt der Saisondimorphismus. Auch Anpassungserscheinungen, entstanden unter dem Druck veränderter Bedingungen, lassen sich für die Ostrakoden kaum nachweisen; am ehesten tritt noch Farbenanpassung hervor. Über die Lebensdauer ist nur wenig bekannt. Einige der Crustaceen perennieren sogar unter Eis. Eine reine Sommerform ist *Notodromas*; zu den Frühlingsostrakoden, die alle kaltes Wasser aufsuchen, gehört *Cypris exsculpta*.

Die Verbreitung der Ostrakoden geschieht auf aktivem und passivem Weg; ersteren schlagen die Kriecher, letzteren die Schwimmer ein. Der passiven Verbreitung leisten Hochwasser und Schwimmkäfer und erst in weiterer Linie Vögel und Fische Vorschub.

Die an Wasserpflanzen oder andere submerse Gegenstände abgelegten Eier sind bei *Cypris incongruens* rot gefärbt. Ihre Entwicklung dauert etwa vierzehn Tage. Postembryonal tritt oft eine weitgehende Metamorphose der Schalengestalt ein. Cypriden und Darwinuliden sind omnivor; sie reinigen kleinere Gewässer von faulenden Stoffen und fallen in Betracht als Fischnahrung.

Die Cypriden gruppiert Verf. nach seinem früheren Vorschlag (Zool. C.-Bl. Bd. 7, p. 608) in die Unterfamilien der Notodromadinae, Cypridinae, Herpetocypridinae, Cypridopsinae, Cyclocypridinae, Ilyocypridinae und Candoninae, die alle näher definiert werden.

In diesen Gruppen finden 43 durch den Verf. gesammelte schweizerische Arten und zwei Varietäten Platz; sie verteilen sich auf 17 Genera. Die genaue Beschreibung der einzelnen Formen umfasst die Angabe der Synonyme, die systematische Feststellung, eingehende anatomische Schilderung mit vielfachen Ergänzungen und Berichtigungen, Notizen über Lebensweise, Vorkommen und Verbreitung.

Es ergibt sich folgende Liste schweizerischer Cypriden: *Notodromas monacha* O. F. M., *Cypris marginata* Strauss, *Cypris incongruens* Ramdohr, *C. incongruens* var. *elongata* nov. var., *C. fuscata* Jurine, *C. affinis* S. Fisch., *C. ornata* O. F. M., *Dolerocypris fasciata* O. F. M., *Herpetocypris reptans* Baird, *H. reptans* var. *curvata* nov. var., *H. brevicaudata* Kaufm., *H. intermedia* Kaufm., *H. peregrina* Croneberg, *Prionocypris serrata* Norman, *P. tumefacta* Brady and Norman, *Ilyodromus olivaceus* Brady and Norman, *Microcypris reptans* Kaufmann, *Cypridopsis vidua* O. F. M., *C. helvetica* Kaufm., *Cypridopsella villosa* Jurine, *C. tumida* Kaufm., *C. elongata*

Kaufm., *Paracypridopsis variegata* Brady and Norman, *P. zschokkei* Kaufm., *Cylocypris lacris* O. F. M., *C. serena* Koch, *C. globosa* G. O. Sars, *Cyprina exsculpta* S. Fisch., *C. ophthalmica* Jurine, *Ilyocypris gibba* Ramdohr, *I. gibba* var. *bicornis* nov. var., *I. lacustris* Kaufm., *I. iners* Kaufm., *I. bradyi* G. O. Sars, *I. inermis* Kaufm., *Candonopsis kinglscii* Brady and Robertson, *Cryptocandona vavrai* Kaufm., *Candona caudata* n. sp., *C. marchica* Hartwig, *C. compressa* S. Fisch., *C. pubescens* G. O. Sars (= *C. sarsi* Hartwig), *C. candida* Vavra, *C. deveza* Kaufm., *C. studeri* Kaufm., *C. neglecta* G. O. Sars, *C. protzi* Hartwig.

Über die Gattungen *Micocypris*, *Parapridopsis* und *Cryptocandona* wurde in einem früheren Referat berichtet (Zool. C.-Bl. Bd. 7, pag. 408). *Cypris incongruens* geht der Auflösung in mehrere selbstständige Arten entgegen. Die neue Gattung *Dolerocypris* unterscheidet sich von der verwandten *Stenocypris* durch die Behorstung der Furca.

Darwinula stercorari Brady and Robertson, aus dem Vierwaldstättersee, vertritt die Darwinuliden in der Schweiz. Verf. schildert die Form ausführlich, anschliessend an die Beschreibung G. W. Müller's. Er giebt gleichzeitig eine zusammenfassende Diagnose der Darwinuliden.

Eine Bestimmungstabelle der schweizerischen Ostrakoden schliesst die Arbeit ab.

In einem Nachtrag nimmt Verf. in mehreren Punkten gegenüber G. W. Müller Stellung. Manche der neubeschriebenen *Candona*-Arten sind mit ziemlicher Sicherheit auf bereits deutlich festgelegte Formen zu beziehen; andere figurieren unter unrichtigem Namen. Weitere Bemerkungen betreffen *Cylocypris*, *Cypris*, *Cypridopsis*, *Ilyocypris* und *Limnocythere*.

F. Zschokke (Basel).

Mollusca.

Cephalopoda.

316 Faussek, V., Untersuchungen über die Entwicklung der Cephalopoden. In.: Mittheil. zool. Stat. Neapel. 14. Bd. 1900. pag. 83—237. Taf. 6—10. 11 Figg. im Text.

Die vorliegenden Resultate mehrjähriger Studien erschienen bereits 1897 im 28. Bande der Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft zu Petersburg in russischer Sprache und sind nunmehr durch eine freie Übersetzung jenes russischen Textes weiteren Kreisen zugänglich geworden. Sie sollen keine vollständige Monographie der Cephalopoden-Entwicklung liefern, sondern vor allem eine Reihe bisher unentschiedener Fragen der Lösung näher führen.

Als Material dienten fast ausschliesslich die Eier von *Loligo vulgaris* und *marmorae*; Reichtum des Materiales und leichtere technische Behandlung waren für diese Wahl maßgebend.

In der Entwicklung von *Loligo* unterscheidet der Verfasser vier Perioden, die keineswegs streng von einander zu scheiden sind, sondern unmittelbar ineinander übergehen:

1. Von der Bildung des Blastoderms bis zur ersten Andeutung von Augen, Otocysten, Kiemen und Mantel an der Oberfläche. (Korschelt-Heider's Lehrbuch Fig. 657 A.)

2. Bis zur Sonderung des Embryos vom äusseren Teile des Dotterorganes, sowie der Sonderung von Kopf und Rumpf. (Korschelt-Heider's Lehrbuch Fig. 658 B.)

3. Bis zur Ausbildung der Form des erwachsenen Tieres. (Korschelt-Heider's Lehrbuch Fig. 660 B.)

4. Bis zum Ausschlüpfen des Embryos.

In der Orientierung des Embryos schliesst sich der Verfasser Grobben an. Die Oberseite ist diejenige, wo die Schale liegt, die Unterseite, wo sich Mantel- und Kiemenhöhle befinden, das vordere Körperende ist das Kopfende, das ihm gegenüberliegende das Hinterende.

I. Periode. — Die Hülle des Dotterorganes (Dotterepithel) entsteht — und es ist dies eine Bestätigung der Beobachtungen Vialleton's — unabhängig von den Mesodermzellen an der Peripherie der Keimscheibe, indem sehr wahrscheinlich die grossen peripheren Furchungselemente (Blastoconen) durch eine typische Epibolie von den centralen Ektodermzellen umwachsen werden. Bei ihrer Verschiebung von der Peripherie nach dem Centrum treten sodann Deformationserscheinungen der Kerne auf, wie sie später für die Dottermembranzellen typisch sind. Sie bilden eine Plasmaschicht um den ganzen Dotter und tragen zur leichteren Resorption des Dotters bei, später gehen sie zu Grunde, ohne sich weiter am Aufbau des Embryos zu beteiligen.

Nach einer Darlegung der bisherigen, sich völlig widersprechenden Angaben über die Anlage des Mitteldarmes betont der Verf. zunächst die völlige Unabhängigkeit von Mitteldarmanlage und Dotterepithel, beide bilden zwei getrennte, übereinander gelegene Zellenlagen; von denen die Mitteldarmanlage die äussere ist, und zwar in Gestalt eines einfachen epithelialen Streifens, der nur aus den umliegenden Mesodermzellen sich differenziert haben kann. Diese Zellenplatte krümmt sich sehr bald nach aussen und bildet so den Anfang der späteren Darmhöhle, die also stets vom Dotter durch die Dottermembran getrennt ist. Eine Aussackung bildet später den Tintenbeutel und ein Durchbruch nach aussen den After. Ein Proctodaeum fehlt demnach vollständig, Stomodaeum und Mesenteron bauen den ganzen Darmkanal auf.

Die Kopfganglien entstehen zunächst durch Abspaltung eines mehrschichtigen Zellenstreifens von einer starken Ektodermverdickung jederseits zwischen Auge und Vorderende des Embryos, später gesellen sich sodann noch neue Zellenmassen aus dem unteren Teile der gleichen Verdickung hinzu, wodurch ein starkes Wachstum der ganzen Anlage hervorgerufen wird. Die schliessliche Vereinigung beider Hälften erfolgt über dem Stomodaeum.

Pedal- und Visceralganglien bilden sich ungefähr gleichzeitig mit den Kopfganglien aus, beide ebenfalls aus sich loslösenden Ektodermsschichten, und zwar liegt die Anlage der ersteren vor den Otocysten, die der letzteren hinter denselben. Eine nähere Erörterung der Einzelheiten ihrer Bildung würde hier zuviel Raum erfordern, desgleichen diejenige der Beziehungen, in welchen die Kopflappen der Cephalopoden zu den Sinnesplatten der Pulmonaten stehen.

Etwa gleichzeitig mit der Bildung des Mitteldarmes und des Nervensystems treten auch die Genitalzellen auf. Ihre allererste Entstehung entzog sich freilich der Beobachtung, „wahrscheinlich differenzieren sie sich zuerst im Blastoderm und wandern erst später in das Mesoderm“, wo sie dann ganz hinten im Embryo in der Mittelebene zwischen den beiden Kiemenanlagen liegen, sich scharf vom Mesoderm als hellere Stelle abhebend.

II. Periode. — Die zweite Periode ist im wesentlichen charakterisiert durch das Auftreten des Blutgefäßsystems und des Coelomsystems.

Die Anlagen des Blutgefäßsystems erscheinen als Höhlen oder Spalten im Mesoderm der Hinterhälfte des Embryos. Ein zwischen Dotter und Schalendrüse an der Hinterseite gelegener Sinus zerfällt durch eine dünne Membran in zwei Teile, von denen der obere Mesenchymzellen, der untere einen feinkörnigen Niederschlag enthält. Durch einen dicken Mesodermstrang zerfällt weiter der untere Teil dieses hinteren Sinus in zwei Hälften, die sich in zwei lange Röhren ausziehen, die Anlagen der Hohlvenenschenkel. Der ganze hintere Sinus wird später durch die sich ausdehnende Perikardialhöhle immer mehr zusammengepresst und verwandelt sich schliesslich in ein gewöhnliches Blutgefäß. Nach aussen von den Ästen der Hohlvene, aber mit ihnen in Zusammenhang, liegt ferner die Anlage der Kiemenarterien und der Kiemenherzen, über den Ästen der Hohlvene als zwei enge Röhren die Anlage der arteriellen Herzen, die später mit ihren hinteren Abschnitten in der Mittellinie verschmelzen, mit ihren vorderen Teilen zu den Kiemenvenen sich umgestalten.

Nieren- und Perikardialanlage, die zusammen das Coelomsystem darstellen, sind Teile einer sehr unregelmäßigen Höhle, die auf jeder Seite zwischen Leibeswandung und Dotter in den Räumen zwischen den Blutgefässanlagen entsteht. Auf den frühesten Stadien besteht diese Höhle bereits aus zwei Abschnitten, der hinteren, horizontal gerichteten Perikardialhöhle und der vorderen, vertikal gerichteten Nierenanlage, welche letztere sich durch ihre regelmäßige epitheliale Wandung auszeichnet. Durch ein verengtes Rohr stehen beide Teile miteinander in Verbindung. Auf den folgenden Stadien

tritt der Unterschied im Bau beider Abschnitte noch stärker hervor; die Niere nimmt unter starker Faltung ihrer Wand bedeutend an Grösse zu und zeigt eine sehr scharf ausgeprägte epitheliale Anordnung ihrer Wandzellen. Die Perikardialhöhle wird dagegen von einem abgeflachten Plattenepithel ausgekleidet, sie beginnt Herz und Kiemenherz allmählich zu umwachsen, bildet in ihrer Wandung die Perikardialdrüse aus und steht mit der Niere noch in weiter Kommunikation. Im Anschlusse an diese Befunde weist Verf. auf die Beziehungen in der Embryonalentwicklung von Gastropoden und Cephalopoden hin und nimmt alle diese Gebilde als durchaus typisches Coelom in Anspruch. Leider vermag ich betreffs der frühesten, vom Verfasser über die Differenzierung von Niere und Perikard beobachteten Stadien einen leisen Zweifel nicht zu unterdrücken, ob nicht noch jüngere Differenzierungsprozesse denselben vorangingen, zumal das an sich ungünstige Objekt eine Beobachtung derselben sehr erschweren dürfte.

Was das Nervensystem im Verlaufe dieser Periode anlangt, so entwickeln sich nun die einzelnen Nerven und zwar direkt aus den gleichen Ektodermverdickungen, die den Ganglien selbst den Ursprung geben. Auch die Sternganglien treten in dieser Periode auf, ihre Ableitung aus dem Ektoderm wird jedoch durch die zahlreichen umherliegenden Mesodermhaufen ausserordentlich erschwert.

III. Periode. — Niere und Perikard nähern sich während der dritten Periode immer mehr ihrer definitiven Gestalt. Die Niere hat sich weit ausgedehnt, sie begleitet beiderseits die Äste der Hohlvene und endet hinten je in einem dreieckigen Säckchen. Weiter nach vorn liegt die Kommunikation mit dem Perikard, aber äussere Nierenöffnungen sowie Kommunikationen beider Nierensäckchen unter einander fehlen noch. Das Perikard bildet vorne noch die ursprünglichen paarigen Säcke, hinten fliessen beide in eine gemeinsame weite Höhle zusammen, die nunmehr Herz und Kiemenherzen umfasst.

Embryonale Blutzellen. Die Wand des fertigen Kiemenherzens besteht aus dem äusseren Epithelbelage des Perikards und einer inneren Endothelzellenlage. Diese inneren Zellen wachsen unter starker Vakuolisierung zu grossen, runden Zellen heran, die sich zum Teil von der Wandung lösen und sodann einer Art von Degeneration zu unterliegen scheinen. Bobretzky hielt sie für Bildungszellen der Blutkörperchen, wahrscheinlich jedoch erfüllen sie eine exkretorische Funktion, später dienen sie zur Bildung der verdickten Kiemenherzwand. Ähnliche Zellen finden sich ferner in den weiten Blutsinusen, welche die Ganglia optica umgeben, hier neben kleineren, die durch Ausläufer miteinander verbunden sind und die auch im oberen Teile

des hinteren Blutsinus sich finden. Beide Zellarten scheinen in keinem genetischen Verhältnis zu einander zu stehen, da die kleineren Zellen sich direkt aus einfachen Mesodermzellen ableiten, die grossen dagegen aus der Auflösung eines besonderen, wohl differenzierten Mesodermhaufens hervorgehen. Auch diese grossen Zellen scheinen Anteil an dem Exkretionsprozesse zu haben, der Verfasser identifiziert sie mit den Nuchalzellen der Gastropoden.

Der hintere Blutsinus wird während dieser Periode durch das sich mächtig ausdehnende Perikard ganz verdrängt und bildet schliesslich nach mannigfachen Umwandlungen eine einfache unpaare Vene, die Vena abdominalis.

Die Genitalanlage liegt als unpaarer, ovaler Zellenhaufen dem hinteren Blutsinus an. Ihre grossen, runden Kerne lassen sie von jetzt an stets leicht erkennen, schwieriger ist die Verknüpfung dieses Stadiums mit der während der ersten Periode aufgetretenen Anlage. Für *Loligo* gelang dies überhaupt nicht, dagegen glaubt Verfasser durch einige Beobachtungen an *Sepia* die Identität beider Zellgruppen mit Sicherheit festgestellt zu haben.

Das Dotterorgan, welches in einen äusseren und einen inneren Dottersack zerfällt, wird allmählich ins Innere des Körpers einbezogen, wobei der innere Dottersack stetig auf Kosten des äusseren vergrössert wird. Der letztere hat zwei Hüllen, einmal die aus dem Entoderm entstehende Dotterhülle und sodann eine aus der Umwachsung von Ektodermzellen hervorgegangene äussere Hülle. Diese äussere Hülle bildet ein flaches Epithel mit grossen, sich durch Amitose vermehrenden Kernen. Später bei der Reduktion des äusseren Dottersackes rücken ihre Kerne unter starker Abrundung an einander, zugleich treten die Zellengrenzen klar hervor. Die innere Hülle bildet dagegen ein echtes Syncytium, ohne eine Spur von Zellgrenzen. Ihre Kerne zeichnen sich ebenfalls durch amitotische Teilung aus, verbunden mit mannigfachen Degenerationsprozessen, denen sie schliesslich durch gänzliche Karyolyse erliegen. Während innere und äussere Hülle in den beiden ersten Perioden enge einander anlagen, entsteht jetzt zwischen beiden ein mächtiger Blutsinus, der allenthalben den Dotter umgibt und mit den Bluträumen des Embryonalkörpers in Verbindung steht. Das Blut nimmt somit das Nährmaterial aus dem Dotter auf, das Darmepithel hat gar nichts damit zu thun. Wenn bei der Verlagerung des äusseren Dottersackes ins Innere sich ihm auf späteren Stadien der inzwischen mit seinen beiden Anlagen verschmolzene Darmkanal entgegenstellt, so unwächst das Dotterorgan zwar denselben, geht aber nicht im geringsten eine direkte Verbindung mit ihm ein. Bemerkenswert sind ferner noch die Vorgänge,

die sich sowohl an der Hülle wie auch im Dotter des inneren Dottersackes abspielen. Die Kerne der Hülle nehmen an Zahl und Dimensionen zu, das Plasma verdickt sich und durchsetzt mit pseudopodienartigen Fortsätzen den ganzen Dotter. Dieser wird immer mehr zurückgedrängt und wahrscheinlich umgearbeitet, wie es sich in der veränderten, feinkörnigen Struktur sowie der veränderten Färbbarkeit ausprägt. Im Inneren dieser Masse liegen zahlreiche Kerne, die zweifellos der ursprünglichen Dotterhülle entstammen und neben amitotischen Teilungen alle Zeichen einer blasigen Degeneration aufweisen.

In der dritten Periode wandelt sich endlich auch das bisherige Ektoderm unter Verbindung mit mesodermalen Elementen in die Haut des Körpers um. Während die Ektodermzellen sich in kubische Epidermiszellen verwandeln, bilden die unmittelbar darunter gelegenen Mesodermzellen eine dünne Bindegewebsschicht, die tiefer liegenden dagegen Muskelzellen. Die Epidermis unterliegt sehr bald einer eigentümlichen Umwandlung, indem ihre Zellen zu schleimabsondernden Becherzellen werden, so dass schliesslich fast die ganze Epidermis aus Schleimzellen besteht. Nur die Innenseiten der Arme behalten ihr normales Epithel, ebenso verschleimt nicht das Plattenepithel an der Innenseite des Mantels. Später in der postembryonalen Entwicklung regeneriert sich die ganze Epidermis wieder, ausgehend wahrscheinlich von kleinen, verschont gebliebenen Resten embryonaler Ektodermzellen.

Die Chromatophoren entstammen, im Gegensatz zu den Beobachtungen Joubin's, nicht den Ektodermzellen, sondern leiten sich direkt aus den unmittelbar darunter gelegenen Mesodermzellen ab.

Das an der Hinterseite des Embryos gelegene und seiner Bedeutung nach noch recht unklare Hoyle'sche Organ entsteht bei *Loligo* als kleines Grübchen im Ektoderm. Seine cylindrischen Zellen ordnen sich zu einem in der Medianebene der oberen Körperfläche hinziehenden Streifen an, erheben sich allmählich über die Oberfläche und bilden im Querschnitte einen abgestumpften Kegel, an dem sich seitlich die kleinen Ektodermzellen als dünner Überzug emporziehen. Bei der schleimigen Metamorphose der Epidermis wird das Organ ebenfalls zerstört, ist also hier bei *Loligo* ein echtes Embryonalorgan, während es bei *Sepia* auch nach dem Ausschlüpfen des Embryos noch bestehen bleibt.

IV. Periode. — Die beiderseitigen Nierensäcke verschmelzen während der vierten Periode zu einem unpaaren Sacke an der Unterseite des Körpers, die äusseren Mündungen waren dagegen selbst am ausgeschlüpfen Embryo noch nicht aufzufinden, trotzdem ihr Vor-

handensein auf diesem Stadium durchaus wahrscheinlich ist. Histologische Differenzierungen besonderer Abschnitte des Nierensackes führen zur Ausbildung der drüsigen Venenanhänge.

Die Perikardialhöhle reduziert sich gegen Ende der Embryonalentwicklung auf kaum bemerkbare Spalten zwischen den mächtig ausgedehnten übrigen Organen, erst später nach dem Ausschlüpfen des Embryos wird sie entsprechend der allmählichen Resorption des Dotters wieder etwas geräumiger.

Die Genitalanlage behält als ein schmaler Zellenstreifen ihre bisherige Lage im hinteren Körperabschnitte bei.

Weiter bringt der Verf. aus der Entwicklung dieser Periode einige Nachträge zu einer früheren ausführlichen Abhandlung über die Entstehung des Knorpels und des weissen Körpers (Lymphdrüsen), schildert sodann die Bildung der Kiemenherzwandung aus den oben erwähnten grossen Zellen im Kiemenherzen und berührt endlich auch die Entstehung der definitiven Blutzellen, die am wahrscheinlichsten aus den Mesenchymzellen des Augensinus und des hinteren Sinus sich bilden.

Das Dotterorgan wird im Verlaufe der vierten Periode völlig ins Innere des Körpers einbezogen. Die Kerne seiner Hülle, die in der vorigen Periode äusserst energische Degenerationserscheinungen zeigten, erleiden nun unter starker amitotischer Teilung wieder eine völlige Restauration zum normalen Kernhabitus. Über die Ursachen dieser merkwürdigen Erscheinung gelang es Verf. nicht, sichere Anhaltspunkte zu gewinnen, ebenso wurde auch die definitive Assimilation des Dotters nicht weiter verfolgt.

Im Zusammenhange widmet Verf. sodann ein besonderes Kapitel der Augenentwicklung, worin er die Angaben der bisherigen Autoren im wesentlichen bestätigt und eine nochmalige, namentlich in histologischer Beziehung sehr genaue Beschreibung dieser Vorgänge liefert. —

Dieser speziellen Beschreibung reihen sich noch zwei Kapitel allgemeineren Inhaltes an, von denen das erste über Degeneration und Regeneration des Entoderms handelt. Nachdem Verf. seine Definition des Begriffes „Keimblatt“, der für ihn im wesentlichen morphologischer Natur ist, gegeben hat, verfolgt er die Fälle im Tierreiche, wo eine Degeneration des Entoderms bis jetzt beobachtet wurde (Alcyonarien, Polycladen, Prosobranchier, Arachnoiden, Crustaceen, Insekten), zieht weiter analoge Fälle eines Ersatzes von Anlagen in der Entwicklung anderer Organe herbei (z. B. Zahnwechsel, Imaginalscheiben), weist ferner auf einige neuere Thatsachen der Knospungserscheinungen hin und kommt so zu dem Schlusse, dass hier

bei den Cephalopoden eine Art Regeneration des Entoderms aus dem Mesoderm anzunehmen sei, während das eigentliche Entoderm infolge übermäßiger Dotteranhäufung gänzlich degeneriert sei. Zwischen den Keimblättern bestehen also nach dem Verf. keine tiefgreifenden physiologischen und histogenetischen Unterschiede, sondern jedes Keimblatt kann auch nach seiner Differenzierung noch genug ursprüngliche Embryonalanlagen enthalten, um im Notfalle Elemente zu bilden, die normalerweise aus einem anderen Keimblatte entstehen.

Endlich erörtert Verf. in einem letzten Kapitel die Bedeutung des Coeloms. Er bekämpft im wesentlichen die von Ed. Meyer vertretene Ansicht, dass die Coelomhöhlen von den Gonaden der Turbellarien abzuleiten seien, er sieht vielmehr in denselben ursprünglich Exkretionsorgane, dazu bestimmt, Reservoirs für die während der Differenzierung des Embryos im Inneren sich anhäufenden Zerfallprodukte zu bilden. Ihr Verhältnis zu den Geschlechtszellen ist ein sekundär entstandenes, indem letztere ursprünglich sich selbständig aus dem Keime sonderten und erst sekundär in die Coelomwandung verlagerten, um so durch Vermittelung der Coelomhöhle leichter einen Weg nach aussen zu finden. —

Noch weiter führt Verf. seine Ansichten über diesen Gegenstand in einem Nachtrage aus, dessen Inhalt ebenfalls bereits früher (1899) im 30. Bande der Arbeiten der Petersburger Naturforscher-Gesellschaft erschienen ist. Er bespricht hier zunächst die unabhängig von ihm auch durch Ziegler ausgesprochene Theorie einer ursprünglich exkretorischen Funktion der sekundären Leibeshöhle und erörtert einige Verhältnisse bei den Vertebraten, um den engen Zusammenhang zwischen der Ausbildung des Coeloms und der Anhäufung wie Fortschaffung von Zerfallprodukten während der Embryonalentwicklung durch weitere Thatsachen zu stützen. Im Anschlusse hieran wird Verf. zu einer scharfen Definition von Proto- und Metanephridium geführt. Die Protonephridien sind Exkretionsorgane, welche direkt von der in der primären Leibeshöhle enthaltenen Blutflüssigkeit umspült werden und nach innen durch eine oder mehrere Wimperzellen abgeschlossen sind. Diese Endzellen filtrieren direkt die im Blute aufgespeicherten Exkretstoffe. Anders die Metanephridien. Sie sind an ihrem inneren Ende offen und führen direkt in die sekundäre Leibeshöhle, deren Inhalt sie nach aussen leiten. Dieser Inhalt wird gebildet aus den, durch die drüsigen Elemente des Coeloms aus dem Blute filtrierten Exkretprodukten.

Die allmähliche Entwicklung der Exkretionsorgane im Tierreiche würde sich demnach folgendermaßen gestalten:

Auf der 1. Stufe stehen die Organismen ohne Blutkreislauf

und ohne Körperhöhle. Die Exkretion geschieht durch im ganzen Körper verteilte, blind geschlossene Kanäle, die Protonephridien (Platoden).

Eine 2. Stufe bilden die Organismen mit Blutgefässsystem und einer besonderen Höhle, in der sich die Exkretstoffe anhäufen, d. h. mit einer sekundären Leibeshöhle. Die Verbindung der letzteren mit der Aussenwelt vermitteln die Metanephridien. (Anneliden als Beispiel.)

Auf der 3. Stufe endlich gewinnt das Metanephridium das Übergewicht über das Coelom, die Wandungen der Nephridialröhren nehmen selbst an der Exkretion teil, während das Coelom mehr oder weniger atrophiert. (Mollusken, Crustaceen, Arachnoiden, Vertebraten.)

J. Meisenheimer (Marburg).

317 **Rabl, Hans**, Über die Chromatophoren der Cephalopoden.

In: Verhandl. d. deutschen zool. Gesellsch. 1900 pag. 98—107.

Zur Beantwortung wurden von Verf. folgende Hauptfragen aufgestellt: 1. Sind die Chromatophoren Zellen, d. h. liegt das gesamte Pigment in einer grossen Zelle, oder sind sie zusammengesetzte Organe, die aus mehreren Zellen bestehen? 2. Was für eine Bedeutung haben die Radiärfasern? Sind sie dem Bindegewebe zuzurechnen, oder sind sie muskulärer Natur? Die erste Frage wird dahin beantwortet, dass jede Chromatophore nur einen einzigen Kern besitzt und somit nur aus einer einzigen Zelle bestehen kann. Zwar ist es an Schnitten nicht überall möglich, den Kern nachzuweisen; da wo er aber zum Vorschein kommt, zeichnet er sich durch seine Grösse vor den übrigen Gewebekernen aus. Die von verschiedenen Verfassern vertretene Anschauung, dass die Chromatophoren mit mehreren Kernen versehen sind, könnte entweder durch ausserhalb der sehr dünnen Chromatophorenzelle gelegene Gewebekerne oder durch Eindringen solcher Kerne in die degenerierte Chromatophore — eine Erscheinung, die vom Verf. beobachtet ist — hervorgerufen sein.

Betreffs der Natur der Radiärfasern ist Verf. zu derselben Ansicht gelangt, wie Steinach (vergl. Zool. C.-Bl. 1900. pag. 521) dessen etwa gleichzeitig erschienene Arbeit dem Verf. offenbar nicht bekannt war, nämlich dass sie muskulärer Natur sind. Verf. stützt sich hierbei auf dieselben Gründe wie Steinach, hebt aber, da er im Gegensatz zu diesem Forscher lebendes Material nur in beschränktem Maße untersuchen konnte, besonders den fibrillären Bau der Radiärfasern hervor.

An den Chromatophoren unterscheidet Verf. zwei Hüllen, nämlich eine zellige Kapsel — die jedoch bei *Octopus* und *Eledone* fehlen

soll — und eine Zellmembran. Erstgenannte ist — wie auch von Steinach beschrieben — eine Fortsetzung der bindegewebigen Hülle der Radiärfasern. Letztere ist dagegen eine wirkliche, der Chromatophorenzelle angehörige Membran, die besonders in jugendlichen, pigmentfreien Chromatophoren leicht zu erkennen ist. Es ist diese Membran, welche sich an kontrahierten Chromatophoren als eine dieselben umgebende, gekräuselte Hülle („collerette“ Phisalix) zeigt.

Betreffs der Entwicklung der Chromatophoren, die an Embryonen von *Loligo* und *Sepia* untersucht wurde, hat Verf. nichts gefunden, was für eine Entstehung derselben aus ins Mesoderm eingewanderten Ectodermzellen sprechen könnte. Bei $2\frac{1}{2}$ mm langen Embryonen von *Loligo vulgaris* findet man bereits im Mesoderm spindelförmige Zellen, die sich durch eine besondere Grösse der Kerne auszeichnen und die als künftige Chromatophoren gedeutet wurden.

Bei etwas älteren Embryonen besitzen diese Zellen schon eine Membran und bei solchen von $3\frac{1}{2}$ mm Länge Pigmentkörnchen. Bei 4 mm langen Embryonen von *Sepia officinalis* zeichnen sich die Zellen, aus denen die Chromatophoren entstehen, durch einen umfangreicheren Plasmakörper und eine dichtere Ansammlung von Protoplasma an der Peripherie aus, dagegen sind die Kerne nicht wesentlich vergrössert. Embryonen von 5 mm Länge zeigen eine Zellmembran und solche von 7 mm Länge Pigment in den Chromatophoren.

Verf. macht auf einige Unterschiede in der Entstehung der Chromatophoren bei den Embryonen und den jüngeren Tieren aufmerksam. Bei den erstgenannten gruppieren sich die Radiärfasern erst spät um die Chromatophoren, während sie bei den postembryonal entstehenden Chromatophoren sehr früh vorhanden sind. Bei den erstgenannten ist ausserdem die Zellmembran deutlicher, und das Pigment entsteht in Form getrennter Körner, nicht wie bei letztgenannten als eine kompakte, erst später in Körner geteilte Masse.

A. Appellöf (Bergen).

Vertebrata.

318 **Bonnet, R.**, Giebt es bei Wirbeltieren Parthenogenesis?

In: *Ergebn. d. Anat. u. Entw. von Merkel u. Bonnet.* 9. Bd. 1899. pag. 820—850.

Verf. giebt in seiner bekannten, logisch klaren, prägnanten Darstellungsweise eine ungemein übersichtliche Zusammenstellung der bei den verschiedenen Wirbeltierklassen bisher mit der Parthenogenese in Verbindung gebrachten Beobachtungen, die für jeden Zoologen höchst lesenswert ist, da Verf. alte und neue Litteratur (161 Schriften)

in der Zusammenstellung berücksichtigt. Bonnet kommt zu dem Schluss, dass wir bisher nicht berechtigt sind, bei Wirbeltieren von parthenogenetischen Vorgängen zu reden; die bisher als solche angesprochenen Erscheinungen sind teils Degenerationserscheinungen oder als Produkte schlechter, geschwächter Befruchtung anzusprechen.

In einem Anhang bespricht Verf. die als Embryome bezeichneten Geschwülste, die von manchen Autoren als parthenogenetische Produkte gedeutet werden. Verf. ist der Meinung, dass auch bei ihnen von Parthenogenese keine Rede sein kann, dass es sich vielleicht um die Produkte der Entwicklung einer abgelösten oder abnorm langsam weiter geteilten Blastomere handelt.

R. Fick (Leipzig).

Pisces.

- 319 Herfort, K., Die Reifung und Befruchtung des Eies von *Petromyzon fluviatilis*. In.: Arch. Mikr. Anat. Bd. 57. 1900. pag. 54—95. 3 Taf.

Herfort bringt jetzt die ausführliche Beschreibung der von ihm an *Petromyzon* gemachten Befunde, deren Hauptergebnisse er in drei vorläufigen Mitteilungen im Anat. Anz. (1893 u. 1899) niedergelegt hat. Die Arbeit stammt aus dem Institut von Vejdovsky, das Material aus der Moldau. Vejdovsky beobachtete die Laichung von *Petromyzon* im Aquarium. Ein Weibchen, aus dem eben die Eier abgestrichen waren, sog sich an einem Stein fest, die vier vorhandenen Männchen jagten wild umher, bis sie das Weibchen erreichten und versuchten sich anzusaugen. Ein Männchen, das sich am Kopf des Weibchens festgesaugt hatte, vertrieb die anderen durch Schlagen mit dem Schwanz. Die Anlockung der Männchen geschieht offenbar durch einen Stoff in der schleimigen Masse, die beim Laichen oder Abstreichen mit den Eiern abgeht. Das Männchen schlang seinen Körper nach links um das Weibchen herum, schmiegte die Porusgegend an das Weibchen und strich die rötlich geschwollenen Lippen des Abdominalporus. Sofort entleerten sich aus dem Porus einzelne Eier, das Männchen bestrich die Lippen weiter, hörte dann damit plötzlich auf und spritzte einen fadendünnen Strahl von milchweissem Samen ins Wasser, immer auf dieselbe Stelle. Dann peitschte er mit Schwanzschlägen das Wasser, sodass die Eier aufwirbelten und sich mit dem Samen mischten, nach geraumer Zeit liess es, offenbar ermüdet, das Weibchen los und sog sich auch an einem Stein an.

Verf. nahm zuerst „nasse“ künstliche Befruchtung vor, da sich diese nicht bewährte, „trockene“: Der Rogen und der Samen wird in verschiedene Schüsselchen abgestrichen, dann durch Rühren mit einer Federfahne vermengt und mit Wasser versetzt. Verf. konservierte nach vom Rath,

färbte mit Eisenhämalun und Eosin. Die frischen Eier sind ausser am animalen Pole durch aufgelagerten Schleim sehr klebrig; die doppelte Eihaut ist am animalen Pol verdickt, besitzt keine Porenkanäle und keine Mikropyle. Nach der Befruchtung zieht sich der animale Pol von der Eihaut zurück, eine Zeit lang erhält sich noch zwischen beiden ein hyaliner Cylinder und plasmatische Fäden, bis auch diese eingezogen werden. Aus der Mitte des zurückgezogenen Eipoles wächst ein hyaliner plasmatischer Tropfen, der seitlich von kleineren Tröpfchen umgeben ist; nachdem er eine bestimmte Grösse erreicht hat, zieht auch er sich wieder ein. Gleichzeitig schnürt sich die übrige Eiperipherie von der Eihaut ab, das Ei geht aus der ovalen in Birnform über, der vegetative Pol wird immer spitzer. Der „Tropfen“ ist Calberla's „Dottertropfen“, er zeigt amöboide Bewegungen. Beim Ablösen der Eiperipherie bleiben zunächst Plasmafäden erhalten, die sich zu Tröpfchen abrunden. Diese Tröpfchen sind es, die von Böhm für Richtungskörperchen gehalten wurden. Seitlich, etwas unter dem Polplasma ist eine Einsenkung der Protoplasmaoberfläche, unter dieser die kleine tonnenförmige erste Richtungsspindel, von strahlig angeordneten Dotterplättchen umgeben. An den Spindelpolen weder Centralkörper noch Sphären, die Chromosomen sind kugelige unregelmäßige Bröckchen, nicht zählbar. Das befruchtungsfähige unbefruchtete Ei hat den ersten Richtungskörper schon abgestossen, dessen offenbar sehr zeitige Bildung der Verf. nicht beobachten konnte. Das Polplasma bildet innerhalb der Dotterhaut einen „Empfängnishügel“, in den der Samenfadeneintritt. (Keine Polyspermie). Allmählich schnürt sich das Empfängnisplasma pilzförmig ab; der Hals des Pilzes färbt sich dunkler als der Körper. Unter dem Polplasma bildet sich eine „wellige Membran“. Im Hals des Samenfadens liegt ein distinkt gefärbtes Körperchen (Centralkörper), das sich vom Kopf trennt. Erst nach einiger Zeit bildet sich um den Samenfaden ein heller Hof und eine Sphäre mit Strahlung. Der Kopf zerfällt in Spermatomeriten (Böhm) und dreht sich um 180°. Die Strahlen lassen sich nicht bis zur Eiperipherie verfolgen, es sind Wabenzüge. Die Spermatomeriten bilden ein unregelmäßig traubiges Gebilde. In der Sphäre sieht man zwei Centralkörper. Währenddessen wird die zweite Reifungszelle gebildet; $\frac{3}{4}$ Stunden nach der Befruchtung ist ihre Abstossung. Die zweite Spindel ist nicht tonnen- sondern deutlich spindelförmig. Sphären und Centralkörper scheinen der zweiten Spindel zu fehlen. Der Eikern wird vom Polplasma aufgenommen, das zu ihm hin fliesst; aber auch der Eikern zeigt gelappte Form, die „wellige Membran“ löst sich auf. Um den Samenkern ein eosinopholer heller Hof, in den der Eikern einrückt. Dieser Hof zeigt an den besten konservierten Präpa-

raten ein schaumiges Gefüge, das aber bei der Behandlung, (Färbung etc.) leicht zerstört wird. Was er für eine Bedeutung hat, kann Verf. nicht sagen. Es ist offenbar dasselbe Gebilde, was R. Fick beim Axolotl beschrieben und mehrfach abgebildet hat. (Ref.) Der Eikern hat keine Sphäre oder Centralkörper, hat lappige Gestalt, bewegt sich zum Samenkern hin, wandert in den Hof ein, konjugiert mit dem Samenkern. Von Böhm's Spermato- und Ovomeriten konnte Verf. in den von Böhm angegebenen Stadien nichts auffinden. Der helle Hof verschwindet bei Ausbildung des Furchungskernes, es bildet sich an dessen beiden Polen eine deutliche Strahlung. Vorkerne und Furchungskern enthalten kleine Nucleolen. Die Furchungsspindel ist tonnenförmig, schaumig gebaut. Die Kopulationsebene stellt sich senkrecht zur Längsachse des Eies, ebenso die erste Spindelachse. Die Protoplasmastruktur entspricht vollständig den Angaben von Bütschli. Die Sphären wachsen nach der Teilung riesig heran, nehmen die Tochterkerne auf, die Tochttersphären sind neue Bildungen, die sich nicht durch Teilung aus den alten bilden. R. Fick (Leipzig).

Amphibia.

- 320 **Bouin, M.**, Histogenèse de la glande génitale femelle chez *Rana temporaria* (L.). In: Arch. de Biologie (Van Beneden-Van Bambeke). 17. Bd. pag. 195—384. 5 Taf.

Diese umfangreiche Arbeit des Verf.'s zeichnet sich durch eine äusserst übersichtliche Anordnung des grossen Stoffes und eine hervorragende Klarheit der Darstellung aus. In der Einleitung finden wir einen vortrefflichen Überblick über die strittigen Fragen des Gebietes und die Ziele der vorliegenden Arbeit. Verf. teilt die Entwicklung des Eierstockes in fünf Hauptabschnitte ein: 1. Primordialanlage (erstes Auftreten — Differenzierung von Primordialeiern) 2. Primitive Geschlechtsdrüse (Primordialeier — Differenzierung der ersten Ovocyten) 3. Junge Geschlechtsdrüse (Ovocytenentstehung — Ovocytenreifung), 4. Erwachsene Geschlechtsdrüse (Höhe der Geschlechtsthätigkeit) 5. Senile Geschlechtsdrüse (nach der Menopause). Vorliegende Abhandlung behandelt nur die beiden ersten Stadien. Es wurden Kaulquappen eines Geleges zuerst von 12 zu 12 Stunden, dann von Tag zu Tag im ganzen fixiert, bei den älteren wurden nur die Wolff'schen Körper mit der Wirbelsäule und Gefässen herausgenommen. Als Fixierungsmittel bewährte sich am meisten Formol-Sublimat und Gieson's Flüssigkeit. Bei der Einbettung in Paraffin wurde genau nach Carnoy und Lebrun verfahren. Es zeigte sich kein Unterschied zwischen frischgefangenen und den Aquariumexemplaren.

Die erste Spur der Genitalanlage tritt im hinteren Drittel der Larve auf als eine unpaare, mediane Zellmasse, auf dem Schnitt dreieckig mit ventraler Spitze an der Gekröswurzel und dorsaler Basis im Raum vor der Aorta und den beiden Cardinalvenen. Diese Masse plattet sich ab, breitet sich vor den Cardinalvenen bis zu den Wolff'schen Gängen hin aus, wird in der Mitte dünn, an den beiden Seiten hingegen dick, Verf. nennt das „Übergangsstadium“. Die beiden seitlichen Verdickungen werden birnförmig (mit dorsalem Stiel) es sind die paarigen „primitiven Geschlechtsdrüsen“. Sie enthalten kleine Keimzellen und grosse dottererfüllte Zellen. Die Herkunft der Zellen ist verschieden. Es sind 1. Zellen des Bauchfells der Genitalgegend, die sich in Keimzellen verwandeln, daher besitzt die Genitalanlage keinen Bauchfellepithelüberzug, 2. Mesenchymzellen der Gegend zwischen beiden Cardinalvenen, 3. vielleicht auch Dottersackzellen. Es beteiligte sich am Aufbau der Genitaldrüse also weder der Pronephros, noch der Wolff'sche Körper, noch überhaupt „spezifische Zellen“, sondern die am Ort der Genitalanlage liegenden Zellen verschiedener Herkunft; damit fällt nicht nur die Theorie Weismann's von der direkten Keimbahn, sondern auch überhaupt die Annahme der Zellenspezifität: die Lage der Zellen ist entscheidend für ihre Differenzierung. Die Vermehrung der Keimzellen findet nicht durch Teilung statt, sondern dadurch, dass immer neue Peritoneal- und Mesenchymzellen sich in Keimzellen verwandeln. Während die Genitalanlage noch unpaar und median ist, namentlich kurz vor dem Paarigwerden der Anlage, füllen sich die Keimzellen mit Dotterelementen, die sie dann assimilierend verarbeiten bis zum Stadium der birnförmigen, paarigen primitiven Geschlechtsdrüse. In dieser Assimilierungsperiode können sich die Zellen gar nicht teilen: es ist die „Vorbereitungsperiode für die spätere Teilung der Primordialeier“. In diesem Umwandlungsstadium der Peritoneal- und Mesenchymzellen zu Primordialeiern ist der Kern gross und gelappt; durch die Fortsätze gewinnt er möglichst intime Berührung mit dem umgebenden Protoplasma. Ist die Assimilation des Dottermaterials vollendet, so verkleinert sich der Kern und rundet sich ab, die primordiale Keimzelle ist zum „Primordialei“ geworden.

In der „primitiven Genitaldrüse“ sind die Primordialeier von kleinen Keimzellen umgeben, die das Primordialeisäckchen bilden. Beide Primordialeier und Follikelzellen bilden zusammen das Keimepithel, das zuerst vom darunterliegenden Stroma durch eine zarte Haut geschieden ist. Die Primordialeier teilen sich mitotisch, die Tochterzellen rücken auseinander und werden jede von besonderen Follikelzellen umgeben. Da die Teilung langsam erfolgt, das

Wachstum der ganzen Anlage aber rasch, so finden alle Primordialeier nebeneinander Platz, das Keimepithel bleibt also noch einschichtig. Nun findet aber eine Degeneration von (allen?) Primordialeiern und eine Ausstossung derselben in die Bauchhöhle statt = „Primordialaichung“. Verf. meint, dieser Vorgang sei namentlich für die künftigen Männchen von Wichtigkeit. Jetzt tritt auch eine Neubildung von Primordialeiern aus den kleinen Keimzellen ein. Durch Teilung der Primordialeier kommt es dann zur Bildung von Einestern, und zwar bei den künftigen Weibchen früher wie bei den künftigen Männchen. Das Stroma der Drüse bildet sich durch Einwanderung periwoolfianischen Mesenchymgewebes in das Drüseninnere auf dem Wege des Mesenteriums der Anlage. Die Vermehrung des Mesenchymgewebes findet hauptsächlich durch Zuwanderung neuer Mesenchymzellen, aber auch durch mitotische Vermehrung im Innern der Drüse statt. Durch letztere kommt es zur Ausbildung der sogen. „Markstränge“. Auch bei deren Bildung ist also die Urniere nicht beteiligt. In diesen treten Hohlräume auf, die künftigen Eierstockskammern, bezw. Samenkanälchen. Bei den zu Weibchen werdenden Larven bilden sich durch Zusammenfliessen mehrerer etwa 5—7 unabhängige Hohlräume. Der Fettkörper bildet sich aus dem vorderen Teil der primitiven Genitaldrüse, die keine Primordialeier enthält, nicht aus der Wand der Cardinalvenen. Verf. glaubt, dass der Fettkörper den „interstitiellen Zellen“ der Säuger entspreche. Die Fettbildung findet zuerst im Innern der Fettkörperanlage statt, während gewisse Stellen der Oberfläche von Fettinfiltration frei bleiben. Sie können geradezu als Vegetationspunkte, an denen das Wachstum des Fettkörpers stattfindet, bezeichnet werden; sie zeichnen sich durch besonders chromatinreiche Kerne aus. Die Eibildung im engeren Sinn findet in folgender Weise statt: Die Ovogonien entstehen durch mitotische Teilung der Primordialeier innerhalb des sich vergrößernden Primordialfollikels. Die Ovogonien eines Nestes teilen sich immer gleichzeitig, zeigen immer dieselben Kernteilungsstadien und machen zwischen je zwei Teilungen ein Ruhestadium durch, in denen sie ein deutliches chromatisches Kerngerüst aufweisen. Nach den letzten Teilungen verlieren die Ovogonien das Kerngerüst, ihr Chromatin verteilt sich staubförmig („Übergangsovogonien“), sie wachsen stark heran, verlieren ihre Kernmembran. Bald tritt aber wieder ein chromatischer Kernfaden auf, die Keimbläschen sehen aus wie Kerne in den Prophasen der Mitose, aber sie teilen sich nicht. Der Kernfaden wird bald körnig, unregelmäßig, das Chromatin sammelt sich zu eosinophilen sehr feinen Tröpfchen, die zwischen sich ein acidophiles Kernnetz erkennen lassen. Die Tröpfchen vereinigen sich

zu basophilen, d. h. Chromatin-Nucleolen; ansserdem bilden sich Plasmanucleolen, damit haben sich die Ovogonien zu Ovocyten differenziert: die letzteren entstehen also nicht durch Verschmelzung mehrerer, sondern durch Heranwachsen einer Ovogonie. Aber nicht alle Ureier eines Nestes wachsen zu Ovocyten heran, sondern nur einzelne, die übrigen degenerieren, werden nicht etwa zu Follikelzellen. Ihre Reste werden resorbiert und zwar wohl nicht direkt von den Ovocyten, sondern von dem Bindegewebe des Stromas. Im Protoplasma der „Übergangsovogonien“ ist eine dicht körnige Zone, die dann fädig, zuletzt wieder körnig wird; in ihrem Innern enthält sie manchmal safranophile Körner, offenbar Entwicklungsstadien des „Dotterkerns“. — Im Stadium der Ureiernestbildung findet eine innige Durchwachsung des Keimepithels und des bindegewebigen Stromas statt. Es bildet sich um jedes Nest eine gefässführende, bindegewebige Theka. Nach Differenzierung der Ureier zu Ovocyten beginnt in den Follikelzellen eine mitotische Teilung, die Tochterzellen dringen zwischen die einzelnen Ovocyten des Nestes hinein und bilden um jede ein Epithelsäckchen. Oft dringt aber auch das Bindegewebe zwischen die einzelnen Ovocyten hinein und es ist schwer zu sagen, ob es sich nicht auch am Aufbau des „Epithelsäckchens“ beteiligt. Später zeigen auch einzelne Ovocyten oft ausser dem Epithelsäckchen eine gefässführende, bindegewebige Theka.

R. Fick (Leipzig).

- 321 Carnoy, J. B. †, und Lebrun, H., La Cytodiérèse de l'oeuf. La vésicule germinative et les globules polaires chez les Batraciens. Deuxième partie, les Anoures. In: La Cellule, 17. Bd. 2. Heft. 1899. pag. 203—265. 7 Taf.

In der Einleitung bedauert Lebrun, dass Carnoy selbst die Vollendung der von ihm begonnenen Arbeit nicht mehr erleben durfte. Die Hauptthatsachen seien den Verff. schon 1890 bekannt gewesen, aber einzelne Zwischenstadien konnten erst nach jahrelangem, jedes Frühjahr erneutem Materialsammeln aufgefunden werden. Verf. sagt, R. Fick habe den Lesern den Rat gegeben, zuerst die 2. Arbeit der Verff. (über die Tritonen) zu lesen „weil diese Tiere besser bekannt und studiert seien“, jetzt werde Fick diese Meinung wohl verlassen haben, da er auf dem Anatomenkongress in Tübingen über eigene Untersuchungen vorgetragen habe (s. Zool. Cbl. 6. Nr. 1297), die eine Bestätigung der Angaben der Verff. darstellten. Das ist aber keineswegs der Fall, denn Ref. empfahl den Lesern, deshalb die 2. Arbeit vor der ersten zu lesen, weil diese „durch übersichtlichere Darstellung des Stoffes sehr günstig von der ersten absticht“!

(s. Zool. Cbl. 5, pag. 433). Von den Eiern der *Alytes obstetricans*, *Bombinator igneus* und *Bufo calamita*, die Verf. in den Ardennen sammelte, sind die Beobachtungen über die späteren Reifestadien nur sehr unvollständig, deshalb teilt er von ihnen nur die Vorgänge bis zum Verschwinden des Keimbläschens mit, von *Rana temporaria* und *Bufo vulgaris* hingegen stand den Verff. vollständigstes Material zu Gebote.

Materialgewinnung. Die klarsten Bilder der Nucleolenauflösung zeigen die Tiere, die im Frühling, unmittelbar nach dem Erwachen der Tiere aus dem Winterschlaf gesammelt sind; zu dieser Zeit sind die Nucleolen am grössten, das Karyoplasma körnchenfrei, so dass sich die Auflösungsprodukte der Nucleolen leicht auf den Maschen des Protoplasmanetzes im Kern ausbreiten können. Man kann die Auflösungen künstlich erzeugen, wenn man Tiere aus dem Winterschlaf in höhere Temperatur bringt und sie stark ernährt. Ein anderer guter Zeitpunkt ist die Reifungszeit unmittelbar vor der Ablage. Beim Frosch erfolgt die Ablage etwa 24 Stunden nach der Unarmung; man muss sich daher möglichst viele Frösche dieses Stadiums verschaffen. Die Fixierung geschah stets nach Gieson (Sublimat, Eisessig, Chloroform) 15—30 Minuten, je nach der Grösse der Eier. Um die Chromosomen trotz der Dotterkörner und des Pigments (Kröte!) kenntlich zu färben, verfahren die Verff. so, dass sie die Schnitte 4—5 Minuten in eine starke, mit Essigsäure angesäuerte Karminblaulösung tauchten, dann auf mindestens 2 Stunden in Safranin; allmähliche Entfärbung durch 80% Alkohol bis die Dotterkörner bläulichgrün sind. Bei den Kröteneiern ist oft eine Entfärbung des Pigments nicht zu umgehen, sie gelingt am leichtesten durch Bromwasser bei ganz dünnen Schnitten, darf aber nicht bis zu gänzlicher Entfärbung fortgesetzt werden, weil sonst auch das Protoplasma und die Chromosomen leiden. Die wichtigsten bei den einzelnen Krötenarten gefundenen Thatsachen sind etwa folgende: Bei den Kröten ist die „erste Periode“ (s. die Referate über die drei früheren Arbeiten, Zool. Cbl. V. pag. 55, V. pag. 433. u. VII. pag. 174.) sehr kurz, der Kernfaden der Ovogonie verschwindet sehr rasch unter Bildung einer grossen Zahl von „primären Nucleolen“. Eine Ausstrahlung, Magma- oder Schwambalkenbildung desselben wurde nicht beobachtet. Alle Nucleolen vereinigen sich zu einem Riesennucleolus, der dem Stadium des sekundären Magmas oder der sekundären Schwambalken der Urodelen entspricht. Die 2. Periode ist charakterisiert durch die Regelmäßigkeit der Auflösungsfiguren, die schnell zur Bildung von Feder- und bärtigen Wedeln ähnlichen Figuren führen. Bei der Kröte nehmen die Nucleolen in dieser

Periode nie die fädige, die Schlangen- oder homogene Strangform an, die bei den Urodelen, namentlich beim Salamander so häufig ist. Die Nucleolenauflösung geschieht meist sofort in Kügelchen oder Körnchen, die dann im Kernplasma Wedel- und Federbesenfiguren bilden. Auch die Auflösung in Sternfiguren ist häufig. Die dritte Periode zeigt typische fädige Auflösungsfiguren in vollen Strängen und Stäbchen, die dann in Kügelchen oder Körnchen zerfallen. Die vierte Reifungsperiode beginnt mit einer regelmäßigen, gleichmäßigen Vakuolisierung des Kernes und der fortschreitenden Auflösung aller Nucleolen bis auf 8 oder 9. Der Kern verschwindet rasch und am oberen Pol entsteht der „Spindelflecken“, der die letzten Nucleolen enthält, die sich zu den Chromosomen umwandeln. Die Chromosomen bilden schliesslich Vierergruppen, wie bei den Tritonen. Den von O. Schultze beobachteten, um das Keimbläschen herum ausgeschiedenen Kernsaft hält Verf. für ein Kunstprodukt. Die Fovea germinativa Max Schultze's ist eine vorübergehende Erscheinung, die nur in der ersten und zweiten Periode auftritt. Verf. beschreibt eine keulenförmige Figur, die beim Verschwinden des Keimbläschens auftritt, und nach des Verf.'s Meinung die überflüssigen Nucleolenauflösungsprodukte zu beseitigen hat, also mit der „Nagelförmigen Figur“ van Bambeke's nichts zu thun hat.

Beim Froschei spielt sich der Vorgang in folgender Weise ab: Die Nucleinfäden der Ovogonie verschwinden teilweise unter Bildung primärer Nucleolen, zum Teil erhalten sie sich noch längere Zeit, um später auch solche zu bilden. Die Nucleolen verschmelzen oft zu einem einzigen oder wenigen grossen Nucleolen. Die erste Periode zeigt erst fädige Auflösungsfiguren, die später körnig zerfallen. Auch Sternformen sind häufig. Während in der ersten Periode die „Figuren“ im ganzen Kernraum verteilt sind, geschieht die Auflösung in der zweiten Periode nur in der Peripherie. Die Figuren sind entweder kugelig, später körnig oder fädig, dann kugelig, endlich körnig oder ringförmig, dann kugelig, später körnig oder fädig, dann raupenförmig, später körnig. In der dritten Periode bildet sich ein Auflösungsleck in der Kernmitte. Die Figuren sind fädig, kugelig, körnig, mit oder ohne Raupenbildung. Das Keimbläschen verschwindet einige Minuten nach dem Platzen des Follikels. Die Kernmembran verschwindet zuerst unten, später ringsum. Das Kernplasma bildet um eine gewisse Anzahl von Nucleolen herum am „Spindelfleck“ (s. frühere Referate) eine strahlige Figur. Die überflüssigen Nucleolen verschmelzen zu grossen Massen, die sich im Zellprotoplasma verlieren. Der „Spindelfleck“ umgibt sich mit einer Membran, bildet einen kleinen Kern und steigt zum oberen Pol auf. Die Nucleolen bilden sich zu Chromosomen um. Bei der Kritik der

Autoren sagt Verf., der von Oskar Schultze beschriebene Austritt von Kernsaft sei eine Folge zu langer Wärmeeinwirkung bei der Paraffindurchtränkung. Eine ganze Reihe der von Gemmil abgebildeten Stadien der Eireifung müssten umgekehrt gestellt werden. Verf. kann R. Fick's Experimente über die Ursache des Keimbläschenaufstiegs (s. Zool. Cbl. 6. Nr. 1297), soweit sie beweisen, dass die Schwere es nicht ist, durch eigene Beobachtungen bestätigen, doch hält er die „amöboiden Fortsätze“, vermittelt deren nach R. Fick das Keimbläschen sich zum oberen Pol bewegen soll, für abnorm. durch die Gefangenschaft oder unvorsichtige Einbettung bewirkt. Verf. stellt zur Erklärung des Keimbläschenaufstieges eine ganz komplizierte Hypothese auf: der animale Pol soll der Eierstockwand und den ernährenden Gefäßen näher sein und das Keimbläschen solle durch seinen Überfluss an Nucleinsäuren chemotaktisch vom Blutplasma angezogen werden! Die Nucleine schöpften dort die zur Dotterbereitung nötigen Albumine, das gebildete Vitellin durchwandere die Kernmembran und häufe sich am vegetativen Pol an. Die Fovea germinativa hält er für ein Zeichen dafür, dass das Ei an dieser Stelle eine Saugbewegung macht (!Ref.). Verf. wendet sich zum Schluss noch gegen die Angabe R. Fick's, Carnoy behaupte den Übergang von Nuclein in Achromatin, vielmehr die Verff. hielten diesen Vorgang „nur für wahrscheinlich“. Demgegenüber ist festzustellen, dass die Verff. auf pag. 130 der betr. Abhandlung (s. Zool. Cbl. V. pag. 83) sagen: dass der Vorgang so ist, sei ihr Glaube. Dieser Glaube scheint demnach nicht gerade sehr zuversichtlich zu sein.

R. Fick (Leipzig).

Reptilia.

- 322 **Nicolas, A.**, Recherches sur l'embryologie des Reptiles. — Contribution à l'étude de la Fécondation chez l'Orvet. In.: Arch. d'Anat. microscop. 3. Bd. 4. Heft. Dez. 1900. pag. 456—489. 1 Taf.

Verf. hat vom 26. Mai bis 16. Juni 332 Blindschleichen (*Anguis fragilis*) aus der Gegend von Bisanz zugesandt erhalten, von denen etwa $\frac{3}{4}$ Männchen waren, wohl deshalb, weil sich die Weibchen zur Paarungszeit versteckter halten. Nur 2 Weibchen, (vom 9. und 11. Juni), hatten Eier, die noch nicht gefurcht waren. Vor dem 4. Juni fand er nur Eierstockseier, am 4. Juni aber auch schon Furchungseier. Langer Eisenbahntransport verhindert es natürlich, ganz frische Befruchtungsstadien zu erhalten, weil die beim Fangen der Tiere bereits befruchtet gewesenen Eier sich nun rasch weiter entwickeln. Auch Oppel's Untersuchung (1892) krankte an demselben Übelstande, auch er

fund nur in 3 von weither transportierten Eiern noch einigermaßen junge Befruchtungsstadien. So konnten bisher nur 22 Eier in Befruchtungsstadien untersucht werden: 11 von O p p e l, 11 vom Verf. Als Fixierungsmittel bewährte sich Bouin's Pikro-Formol weitaus besser als Lenhossek's Alkohol-Eisessig-Sublimat. Die auf letztere Art fixierten Eier konnten nur für die grösste Untersuchung (Kernanzahl u. s. w.) gebraucht werden. Verf. färbte zuerst mit Boraxkarmin, nachträglich aber noch unter Deckglasablösung mit Eisenalaunhämatoxylin. Verf. fand wie O p p e l Grübchen über den Nebensamenkernen, die er unter dem Einfluss der Fixierung entstanden denkt, doch stehen sie seiner Meinung nach in Beziehung zum Penetrationstrichter der Amphibien, nicht zu den Pigmentstrassen, wie R. Fick annehme. (R. Fick ist mit dieser Meinung vollständig einverstanden, wie auch aus seiner Bemerkung in der gleichen Arbeit, 2 Seiten vor der vom Verf. citierten Äusserung, klar hervorgeht: Ref.) In der Protoplasmahaube, dem eigentlichen Keimplasma, findet Verf. ausser gewöhnlichen, mit E. H. sich schwärzenden Dotterkörnchen auch noch blasse oder solche, die nur winzige schwarze Einschlüsse enthalten. Alle 11 Eier sind fast im gleichen Stadium (Konjugation der Vorkerne). Manche Vorkerne berühren sich nur am Rand, während in der Mitte sich eine dichte Masse, vielleicht die Archiplasmasphäre, zwischen sie hinein schiebt. Der männliche Vorkern ist immer etwas kleiner als der weibliche. Stets sind keine klaren Strahlungen bei den Vorkernen und Nebensamenkernen, sondern höchstens Andeutungen von solchen. In den 11 Eiern konnte Verf. mindestens 269 Nebensamenkerne nachweisen, also weit mehr als O p p e l; die Polyspermie scheint bei der Blindschleiche also mindestens ebenso reichlich zu sein wie bei den Selachiern. Verf. konnte bei den Nebensamenkernen vielfach noch deutliche Schwanzreste nachweisen. Auch des Verf.'s Material deutet auf eine Drehung des Samenfadens im Ei, die Ref. schon aus O p p e l's Abbildungen vermutet hatte, doch erwähnt Verf. dieselbe nicht.

R. Fick (Leipzig).

Mammalia.

- 323 **Honoré, Ch.**, Recherches sur l'ovaire du lapin. I. Note sur les corps de Call et Exner et la formation du liquor folliculi. In.: Arch. Biolog. (Van Beneden et Van Bambeke). 16. Bd. 1899. pag. 536—562. 1 Taf.
- 324 — II Recherches sur la formation du corps jaune. Ibid. 17. Bd. 1900. pag. 562—599. 3 Taf.
- 325 — III. Note sur des follicules de Graaf à plusieurs ovules. Ibid. 17. Bd. pag. 489—495. 1 Taf.

In der 1. Abhandlung werden die von Call und Exner 1875 beschriebenen Bildungen in der Membrana granulosa behandelt. Verf. betrachtet sie als das Produkt der Thätigkeit einer gewissen Zahl von Granulosazellen, die sich um die Körper radiär anordnen. Zuerst sind die Körper homogen und kompakt, dann imbibieren sie sich mit Flüssigkeit zur selben Zeit, wenn die Granulosa den Liquor folliculi absondert. Die Körper enthalten später ein Netzwerk, sie scheinen einen Einfluss auf das Reissen der sog. Retinacula des Eihügels zu besitzen. Beim Follikelriss gelangen sie mit dem Ei hinaus; bei Atresie degenerieren sie. Die II. Abhandlung bringt den ausführlichen Bericht über die von van Beneden 1899 in Tübingen schon kurz referierte Arbeit des Verf.'s, s. Zool. Cbl. 7. Bd. Nr. 55. Die Hauptresultate sind folgende: Das Follikelepithel erhält sich bis zum Riss vollständig, ohne eine Spur von Degeneration. Die Luteinzellen sind Follikelepithelzellen, deren Kern und Protoplasma hypertrophiert ist; die Zellen vermehren sich nicht durch Mitose. 24^h nach dem Coitus dringt von der Theca ext. und namentlich der int. Bindegewebe zwischen die Granulosazellen. Nicht alle Theca-Internazellen bilden durch Teilung die kleinen Spindelzellen, die zwischen die Epithelzellen hineinwuchern, sondern noch nach 6 und noch nach 11 Tagen findet man kleine Gruppen von Internazellen zwischen den Theca-Externazellen und den Luteinzellen. Die Gefässe des gelben Körpers stammen von denen der Theca; zum Teil bilden sie sich aus Gefässendothelzellen der beim Follikelriss geplatzen Gefässe, zum Teil aus Gefässsprossen. Die Blutung fand Verf. konstant und sah, dass nicht nur die Gefässe in der Umgebung der Rissstelle, sondern auch solche der Theca int. direkt unter der Granulosa bersten. In der III. Abhandlung berichtet Verf. über mehrere Fälle, in denen er 3 bis 5, ja sogar 9 Eier in einem Follikel gefunden hat. Die verschiedene Grösse der Eier spricht dagegen, dass sie alle aus einem Ei entstanden sind, er meint mit Schottländer und den Brüdern Bouin (s. Zool. Cbl. 7. Bd. Nr. 642), dass es sich um mangelhafte Bindegewebswucherung zwischen die einzelnen Follikel eines Pflüger'schen Schlauches handelt.

R. Fick (Leipzig).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli in Heidelberg und Professor Dr. B. Hatschek in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VIII. Jahrg.

4. Juni 1901.

No. 11.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2–3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streitband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Lehr- und Handbücher. Sammelwerke. Vermischtes.

- 326 Koelliker, A. Kurzer Bericht über den Anatomischen Kongress zu Pavia 1900. In: Verhdlg. d. phys.-med. Gesellsch. zu Würzburg. N. F. Bd. 34. Würzburg 1900. p. 1–29. 6 Textfig.

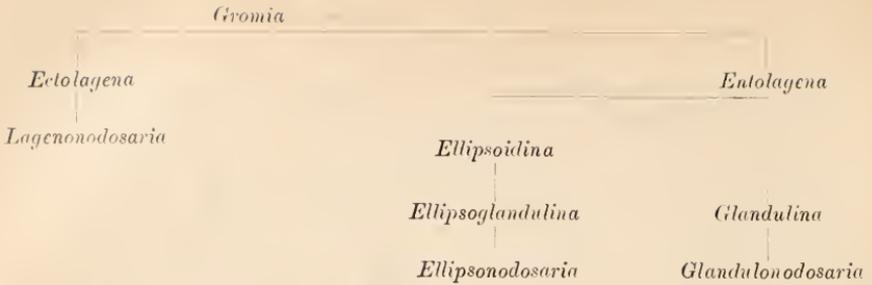
Verf. berichtet in Kürze über die auf dem zu Pavia veranstalteten Kongresse der Anatomen gehaltenen Vorträge. Letztere sind inzwischen in den Verhandlungen des Kongresses ausführlich erschienen. Einen besonderen Reiz des Berichtes bildet die eingehende Darstellung des „unwissenschaftlichen“ Abschnittes des Kongresses, d. h. die Schilderung der gesellschaftlichen Vorgänge auf demselben. Namentlich ist von Interesse der Abdruck der Begrüßungs- und Festreden.

B. Rawitz (Berlin).

Protozoa.

- 327 Silvestri, A., Sul genere *Ellipsoglandulina*. In: Atti Rnd. R. Acc. Scienze, Lettere, Arti Zelanti Studio Acireale Vol. X. 1899–1900. Cl. di Scienze. pag. 1–8. 1 Taf.

Verf. stellt für eine der *Ellipsoidina* ähnliche *Glandulina*, die vielleicht dem untersten Pliocän, vermutlich aber dem Miocän angehört (gefunden in Sizilien und im oberen Tiberthal), das neue Genus *Ellipsoglandulina* mit der Species *E. laevigata* auf, von der er A- und B-form unterscheidet und beschreibt. Er hält diese Species jenen unsicheren *Nodosarien*, die manche zum Genus *Lingulina* zählen, wie der *Lingulina rotundata* d'Orb. verwandt. Des Verf.'s Ansicht über die dreifache Herkunft der *Nodosarien* ist auf folgender Tabelle schematisch dargestellt:



Ref. möchte hierzu folgendes bemerken: Die von Silvestri behandelten Formen zeigen zwar ganz ohne Frage, dass das von Brady zu seiner unhaltbaren Familie der Chilostomelliden gestellte Genus *Ellipsoidina* wirklich zu den Nodosariden gehört, denen es Ref. in seinem System wieder zugeordnet hat und mit denen es auch Silvestri in direkte verwandtschaftliche Beziehung stellt; — dagegen kann Ref. der genaueren verwandtschaftlichen Ableitung der

Fig. 1.

Fig. 2.

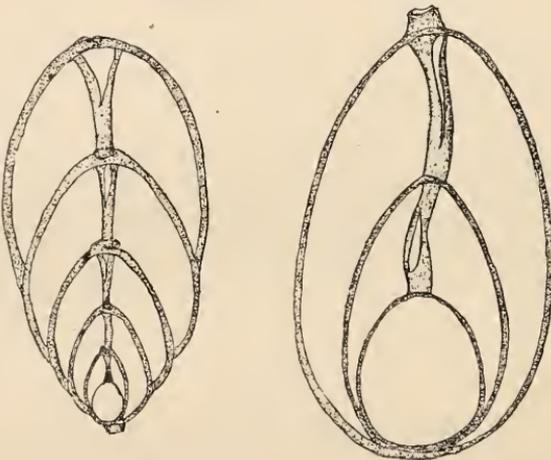


Fig. 1. *Ellipsoglandulina* (Vergr. 44). — Fig. 2. *Ellipsoidina* (Vergr. 188). — Beide im Längsschnitt; nach Silvestri.

Formen, wie sie Verf. giebt, nicht zustimmen. Einerseits scheint es nicht ratsam, *Ecto-* und *Ento-lagenae*, unter welchen Namen die ento- und ectosolenen Lagenen als Gattungen von einander getrennt werden, als getrennte Stammformen zu behandeln, da bekanntlich bei ein- und derselben *Lagena*-Species ecto- und ento-solene Vertreter vorkommen; ferner hält es Ref. für sehr viel wahrscheinlicher, dass *Ellipsoidina* von *Ellipsoglandulina* abzuleiten ist, anstatt umgekehrt, wie Silvestri vorschlägt; denn das Übergreifen der späteren über die früher angelegten Kammern, wie es bei *Ellipsoglandulina* (Fig. 1)

zur Beobachtung kommt, findet sich auch bei einer grossen Zahl anderer Nodosarien — die völlige Umschliessung der früheren Kammern durch die späteren, die für *Ellipsoidina* typisch ist, dagegen nicht. Diese völlige Umschliessung ist das äusserste Extrem des Uebergreifens und kein Vorstadium desselben. Dieses Extrem wird nur von der ganz vereinzelt dastehenden und bekanntlich nur im Miocän gefundenen *Ellipsoidina* erreicht. Für die andern, nach hinterwärts übergreifenden Nodosarien, die sich an auseinander gezogene Nodosarien leicht anschliessen lassen, würde ein entsprechendes Zwischenstadium ganz fehlen. Auch darf die von der letzten Kammer umschlossene Mündungsröhre kaum als entosolene Bildung aufgefasst werden; sie ist offenbare in ectosolener Schalenhals der vorletzten Kammer, der erst später von der Schlusskammer umbaut worden ist, was aus Fig. 2 deutlich hervorgeht, wo sich schon der Ansatz zu einem neuen ectosolenen Kammerhals erkennen lässt. Echte entosolene Kammerhäuse, die zwar gelegentlich bei anderen mehrkammerigen Nodosariden (bei einigen *Nodosaria*- und *Polymorphina*-Species) vorkommen, reichen nach meinen Erfahrungen niemals, wie hier, auf die Mündung der vorletzten Kammer zurück. Auch der direkte Anschluss der Röhre an die Mündung der vorletzten Kammer weist also deutlich auf die ursprünglich ectosolene Herkunft der Röhre hin.

L. Rhumbler (Göttingen).

Coelenterata.

- 328 Hickson, Sydney J.. The Alcyonaria and Hydrocorallinae of the Cape of Good Hope. In: Marine Investigations in South Africa. Cape Town. 1900. pag. 65—96. 6 Taf.

Verf. beschreibt 16 Alcyonarien und 1 Hydrocoralline, die 1898 und 99 am Kap der guten Hoffnung gesammelt wurden. Sie verteilen sich auf die einzelnen Familien wie folgt: Xenidiiden: 1, Alcyoniiden: 4, Briareiden: 1, Melitodiden: 1, Gorgoniden: 2, Gorgonelliden: 1, Plexauriden: 1, Primnoiden: 1, Muriceiden 1, Virgulariden: 3. 4 Species sind neu: *Heteroxenia capensis*, *Sarcophytum trochiforme*, *Acrophytum claviger* und *Gorgonia capensis*. Das neu aufgestellte Genus *Acrophytum* wird durch folgende Diagnose charakterisiert: „Kolonie unverzweigt, von der Form eines langen Kegels. Stamm nicht mehr als $\frac{1}{4}$ der Gesamtlänge der Kolonie. Polypen dimorph. Siphonozooide relativ weniger zahlreich als bei *Sarcophytum* und *Lobophytum*. Coenenchymspicula zahlreich in der Rindenschicht, spärlich oder ganz fehlend in den tieferen Schichten der Kolonie. Eier sehr gross.“

W. May (Karlsruhe).

- 329 Hickson, *Alcyonium*. In.: Liverpool Mar. Biol. Com. Memoirs on Typical British Marine Plants and Animals V. 1901. VIII u. 22 p. 3 Taf.

Nach einem kurzen Überblick über die allgemeinen Charaktere der Alcyonarien giebt Verf. eine detaillierte Beschreibung von

Alcyonium digitatum. Diese Species hat eine weite Verbreitung in dem britischen Meeresgebiet und kann als eines der häufigsten britischen marinen Tiere angesehen werden. Die Gestalt der Kolonie ist sehr variabel. Die Kolonien, die auf Wurmrohren wachsen, scheinen eine breitere Basis zu erfordern, als die, welche auf Felsen aufsitzen und die rasch in die Höhe wachsen und sich früher und freier verzweigen. — Die Eier sind von gelblichroter Farbe und werden durch den Mund in das Wasser entleert. Zu derselben Jahreszeit entleeren die männlichen Polypen grosse Mengen von Sperma ebenfalls durch den Mund in das Wasser. Die Befruchtung erfolgt wahrscheinlich im Wasser und nicht im Magen der weiblichen Polypen. Der Zeitpunkt der Entleerung von Eiern und Samen variiert etwas mit der Lokalität. — Wenn man nach den Beobachtungen in Aquarien Schlüsse machen darf, so ist das Ausstossen der Eier ein sehr lange dauernder Prozess, da jedes Ei wenigstens 10 Minuten braucht, um das Schlundrohr zu passieren. Die frühesten Stadien der Entwicklung scheinen in Bezug auf die äusseren Anzeichen der Furchung sehr zu variieren. Einige Stunden nach der Befruchtung erscheint ein Stadium, das als Morula angesprochen werden muss, obgleich die charakteristische Oberfläche dieser Form nicht immer vorhanden ist. Der Kern der Morulazellen teilt sich durch eine deutlich ausgesprochene Karyokinese. Im Innern der Morula entsteht dann eine Höhlung, und aussen bildet sich ein einschichtiges Ektoderm, dessen Zellen bewimpert sind. Weiter hat man die Entwicklung bis jetzt nicht verfolgen können, und es ist unbekannt, wie das Schlundrohr und die Septen entstehen. — In physiologischer Hinsicht ist bemerkenswert, dass die Polypen in ganz bestimmten Zwischenräumen, nämlich zu jeder Ebbezeit, also zweimal in 24 Stunden sich zur Ruhe in das Coenenchym zurückziehen. — Im Gegensatz zu *Xenia* und einigen andern Alcyonarien besitzt das Schlundrohr von *Alcyonium* keine verdauende Kraft, und die aufgenommene Nahrung geht unverändert durch es hindurch. Während sie die Schlundpforte passiert, umfassen sie die sechs ventralen Mesenterialfilamente, halten sie eine Zeit lang fest und lösen sie durch das von ihren Drüsen ausgeschiedene Sekret teilweise auf. Sie wird dann durch das gesamte, das Coelenteron auskleidende Entoderm und vielleicht auch durch die ventralen Mesenterialfilamente selbst assimiliert. Nahrungspartikel, die der Umfassung durch die Mesenterialfilamente entgehen, oder Öl- und Fettteile, die nicht durch das verdauende Sekret gelöst werden, werden durch die Entodermzellen aufgenommen und intracellulär verdaut.

W. M a y (Karlsruhe).

- 330 **Gregory, J. W.**, On the West-Indian Species of *Madrepora*. In: Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. VI. Ser. 7. 1900. pag. 20—31.

Lamarck unterschied im Jahre 1816 drei westindische Species der Gattung *Madrepora*: *M. palmata*, *M. cervicornis* und *M. prolifera*. 1893 vereinigte Brook diese 3 Arten zu einer einzigen: *M. muricata*, eine Auffassung, der sich auch Gregory 1895 anschloss. Ein neuerlicher Besuch Westindiens, der ihm Gelegenheit bot, die dortigen Madreporen zu untersuchen, veranlasste ihn aber, zu der Lamarck'schen Auffassung zurückzukehren. Er fand weder die von Brook behaupteten Zwischenformen, noch eine derartige Verteilung der drei Formen auf den Riften, dass ihre Verschiedenheiten als Wirkungen verschiedener Aussenbedingungen aufgefasst werden könnten. W. May (Karlsruhe).

- 331 **Pratt, Edith M.**, Anatomy of *Neohelia porcellana* (Moseley). In: A. Willey's Zool. Results. Part V. 1900. p. 591—602. Taf. LXII—LXIII.

Verf. untersuchte ein von Willey im S. W. Pacific gesammeltes gut erhaltenes Bruchstück von *Neohelia porcellana*. Das Exemplar hat die Gestalt einer unregelmäßigen hohlen Röhre, die aussen von einer hornigen Membran überzogen ist. In der Wand der Röhre befinden sich Öffnungen, die das Coenosark, die Peritheka und die hornige Membran durchsetzen und mit dem Älterwerden der Kolonie sich verkleinern. Die 20 einfachen Tentakeln der Polypen stehen in einem einzigen Kreis um die Mundscheibe herum, 5 sind primär, 5 sekundär und 10 tertiär. Die 20 Sklerosepten sind in 3 Cyklen angeordnet, desgl. die 20 Sarkosepten. Von diesen erreichen nur die 5 primären und 5 sekundären das Schlundrohr, während die 10 tertiären nur sehr wenig in den Körperhohlraum vorragen. Die primären und sekundären Septen tragen Mesenterialfilamente, Acontien und teilweise Geschlechtsorgane, die den tertiären Septen fehlen. — Den Schluss der Arbeit bildet ein tabellarischer Vergleich zwischen *Neohelia* und den fossilen Gattungen *Baryhelia* und *Diblasus*, sowie zwischen *Neohelia* und den Oculinidengenera *Lophohelia*, *Amphihelia*, und *Madracis*. W. May (Karlsruhe).

Echinoderma.

- 332 **Döderlein, Ludwig**, Die Echinodermen; Übersicht der an den verschiedenen Stationen der Olga-Reise gefangenen Echinodermen. (Zoologische Ergebnisse einer Untersuchungsfahrt des deutschen Seefischerei-Vereines nach der Bäreninsel und Westspitzbergen, ausgeführt im Sommer 1898 auf S. M. S. „Olga“. Herausgegeben von der Biologischen Anstalt auf Helgoland). In: Wissenschaftl. Meeresuntersuch., herausgeg. v. d. Kommiss. z. Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der Biolog. Anstalt auf

Helgoland. N. F. IV. Band. Abtng. Helgoland, Heft 2. 1900. p. 195—248. Taf. IV—X.

In diesem wichtigen, zwar mit der Jahreszahl 1900 bezeichneten, aber erst 1901 erschienenen Beitrag zur Kenntnis der arktischen Echinodermen geht Döderlein besonders auf die erbeuteten Seesterne und Euryaliden näher ein und erläutert dieselben durch eine Menge vortrefflich ausgeführter Photographien. *Asterias hyperborea*, *A. linckii* (mit der er mit Recht die *A. gunneri* vereinigt), *A. groenlandica* (mit der er *A. spitsbergensis* Dan. u. Kor. und *disticha* Brandt vereinigen möchte) und *A. panopla* werden ausführlich geschildert, und ihre unterscheidenden Merkmale scharf hervorgehoben. Die grosse Variabilität des *Solaster papposus*, namentlich in der Ausbildung des Dorsalskeletes, veranlasst ihn zur Aufstellung zweier neuen Varietäten, *anglica* und *squamata*. *Solaster syrtensis* Verrill wird als besondere Art neben *S. endeca* angesehen. Bei *Pteraster obscurus* wird auch die Brutpflege und die Ernährung der noch in den Bruträumen befindlichen, bis 13 mm grossen Jungen erörtert. Von *Rhegaster tumidus* wird der Bau des Hautskeletes ausführlich beschrieben. Die vier nordeuropäischen *Gorgonocephalus*-Arten und die beträchtliche Variabilität der einen von ihnen (*G. eucnemis*) werden bildlich vorgeführt.

H. Ludwig (Bonn).

- 333 **Bosshard, Heinrich**, Zur Kenntnis der Verbindungsweise der Skeletstücke der Arme und Ranken von *Antedon rosacea* Linck (*Comatula mediterranea* Lam.) In.: Jenaische Zeitschr. f. Naturwissensch. 34. Bd. 1900. p. 65—112. Taf. III—VIII.

Bosshard beschreibt das Skelet des Kelches, der Arme und der Ranken von *Antedon rosacea* und wendet sich dann insbesondere zu der Frage nach der Natur der Dorsalfasern in den Armgelenken und der Fasermasse in den Rankengelenken. Jickeli, Hamann und Perrier haben diese Fasern, entgegen der Ansicht der früheren Autoren, als Muskeln aufgefasst. Verf. widerspricht dem auf Grund seiner histologischen Untersuchung und zeigt, dass zwischen den ventralen Armmuskeln einerseits und den Dorsal- und Rankenfasern andererseits sowohl in Bezug auf die feinere Struktur als auch in dem Verhalten gegen Farbstoffe und chemische Reagentien sehr grosse Unterschiede bestehen, die es unmöglich erscheinen lassen, die Dorsal- und Rankenfasern zum Muskelgewebe zu rechnen. Diese Rückkehr zu der älteren Auffassung sucht Verf. auch nach der physiologischen Seite hin zu rechtfertigen. Nur bleibt dabei unaufgeklärt, auf welche Weise die Ranken ihre auch vom Verf. beobachteten aktiven Bewegungen bewerkstelligen. Im einzelnen geht Verf. näher ein auf

die organische Grundsubstanz der Kalkkörper, den feineren Bau der ventralen Armuskeln, die histologischen Verhältnisse der Dorsalfasern sowie der interartikulären ligamentösen Fasermasse, ferner der Fasermasse in den Syzygien und in den Rankengelenken.

H. Ludwig (Bonn).

- 334 **Stürtz, B.**, Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis palaeozoischer Asteroiden. In.: Verhandl. naturhist. Ver. preuss. Rheinlande etc. 56. Jahrg. Bonn 1899 (erschien erst 1900). p. 176—240. Taf. II—IV.

Nach einer kritischen Besprechung von J. W. Gregory's „Classification of Palaeozoic Echinoderms of the Group Ophiuroidea“ (Proc. Zool. Soc. London 1896) und einem Vergleiche der von Gregory vorgeschlagenen systematischen Anordnung mit seiner eigenen vom Jahre 1893, stellt Stürtz eine neue Einteilung der palaeozoischen Ophiuren auf, in der er zunächst wie früher die beiden Familien der Ophio-Encrinasteriae und Protophinrae unterscheidet, dann aber diese letzteren in nicht weniger als acht Unterfamilien zerlegt (Ophiurinae, Palaeospondylidae, Palaeophiomyxidae, Onychasteridae, Lapworthuridae, Furcasteridae, Eophiuridae, Aganasteridae); alle diese Gruppen werden charakterisiert und durch Aufzählung der dahin gehörigen Gattungen und Arten näher begrenzt. Anhangsweise werden für die zweifelhaften palaeozoischen Euryaliden *Helianthaster rhenanus* und *Eucladia johnstoni* zwei besondere Unterfamilien errichtet.

Der zweite Teil der Abhandlung bezieht sich auf palaeozoische Seesterne und beginnt mit einer übersichtlichen Zusammenstellung aller bis jetzt bekannten Arten, in der der Verf. seine frühere Einteilung in Encrinasteriae-Phanerozonia, Encrinasteriae-Cryptozonia, Eustelleridae-Phanerozonia und Eustelleridae-Cryptozonia festhält. Er versucht — ohne neue Beobachtungen — eine Revision der Gattung *Palasterina* McCoy, zu der er nur eine Art, *P. primaeva* (Forbes), rechnet. Als Formen, die irrtümlich zu *Palasterina* gestellt wurden, bezeichnet er *Hisingeraster* (*Asterias*) *antiqua* (Hisinger), *Trentonaster* (*Palasterina*) *stellata* (Billings), und *Hudsonaster* (*Palasterina*) *rugosa* (Billings) und giebt dann eine nach einem neuen Fundstück berichtigte und ergänzte Beschreibung seiner *Palasterina follmanni*, die er jetzt als *Pseudopalasterina* von *Palasterina* unterscheidet. Dann folgen Beschreibungen und Abbildungen neuer palaeozoischer Seesterne von Bundenbach, nämlich der vielarmigen Formen *Palaeosolaster gregoryi* n. g. n. sp.,

Echinasterias spinosus n. g. n. sp., *Echinodiscus multidactylus* n. g. n. sp., *Echinostella traquairi* n. g. n. sp., und der fünfarmigen *Jaekelaster petaliformis* n. g. n. sp. H. Ludwig (Bonn).

- 335 Verrill, A. E., North American Ophiuroidea. I. Revision of certain Families and Genera of West Indian Ophiurans. II. A Faunal Catalogue of the known Species of West Indian Ophiurans. In: Transact. Connecticut Acad. of Arts and Sc. Vol. X. Part 2. New Haven. 1900. p. 301—386. pl. 42—43.

Der reiche Inhalt dieser Schrift bietet in seinem ersten Teile eine Revision der in der westindischen Fauna vertretenen Familien der Ophiolepidae, Ophiotrichidae, Ophioscolicidae, Ophiomycetidae, Ophiohelidae, Ophiomyxidae, Hemieuryalidae, Ophiobranchiontidae, Euryalidae, Gorgonocephalidae, Astrochelidae, Astroschemidae, Astronycidae und in besonderer Ausführlichkeit der Amphiuridae und der Ophiacanthidae. Neu sind 5 Arten (*Amphiura exigua*, *A. canadensis*, *Amphioplus agassizii*, *Ophiacantha* [*Ophictodia*] *pectinula*, *Ophioscolex fragilis*), 1 Subgenus (*Ophicentroma* zu *Ophiacantha*), 8 Gattungen (*Amphiocnida*, *Amphioplus*, *Ctenamphiura*, *Ophioplithaca*, *Ophiochondrella*, *Ophiobyrsella*, *Astrogon*, *Astrocladus*), 4 Subfamilien (*Ophiochondrinae*, *Ophiomycetinae*, *Ophiotholinae*, *Euryalinae*) und die 3 schon erwähnten Familien der Ophiomycetidae, Ophiohelidae und Ophiobranchiontidae. Mehr als 20 Arten werden ausführlich beschrieben oder durch Abbildungen erläutert.

Die alte Gattung *Amphiura* wird in die 6 Gattungen *Amphiura* s. str., *Amphipholis*, *Amphiodia*, *Amphioplus*, *Paramphiura* und *Ctenamphiura* aufgelöst. Von den westindischen und nordostamerikanischen *Amphiura*-Arten wird ein dichotomischer Bestimmungsschlüssel gegeben, ebenso von den *Amphipholis*-, *Amphiodia*- und *Amphioplus*-Arten. Dann folgen Bestimmungsschlüssel der *Ophiocnida*- und *Amphiocnida*-Arten sowie der westindischen und nordostamerikanischen *Ophiacantha*-Arten. Die grosse Gattung *Ophiacantha* wird zerlegt in die Gattungen *Ophiacantha* s. str., *Ophictodia*, *Ophiolecaea*, *Ophicentroma*, *Ophiomitrella*, *Ophiacanthella*, *Ophiopora*, *Ophiolimna*, *Ophiopristis*, *Ophiotreta*, *Amphipsila*; *Ophiomitra* Lym. wird in *Ophiomitra* s. str. und *Ophioplithaca* geteilt.

Im zweiten Teile seiner Schrift giebt der Verf. ein systematisches Verzeichnis aller bis jetzt aus der westindischen Region bekannten Ophiuroideen. Dasselbe führt nicht weniger als 195 Arten auf, nämlich 172 echte Ophiurae (Pectinuridae 16, Ophiolepidae 43, Ophiotrichidae 5, Ophiocomidae 4, Amphiuridae 47, Ophiacanthidae 39, Ophioscolicidae 7, Ophiomycetidae 2, Ophiohelidae 1, Ophiomyxidae 4, Hemieuryalidae 3, Ophiobranchiontidae 1) und 23 Euryalae (Gorgonocephalidae 6, Astrochelidae 5, Astroschemidae 11, Astronycidae 1).

H. Ludwig (Bonn).

Vermes.

Nemathelminthes.

- 336 Kowalewski, M. Helminthologische Studien VI. Vier Arten des Genus *Trichosoma* Rud. In: Bericht d. math-naturwissensch. Abt. der Akad. d. Wissensch. Krakau. Bd. XXXVII. 1900. (1901). pag. 268—285. Tab. VI.

(polsisch). Französ. Resumé in: Bull. internat. Acad. sc. de Cracovie. 1900. pag. 183—186.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass bei dem Studium der *Trichosoma*-Arten das männliche Hinterleibsende, von der Bauchfläche gesehen, besonders berücksichtigt werden müsse; bei *Trichosoma brevicolle* Rud. aus *Anser cinereus domesticus* ist es hinten abgerundet, hinter der Kloakenöffnung verläuft quer eine Cuticularlamelle, links und rechts hinten stehen zwei grosse papillenartige Bildungen; *Trichosoma caudinflatum* Molin = *Tr. longicolle* Rud. = *Tr. gallinum* Kow. aus *Gallus domesticus* hat ein herzförmiges Hinterleibsende, die Spitze nach hinten gerichtet; der Name Rudolphi's wird nicht gewählt, weil dieser die Art nicht kenntlich beschrieben habe; *Trichosoma retusum* Railliet = *Tr. longicolle* Dujardin, Eberth, Parona. = *Tr. dubium* Kow. aus *Gallus domesticus* ist hinten fast gerade abgestutzt und links und rechts stehen 2 ovale Cuticularbildungen; *Trichosoma longispiculum* Sonsino aus *Python molurus* ist hinten abgerundet und die Cuticula endigt mit einem halbkugelförmigen Wulst.

O. v. Linstow (Göttingen).

337 v. Linstow, O. Helminthen von den Ufern des Nyassa-Sees, ein Beitrag zur Kenntnis der Helminthenfauna von Süd-Afrika. In: Jenaische Zeitschr. f. Naturwissensch. Bd. 35. 1900 (erschienen 1901). pag. 409—428. Taf. XIII—XIV.

Es wurden gefunden *Ascaris lumbricoides* L. aus *Homo sapiens*; *A. attenuata* Molin aus Darm, Ösophagus und Lunge von *Python natalensis*; *A. rubicunda* Schn. aus dem Magen von *Python* spec.; *A. spiculigera* Rud. aus dem Magen von *Plotus levaillanti* und *Phalacrocorax africanus*; *A. mystax* Rud. aus dem Darm von *Felis serval*; *A. ferox* Hempr. u. Ehrenb. aus dem Dickdarm von *Heterohyrax mossambica*; *Ascaris* spec? eine Larve aus dem Herzbeutel von *Chromis* spec.; *Strongylus (Delectrocephalus) brachylaimus* n. sp. aus dem Dickdarm von *Heterohyrax mossambica*, 3—20 mm lang, männliche Bursa dreilappig mit 16 Rippen; *St. bifurcus* Crepl. aus *Papio langheldi*; *Filaria bicornata* n. sp. aus *Adenota* spec., ein 62 mm langes Weibchen mit 2 grossen Bohrähnen am Kopfe; *F. acetalulata* n. sp. aus der Leibeshöhle von *Aleedo* sp., 57—160 mm lang, männliches Schwanzende mit 4 prä- und postanal Papillen jederseits; *Spiroptera* spec.? aus dem Magen von *Mus minimus*; *Spiroptera nyctinomi* n. sp., eine Larve aus Cysten der Magenwand von *Nyctinomus martiensseni*; *Heterakis recurvata* n. sp. aus dem Darm von *Eurystomus afer*, 7—9 mm lang, männliches Schwanzende jederseits mit 2 prä- und 6 postanal Papillen; *Heterakis cristata* n. sp. aus dem Darm von *Balcarica regularum* 33—57 mm lang, männliches Schwanzende jederseits mit 2 prä- und 7 postanal grossen, dichtgedrängten Papillen; *Physaloptera dilatata* Rud. aus *Papio langheldi*; *Physaloptera acuticauda* Mol. aus dem Magen von *Elanus caeruleus*; *Dispharagus invaginatus* n. sp. aus dem Magen eines nicht bestimmten Vogels, 8,5—9,5 mm lang, das weiblichen Schwanzende kann in eine Cuticularduplikatur zurückgezogen werden; *Pteroccephalus ririparus* v. Linst. aus Magen, Blind- und Dickdarm von *Equus curashayi*; *Oxyuris tenuicauda* n. sp. aus dem Dickdarm von *Equus curashayi* 50—75 mm lange Weibchen, deren Körper hinten wie bei *O. curvula* fadenförmig verdünnt ist; *Oxysoma acuticauda* n. sp. aus dem Darm von *Nunida rikvae*, 10—15 mm lang, Männchen jederseits mit 3 prä- und 5 postanal Papillen am Schwanzende; *Oxysoma tricirratum* n. sp. aus dem Darm von *Sternotherus nigricans*, 17—19 mm lang, Männchen mit 3 Cirren; *Trichocephalus dispar* Rud. aus *Cercopithecus rufoviridis*.

Chordodes capillatus n. sp., 219 mm lang, mit 3 Areolenformen, in der Mitte von Gruppen derselben 4 Büschel langer Filamente; *C. tuberculatus* n. sp., 195 mm lang, mit 4 Areolen-Arten, 3 von ihnen längliche Erhabenheiten, zum Teil mit Granulationen und fingerförmigen Aufsätzen auf der Spitze; *Ch. digitatus* n. sp., 50–140 mm lang, mit 3 Areolen-Formen, darunter eine mit büschelförmigen Filamenten; *Ch. echinatus* n. sp., 59 mm lang, Cuticula mit in Längsreihen gestellten Häkchenpaaren.

Spinifer fülleborni n. gen; n. sp. ist eine merkwürdige, tellerförmig aufgerollte, in einem Termitenbau lebende, *Mermis*-artige Larve, 7,30 mm lang, hinten mit 2 aneinander liegenden Stacheln. O. v. Linstow (Göttingen).

Annelides.

338 **Michaelsen, W.**, Revision der Kinberg'schen Oligochäten-Typen. In: Öfersigt af. Kongl. Vet.-Akad. Förh. 1899. Nr. 5. pag. 443–448.

Es war ein verdienstliches Unternehmen, die im Jahre 1866 von Kinberg aufgestellten Arten einer eingehenden Revision zu unterwerfen. Manche Kinberg'sche Art bzw. Gattung, die verloren zu sein schien, konnte auf diese Weise gerettet, und anderen konnte ihr richtiger Platz im System angewiesen werden, während ein Rest als *Species spuriae* endgültig zu streichen ist.

Tritogenia sulcata war früher nach den Angaben Kinberg's von Michaelsen zu den Eudrilinen gerechnet und Beddard hatte diese Art nahe der Gattung *Polytorentus* gestellt. Michaelsen fand indes durch Untersuchung des Original-exemplares, dass die Art zu der Familie Geoscolecidae zu stellen ist, obgleich bei dieser Familie bisher keine ventralmediane Verschmelzung der männlichen Geschlechtsöffnungen, wie sie bei der Kinberg'schen *Species* vorkommt, bekannt geworden ist. Die Gattung *Tritogenia* steht, wie es auch dem Fundorte (Durban) entspricht, der südafrikanischen Geoscoleciden-Gattung *Microchaeta* besonders nahe. Es liesse sich vielleicht eine Vereinigung mit dieser Gattung rechtfertigen; doch ist die ventralmediane Verschmelzung der männlichen Poren und die ventralmediane Annäherung der Borstenlinien in der Nähe der ♂ Poren für einen Geoscoleciden so auffallend, dass die Gattung *Tritogenia* vorerst bestehen bleiben kann.

Lumbricus helenae Kinb. von St. Helena ist eine unreife *Allolobophora*-Art. *L. josephinae* Kinb. von St. Helena ist mit *L. castaneus* (Sav.) identisch. *L. hortensiae* Kinb. von St. Helena ist eine *Allolobophora* (? *A. caliginosa* [Sav.]). *L. eugeniae* Kinb. von St. Helena ist, wie auch schon Beddard erwähnt hat, als *Eudrilus eugeniae* (Kinb.) zu bezeichnen. *L. infelix* Kinb. (? Port Natal) ist identisch mit *L. herculeus* (Sav.); *L. armatus* Kinb. von Buenos Ayres gehört zur Gattung *Allolobophora*, doch liess sich die Art nicht feststellen. *L. novae-hollandiae* Kinb. von Sidney ist eine *Allolobophora* und zwar wahrscheinlich, wie auch schon Fletcher vermutete, *A. caliginosa* (Sav.). *L. vineti* Kinb. von Funchal, Madeira, liess sich nicht bestimmen; *L. pampicola* Kinb. von Montevideo ist eine nicht näher bestimmbare *Allolobophora*. *L. (Alyattes) alyattes* Kinb. von Buenos Ayres ist mit *Allolobophora cyanea* (Sav.) identisch. *L. tellus* Kinb. gehört zur Gattung *Allolobophora*, doch liess sich die Art nicht angeben. Die als *L. tahitana* Kinb. von Otaheiti bezeichnete Art konnte nicht bestimmt werden und ist daher zu streichen. Von den als *L. capensis* Kinb. von Kap bezeichneten Exemplaren ist das Original ein unbestimmbarer Lumbricide, während mehrere jugendliche Stücke zur Megascoleciden-Gattung *Notiodrilus* oder *Chilota* gestellt werden müssen. Über *L. apii* Kinb. aus Kalifornien liess sich, da das Koptende fehlte, nichts

Näheres feststellen. *Mandane patagonica* Kinb. und *M. litoralis* Kinb., beide von Port Famine, Patagonien, sind miteinander zu vereinigen und als *Chilota patagonica* (Kinb.) zu bezeichnen; damit synonym sind *Acanthodrilus patagonica* E. Perr. und *A. litoralis* E. Perr. sowie *Mandane pieta* Michaelsen und *Acanthodrilus pietus* Beddard. *Mandane stagnalis* Kinb. von Montevideo hatte früher schon Rosa als fragliches Synonym zu seinem *Acanthodrilus spegazzinii*, der später in die Gattung *Kerria* überführt wurde, gestellt. Diese Art ist nunmehr als *Kerria stagnalis* (Kinb.) zu bezeichnen. — *Geogena natalensis* Kinb. von Durban gehört zur Familie Geoscolecidae und ist vielleicht zur Gattung *Microchaeta* zu stellen; da indes das vorhandene Stück nicht genügenden Aufschluss darüber gab, so wird von Michaelsen die Kinberg'sche Bezeichnung angenommen. Die als *Eurydame insignis* Kinb. bezeichnete Art von St. José gehört sehr wahrscheinlich zur Gattung *Pontoscolex*. *Hypogacon havaicus* Kinb. von Honolulu ist, wie schon Rosa vermutete, mit *Allobophora putris* (Hoffm.) identisch. Über *Hypogacon atys* Kinb. von Buenos Ayres liess sich nichts Bestimmtes feststellen, ebenso wenig wie über *Hegesipyle hanno* Kinb. von Durban. *Amyntas aeruginosus* Kinb. von der Marianen-Jusel Guam hat insofern eine besondere Bedeutung, als sie der Typus jener artenreichen Gattung ist, die früher allgemein *Perichaeta* genannt wurde, die aber diesen Namen verlieren muss, da er schon vorher (1859) an eine Dipteren-Gattung vergeben ist. *Nitocris gracilis* Kinb. von Rio beruht auf der Untersuchung unreifer und unbestimmbarer *Amyntas*-Arten. *Pheretima montana* Kinb. von Tahiti ist synonym mit *Perichaeta taitensis* (part.) Grube, *Perichaeta novaroc* Rosa, *Perichaeta viticnsis* Bedd. und muss als *Amyntas montanus* (Kinberg) bezeichnet werden. *Pheretima californica* Kinberg aus Kalifornien ist *Amyntas californicus* (Kinberg) zu nennen und hiermit synonym sind *Perichaeta ringeana* Michaelsen und *Perichaeta gnarini* Rosa. Ein Teil der als *Ph. californica* Kinberg bezeichneten Original Exemplare erwies sich als *Amyntas indicus* (Horst). *Rhodops javanica* Kinb. von Java ist als fragliches Synonym zu *Amyntas capensis* Horst zu stellen und ebenso *Perichaeta corticis* Kinb. von Oahu und Honolulu zu *Amyntas indicus* Horst. *Lampito mauriti* Kinb. von Mauritius ist identisch mit *Megascolex armatus* Bedd. Diese Art muss daher als *Megascolex mauriti* (Kinb.) bezeichnet werden; synonym sind *Perichaeta bivaginato* Bourne, *P. salettensis* Bourne, *P. madagascariensis* Michaelsen.

In einem Anhang beschreibt schliesslich Michaelsen noch 3 neue Arten, die dem Kinberg'schen Material angehörten, aber bis dahin noch nicht untersucht waren. Es sind *Chilota wahlbergi* n. sp. aus Süd-Afrika, *Yagansia kinbergi* n. sp. ebenfalls aus Süd-Afrika und *Hormogaster pretiosa* n. sp. von Cagliari auf Sardinien.

H. Ude (Hannover).

339 Michaelsen W., Zur Kenntnis der Geoscoleciden Südamerikas.
In: Zool. Anz. Bd. XXIII. 1900. No. 606. pag. 53—56.

Verf. beschreibt 2 neue zu den Geoscoleciden gehörende Arten, von denen eine den Typus einer neuen Gattung darstellt. *Anteus columbianus* aus Kolumbien zeigt folgende unterscheidende Merkmale: Borsten gleichmäßig eng gepaart; ventrale Borsten der Gürtelregion zu Geschlechtsborsten umgewandelt. Gürtel sattelförmig, vom 15. bis 27. (= 13) Segmente; Pubertätswälle vom 20. bis 26. Segmente. Männliche Poren auf der 20./21. Intersegmentalfurche. Drei Paar Samentaschenporen auf den Intersegmentalfurchen ⁶/₇, ⁷/₈, ⁸/₉. Acht Paar Chylustaschen im 7. bis 14. Segmente. Letzte Herzen im 12. Segmente. — Die neue Gattung *Fimoscolex* — mit *F. ohansi* als Typus — besitzt in regelmäßigen

Längslinien angeordnete Borsten, einen unpaaren, männlichen Porus ventralmedian im Bereich des Gürtels, einen Muskelmagen im 6., ein Paar Chylustaschen (Kalkdrüsen) im 12. und ein Paar Testikelblasen im 11. Segment; ein Paar Samensäcke ragen vom 11/12. Dissepiment nach hinten; die Samenleiter münden durch eine unpaarige mediane Kopulationsdrüse nach aussen; Samentaschen fehlen.
H. Ude (Hannover).

- 340 **Michaelsen, W.**, Die Terricolen-Fauna Columbiens. In: Arch. f. Naturgesch. 1900. Bd. I. H. 2. p. 231—266. 1 Textfigur.

Die in Columbien endemischen Formen der Terricolen gehören zur Familie Geoscolecidae, und zwar sind dort bisher folgende Arten nachgewiesen: *Criodrilus bürgeri* n. sp., *Cr. breymanni* Mehln., *Anteus purnio* n. sp., *A. monticola* n. sp., *A. hamifer* n. sp., *A. columbianus* Mehln., *A. savanicola* n. sp., *A. distinctus* Ude, *A. sibatensis* n. sp., *Andiodrilus pachoisensis* n. sp., *A. affinis* n. sp., *A. bogotaensis* n. sp., *A. major* n. sp., *A. schütti* (Mehln.), *Trichochaeta columbiana* n. sp., *Geoscolex hondaensis* n. sp., *G. (?) maximus* F. S. Leuckart.

Wenn wir die geographische Verbreitung dieser Arten betrachten wollen, so haben wir die in Columbien vorkommenden Formen in 2 Gruppen zu teilen. Die Arten der Gattung *Criodrilus* sind echte Wassertiere und ihre geographische Verbreitung untersteht daher ganz anderen Bedingungen als die der Landbewohner. Der nächste Verwandte der beiden columbinianischen *Criodrilus*-Arten ist *C. iheringi* Mehln. von Brasilien und Paraguay; die vierte Art dieser Gattung, *C. lacuum* Hoffmstr., ist in Europa und dem südwestlichen Asien beheimatet. Es ist also eine Beziehung der Wasserwürmer Südamerikas und Eurasiens nicht von der Hand zu weisen. Dabei ist noch hervorzuheben, dass sich die südamerikanischen *Criodrilus*-Arten der tropisch-afrikanischen Gattung *Alma* in gewisser Weise nähern. — Ganz andere Beziehungen als die Wasserwürmer zeigen die in Columbien endemischen Terricolen. Sieht man ab von der weitläufigen Verwandtschaft mit den südafrikanischen und madagassischen Geoscoleciden der *Microchaeta*- und *Kynotus*-Gruppe, sowie mit der isoliert stehenden westlich-mediterranen Gattung *Hormagaster*, so sind ihre Beziehungen auf das tropische Südamerika samt Westindien beschränkt. Die bis jetzt in 5 Arten bekannte Gattung *Andiodrilus* scheint auf Columbien beschränkt zu sein. Etwas anders steht es mit der Gattung *Anteus*. Die Hauptmasse der *Anteus*-Arten gehört den 2 Gruppen mit mehr als 6 Paar Chylustaschen an, die in Columbien und Ecuador vorherrschend sind: *A. purnio* n. sp., *A. monticola* n. sp., *A. hamifer* n. sp. und *A. columbianus*

Mehlsn. mit 8 Paar Chylustaschen und 3 Paar Samentaschen, stehen den beiden Ecuador-Arten *A. crassus* Rosa und *A. iserni* Rosa nahe; *A. savanicola* n. sp. mit 7 Paar Chylustaschen und 4 Paar Samentaschen ist dem *A. ecuadoriensis* nahe verwandt. Sehen wir von der in Bezug auf die Chylustaschen nicht bekannten Art *A. distinctus* Ude ab, so ist nur eine *Anteus*-Art mit weniger als 6 Paar Chylustaschen beschrieben, nämlich *A. sibateensis* n. sp. mit 3 Paar Chylustaschen. Sonst sind *Anteus*-Arten mit 3 Paar Chylustaschen von Venezuela, Brasilien, Paraguay und dem tropischen Argentinien gemeldet. — Was nun weiterhin die Beziehungen der oben erwähnten *Trichochoeta*- und *Geoscolex*-Arten betrifft, so war die Gattung *Trichochoeta* bisher nur aus Westindien bekannt und auch *Geoscolex peregrinus* Mehlsn., der dem *G. hondaensis* n. sp. aus Columbien nahe steht, soll aus Westindien stammen. Ob die Beddard'sche Angabe, dass *G. maximus* F. S. Leuckart in Columbien gefunden sein soll, richtig ist, erscheint zweifelhaft; von anderen Forschern ist diese Art bei Rio de Janeiro gefunden; es ist aber unwahrscheinlich, dass eine solche Riesenform eine derartig weite Verbreitung hat.

Aus diesen Thatsachen ergibt sich folgendes Bild: „Die endemische Terricolen-Fauna des nördlich-südamerikanischen Cordilleren-Gebietes ist ein Zweig der tropisch-südamerikanisch-westindischen Terricolen-Fauna, ein Zweig, der der Hauptsache nach eine wohlcharakterisierte Sonder-Fauna repräsentiert. Nur sehr wenige Arten dieser Fauna weisen innigere Beziehungen zu Westindien und den östlicheren südamerikanischen Gebieten auf. Besonders bemerkenswert ist die schwache Vertretung der *Geoscolex*- und *Fimoscolex*-Arten ohne Samentaschen, sowie der *Anteus*-Arten mit weniger als 7 Paar Chylustaschen, jener Gruppen, die im östlichen Gebiet des tropischen Südamerika vorherrschend sind. Bemerkenswert ist ferner, dass anscheinend die Megascoleciden-Unterfamilie der Acanthodrilinen in diesem Gebiete nicht vertreten ist. Die Acanthodrilinen sind vorherrschend in den südlicheren Teilen der amerikanischen Cordilleren, von Feuerland bis mindestens nach Tucuman hin, sie treten weiter nördlich, in Guatemala und Mexico, wieder auf. Anscheinend haben die Geoscoleciden, das Gebiet der Acanthodrilinen durchbrechend und in ein südliches und ein nördliches Sondergebiet spaltend, in der Tropenzone die ganze Breite Südamerikas vom Atlantischen bis zum Pacificischen Ocean eingenommen; sie haben sich bei diesem Vordringen in das Cordilleren-Gebiet zu einer besonderen Cordilleren-Fauna entwickelt, die der östlicheren südamerikanischen Fauna wohl verwandt, aber doch deutlich von derselben zu unterscheiden ist.“

Der Verf. wendet sich dann weiterhin zur Besprechung der übrigen in Columbien gefundenen Terricolen, die zweifellos dort nicht endemisch, sondern eingeschleppt sind: es werden 4 *Allolobophora*-Arten, 1 *Amyntas*- und 1 *Benhamia*-Species erwähnt. Es ist nicht zu bezweifeln, dass die *Allolobophora*-Arten aus Europa stammen, während die Urheimat der Benhamien aller Wahrscheinlichkeit nach das tropische Afrika ist.

Aus der Beschreibung der neuen Arten mögen einige Merkmale hervorgehoben werden. *Criodrilus bürgeri* besitzt lateral von den männlichen Poren jederseits 2 dick ohrenförmige, an der Lateralseite etwas runzlige Pubertätslappen am 15. und 16. Segmente, von denen der vordere mit einer Samenrinne an der Medialseite versehen ist. *Anteus purnio* ist dadurch charakterisiert, dass die Borsten des Hinterendes stark vergrössert sind und die ventralen Borsten des 15. bis 23. Segments, die zu Geschlechtsborsten umgewandelt sind, paarweise auf grossen, quer-ovalen, oder einzeln auf kleineren, kreisrunden, stark erhabenen Papillen stehen. Bei *Anteus hamifer* sind zwar auch die Borsten des Hinterendes vergrössert, jedoch fehlen die erwähnten Papillen und die dorsalen und ventralen Borsten sind gleich weit von einander getrennt. *Anteus monticola* hat ebenfalls keine Papillen, aber die Borsten des Hinterendes sind nicht stark vergrössert. Bei *Anteus savanicola* liegt das hinterste Paar der Chylustaschen im 13. Segment, bei den übrigen im 14. Segment. Während die bisher erwähnten Arten 7 oder 8 Chylustaschenpaare besitzt, sind bei *Anteus sibateensis* nur 3 Paar vorhanden. — Für solche Geoscoleccinen, die sich von der Gattung *Anteus* hauptsächlich durch die Anzahl der Testikelblasen- und Samensack-Paare unterscheiden, stellt Michaelsen die Gattung *Andiodrilus* auf. Bei *A. major* sind die Samentaschenporen der dorsalen Medianlinie genähert, bei *A. bogotaensis* liegen sie in der Reihe der 2 oberen Borsten, bei *A. affinis* zwischen den beiden Borstenpaaren jeder Seite und bei *A. pachocensis* in der unteren Borstenpaarlinie. *Trichochaeta columbiana* hat die Samentaschenporen auf den Intersegmentalfurchen 9_7 — 8_9 und die Borstenlinien verlaufen am ganzen Körper regelmässig. *Geoscolex hondacensis* hat 2 Samentaschenporen auf der 8_9 und ${}^9_{10}$ Intersegmentalfurche. — In einem Anhang beschreibt der Verf. schliesslich noch 2 neue Arten von unbekanntem Fundorte, nämlich *Anteus aberratus* n. sp. und *A. octocystis* n. sp.

H. Ude (Hannover).

Arthropoda.

Insecta.

- 341 **Dickel, Ferd.**, Meine Ansicht über die Freiburger Untersuchungsergebnisse von Bieneeneiern. In: Anat. Anz. 19. Bd. 1901. pag. 104—108.
- 342 **Weismann, Aug.**, Bemerkung zu vorstehendem Aufsatz des Herrn Dickel. Ibid. pag. 108—110.
- 343 **Dickel, Ferd.**, Thatsachen entscheiden, nicht Ansichten. Ibid. pag. 110—111.

Dickel behauptet u. a. „in die in Bienen-(Arbeiterin)zellen abgesetzten Eier treten überhaupt keine Spermatozoen, sondern nur Abkömmlinge solcher ein, die sich in der Samenblase der Mutter-

biene bilden“, und glaubt aus verschiedenen Versuchen schliessen zu müssen, dass nicht die Befruchtung, sondern das Sekret gewisser Drüsen der Bienen geschlechtsbestimmend wirke. Weismann hingegen hält die in seiner Mitteilung (Zool. C.-Bl. VIII. Nr. 173) niedergelegten Untersuchungs-Ergebnisse für absolut beweisend zu Gunsten der Dzierzon'schen Lehre und verweist betr. der Details auf die in Bälde erscheinende Arbeit Petrunkewitsch's. Er giebt zu, dass es vielleicht nicht die Befruchtung ist, die die Eier zu künftigen Weibchen stempelt, bezw. die Nichtbefruchtung zu Männchen, sondern dass es vielleicht andere Umstände, wie verschiedene Bespeichelung etc. sein können, sodass eventuell aus einem unbefruchteten Ei, das für gewöhnlich ein Männchen liefern würde, einmal auch eine Arbeiterin hervorgehen könnte. Dagegen spricht aber der Umstand, dass aus von Arbeiterinnen abgelegten Eiern, die stets unbefruchtet sind, immer nur Männchen hervorgehen, obwohl der Stock dabei zu Grunde geht. Die Arbeiterinnen scheinen es also durch andere Bespeichelung etc. nicht dahin bringen zu können, dass Weibchen aus den unbefruchteten Eiern hervorgehen, während sie bekanntlich befruchtete Eier, die für gewöhnlich Arbeiterinnen liefern, durch andere Ernährung thatsächlich zu Königinnen umgestalten können.

Ausser Gründen, die sich daraus erklären, dass Dickel kein Mikroskopiker ist, führt er hauptsächlich folgende gegen Weismann-Dzierzon an: 1. Bei Kreuzung dunkler und heller (italienischer) Bienen zeigten gerade die Männchen besonders deutlich die väterliche Farbe; dieser Einwand wird von Weismann als zufällige Rückschlagserscheinung erklärt, da heutzutage ganz reine Bienenrassen kaum mehr existieren; 2. will er Eier aus normalen Drohnenzellen in Arbeiterinzellen eines drohnenbrütigen Volkes übertragen und daraus Arbeiterinnen erhalten haben. Diesen Umstand führt Dickel übrigens erst auf die oben erwähnte Vorhaltung Weismann's an; 3. sollen bei einem der Königin beraubten normalen Volk, dem man nur Arbeiterinzellen gelassen hat, auch Männchen entstehen (ist es wirklich möglich, mit voller Sicherheit alle Drohnenzellen zu entfernen? Ref.); 4. soll ein normales Volk, das auf lauter Drohnenzellen gesetzt ist, unter Umständen sogar nur Arbeitsbienen zur Entwicklung bringen (ist eine neue Ablage von befruchteten Eiern sicher auszuschliessen? Ref.); 5. sei Verf. imstande, in besonders vorbereiteten Drohnenwaben auch Arbeiterinnen zu erzielen in einem sonst normalen Stock, aus dem nur die meisten Drohnenzellen entfernt worden seien (Neuablage von befruchteten Eiern s. oben? Ref.)

R. Fick (Leipzig).

- 344 **Paulcke, Wilhelm**, Über die Differenzierung der Zellelemente im Ovarium der Bienenkönigin (*Apis mellifica* ♀). In: Zool. Jahrb. Abt. Anat. Ont. Bd. 14. 1900. pag. 177—202. Taf. 12, 12a, 13, 13a und 1 Textfigur.

Die Arbeit zerfällt in einen beschreibenden und in einen theoretischen Teil.

An den Eiröhren des Bienenovariums ist eine deutliche Grenze zwischen Endfaden und Endkammer weder in der äusseren Gestalt, noch in plötzlichen Veränderungen der eingeschlossenen Zellelemente vorhanden. Ganz allmählich gehen die Kerne des Endfadens über 1. in undifferenziert bleibende Kerne, die später dem Follikel epithel den Ursprung geben, und 2. in als Keimkerne oder Ureikerne zu bezeichnende Elemente, welche sich weiterhin nach Bildung eines Zellleibes zu Eizellen und Nährzellen differenzieren.

Weiter analwärts in der Eiröhre folgt die sogen. Synapsiszone, die dadurch ausgezeichnet ist, dass in den Kernen der Ureizellen eigenartige Umgestaltungen des Chromatins vor sich gehen. Obwohl typische Kernteilungen sich dort nicht nachweisen liessen, so deuten doch die eigenartigen Konstruktionen, verbunden mit einer Zunahme der Zahl der Zellen, darauf hin, dass in der Synapsiszone eine Vermehrung der Zellen stattfinden muss.

An die Synapsiszone schliesst sich die Differenzierungszone an. Hier treten zum erstenmale typische Eizellen auf, die anfänglich noch unregelmäßig gelagert sind, während sie sich weiter hinten in einer einfachen Reihe hintereinander anordnen. Kleinere Zellen, die schon in der Synapsiszone nachweisbar sind, gestalten sich in der Differenzierungszone zu den Nährzellen um. Endlich lassen sich dort auch noch die Epithelzellen unterscheiden. Übergänge der Nährzellkerne oder gar der Keimbläschen zu Epithelkernen hat Verf. ebensowenig wie seiner Zeit Korschelt beobachten können.

In der darauf folgenden Zone der Kammerbildung gliedern sich Nährkammern und Eikammern von einander ab. Interessant ist, dass die erste (älteste) Eizelle stets eine stumpfe, kegelförmige Gestalt besitzt; sie ist von einer Epithelkappe bedeckt und dient dazu, das peritoneale Gewebe zu durchbrechen und damit für die übrigen Eier den Weg nach hinten freizumachen.

Als bildender Faktor bei der Abkammerung ist besonders das Epithel thätig. Verf. hält es für sehr wahrscheinlich, dass bei der Bienenkönigin auf je ein Ei 48 Nährzellen kommen. Hinsichtlich der Strukturveränderungen, welche die Kerne der Nährzellen erleiden und bezüglich der Lagerung des Keimbläschens beim Beginne der Nahrungsübermittlung an das Ei von Seiten der Nährzellen gelangt

Verf. zu denselben Ergebnissen wie Korschelt. Nach den Beobachtungen von Pauleke ist das Schicksal der Nährzellen dann ein derartiges, dass, kurz bevor die Eier aus den Tuben in den Eileiter treten, der ganze Inhalt der Nährkammer plötzlich und mit einem male in die Eikammer entleert wird. Die Reste der Nährzellen sind dann einige Zeit hindurch noch deutlich in dem Plasmakörper der Eizelle erkennbar.

In dem theoretischen Teile geht Verf. zunächst auf die Bedeutungen der Synapsiszone ein. In dieser Zone spielen sich zweifellos Vermehrungsvorgänge ab. Bei den Nährzellen handelt es sich hierbei aber um Teilungen, die Verf. als einen „Übergang von der Mitose zur Amitose“ ansprechen möchte. Es handelt sich hierbei sicherlich um eine verhältnismäßig neue Einrichtung, da das Auftreten der Nährzellen doch jedenfalls als eine sekundäre Erscheinung anzusehen ist. Diese Deutung steht im Einklang mit der anderweitig festgestellten Beobachtung, dass an den Nährzellen bisher niemals typische Mitosen beobachtet worden sind.

Die Epithelzellen dienen zur Abscheidung des Chorions. Eine „nennenswerte ernährende Thätigkeit bei der Eibildung“ besitzen diese Zellen bei *Apis* nicht; denn bei diesem Insekt sorgen eben die Nährzellen „bis zum letzt möglichen Augenblick für die Nahrungslieferung an das Ei, um dann plötzlich in die Eizelle entleert zu werden“.

Dass die Trennung in Ureizellen und Epithelzellen stets vor der Differenzierung von Eizellen und Nährzellen stattfindet, deutet darauf hin, dass die Spaltung in Epithel- und Keimzellen eine langbestehende ist, während die zweite Differenzierung in Ei- und Nährzellen stets später, und zwar bei den verschiedenen Insekten an verschiedenen Stellen der Eiröhre und auf verschiedene Weise erfolgt.

Die Gründe für die Ausbildung verschiedenartiger Zellelemente im Insektenovarium sind nicht in äusseren Umständen (Lokalisation, günstigere Ernährungsbedingungen) zu suchen, sondern es bleibt nichts anderes übrig, als in den geschilderten Differenzierungen im Sinne Weismann's die „Resultate erbungleicher Teilungen“ zu erblicken.

Die neuere Litteratur auf dem in Rede stehenden Gebiete, namentlich auch die einschlägigen Arbeiten des Ref. über die Differenzierung der zelligen Elemente in den Genitaldrüsen der Insekten, sind Pauleke bei der Abfassung seiner Arbeit unbekannt geblieben.

R. Heymons (Berlin).

Musciden. In: Nova Acta. Abh. Leop.-Carol. Akad. Bd. 77. 1900. pag. 303—367. 3 Doppeltafeln. 10 Fig. i. Text.

Die vielen Kontroversen, welche gerade bezüglich der Keimblätterbildung bei den Dipteren noch vorhanden sind, liessen schon seit längerer Zeit ernente Untersuchungen als wünschenswert erscheinen und haben auch die Veranlassung zu der Arbeit von Escherich gegeben. Im voraus sei bemerkt, dass Verf. die älteren Angaben von Kowalewsky und Bütschli im Gegensatz zu denjenigen von Graber und Voeltzkow in jeder Hinsicht bestätigen konnte.

Als Untersuchungsobjekte dienten vorzugsweise *Musca vomitoria* (gemeint ist wahrscheinlich *Calliphora erythrocephala* Meig. Ref.) und *Lucilia caesar*).

Escherich unterscheidet vier Entwicklungsperioden.

Die 1. Entwicklungsperiode beginnt mit der ersten Furchungsteilung und endigt mit der völligen Ausbildung des Blastoderms.

Die 2. Periode beginnt mit der ersten Anlage des Keimstreifens und endigt mit der Ausdehnung desselben über die ganze Ventralseite des Eies, vom vorderen bis zum hinteren Pol.

In der 3. Periode überschreitet der Keimstreif den hinteren Pol und gelangt auf die Dorsalseite des Eies, wo er ungefähr ein Drittel der Eilänge einnimmt. In dieser Periode erscheinen einige Blastodermfalten, am Vorderende entsteht die Kopffalte sowie am Hinterende die Amnionfalte.

Während der 4. Periode erreicht der Keimstreif seine grösste Ausdehnung. Die Kopffalte und die übrigen Blastodermfalten verschwinden, die Segmentation des Embryos beginnt. Vorne stülpt sich das Stomodäum ein. Die Trennung der Keimblätter ist vollendet.

Die Untersuchungen von Escherich beginnen mit der 2. Periode.

Das erste Stadium derselben, das sehr schnell vorübergeht, ist von den früheren Autoren nicht beobachtet worden. Es zeigt eine ausgesprochene Bipolarität in der Anlage des Keimstreifens, der vorn und hinten eine Dreiteilung in Seitenfurchen und Mittelplatte erkennen lässt, während er in der Mitte einfach rinnenförmig gestaltet ist. Hierbei handelt es sich nicht nur um eine Verschiedenartigkeit der drei Regionen, sondern auch um eine Verschiedenartigkeit derselben, indem vorn und hinten sowohl Entoderm wie Mesoderm, in der Mitte aber nur Mesoderm entsteht.

Von Interesse ist hierbei, dass die vordere Entodermanlage von dem eigentlichen Keimstreifen isoliert ist, und dass sie in Form einer typischen Einstülpung auftritt. Es findet sich daher am vorderen Eipol „eine vollkommen typische Gastrula, aus Ektoderm und

Entoderm bestehend“ vor, am Hinterende erscheinen dagegen die Verhältnisse an der hinteren Entodermanlage etwas mehr modifiziert.

Diese Verhältnisse gaben Verf. Veranlassung zu einer Kritik der Beobachtungen von Carrière und Grassi an Hymenopteren. Möglicherweise haben die genannten Autoren das „typische Gastrulastadium“ übersehen; ferner vermutet Escherich, dass in Wirklichkeit auch bei der von Carrière untersuchten *Chalicodoma* ein Zusammenhang zwischen Entoderm und Mesoderm existiert.

Die 3. Entwicklungsperiode verläuft ziemlich langsam und dauert 4–7 Stunden. Der Autor gibt eine genaue Beschreibung der einzelnen Schnitte durch die verschiedenen Körperregionen während dieser Epoche. Natürlich kann in diesem Referate nicht auf Einzelheiten eingegangen werden. Nach Untersuchungen an *Lucilia* ergab sich aber jedenfalls das Resultat, dass am Vorderende aus dem Urdarm durch seitliche Divertikelbildung zwei Mesodermfalten entstehen. „Die Entodermeinstülpung wird dadurch in drei Säcke zerlegt, von denen der mittlere den Urdarm, die beiden seitlichen die Coelomdivertikel darstellen. Die Bildung des Meso- und Entoderm geht also hier auf dieselbe Weise wie bei den Chaetognathen (*Sagitta*) und anderen Enterocoeliern vor sich“. Bei *Musca* selbst erscheinen freilich diese Verhältnisse „zweifelsohne erst durch nachträgliche Verschiebungen“ etwas modifiziert.

Graber hat die Natur der erwähnten Falten nicht richtig erkannt und ist daher zu der Auffassung einer „lateralen Gastrulation“ gekommen, welche aber eine unrichtige ist. Weder am Vorderende noch am Hinterende kann von einer lateralen Gastrulation die Rede sein.

Im nächsten Stadium ist eine Vergrößerung und eine sehr starke Vermehrung der Urdarmelemente zu bemerken, die so weit geht, „dass die Gastralhöhle fast vollständig schwindet, und der Urdarm in eine solide Zellmasse verwandelt wird“. Übrigens wird nicht nur die Gastralhöhle, sondern es soll auch „das gesamte Blastocoel“ nach Escherich durch den mächtig anschwellenden Entodermkeim ausgefüllt werden.

In der Rumpffregion des Keimstreifens entsteht bei den Musciden nur Mesoderm. Die Bildung des letzteren stimmt mit den Verhältnissen überein, die seiner Zeit K. Heider an *Hydrophilus* geschildert hat. Sehr viel komplizierter als am Vorderende und in der Rumpffregion des Keimstreifens spielt sich dagegen die Entwicklung am Hinterende des Embryos ab, welches gewissen Lageveränderungen unterworfen ist. „Diesen muss sich natürlich auch die Entwicklung

und Gestaltung der Keimblätter anpassen, was nur unter starken Modifikationen der ursprünglichen Verhältnisse geschehen konnte“.

Die Schwanzregion hängt nur sehr lose mit der Rumpffregion zusammen, weist aber im übrigen die entsprechende Lagerung der Keimblätter auf, wie sie für das Vorderende beschrieben wurden; es handelt sich demnach um eine deutliche Bipolarität. Auch am Hinterende lässt sich „die Entstehung des Entoderms auf einen unzweifelhaften Gastrulationsprozess“ zurückführen. Durch Divertikelbildung des Urdarms kommt die Mesodermanlage zustande.

In der 4. Entwicklungsperiode vollzieht sich die endgültige Soudierung der Keimblätter von einander. In den Scheitellappen lassen sich Neuroblasten nachweisen, und es legt sich das Stomodäum an. Dieses ist anfänglich von dem Entoderm durch eine scharfe Grenze geschieden, welche erst später wieder verschwindet. Es handelt sich hier demnach nicht um eine sekundäre Verschmelzung der beiden Teile, und die Meinung von Voeltzkow und Graber, dass der Entodermkeim aus dem Stomodäum selbst hervorzuehere, ist also nach Verf. eine irrthümliche.

Etwas anders liegt es freilich am Hinterende; denn hier ist der Boden des Proctodäums „kaum zu unterscheiden von dem diesem dicht anliegenden Entodermkeim, und es sieht beinahe so aus, als ob der Boden überhaupt von letzterem gebildet würde“.

Bemerkenswert ist ausserdem, dass sowohl am Vorderende wie Hinterende „der Urdarm sein Lumen verloren hat“, das somit nicht in das definitive Darmlumen übergeht. Auch bezüglich der Polzellen macht Verf. einige Angaben, welche sich auf das Hindurchtreten dieser Zellen durch die Embryonalschichten in das Körperinnere beziehen. Das weitere Schicksal der Polzellen hat er nicht verfolgt.

Abgesehen von den zahlreichen Abbildungen dient noch eine Anzahl schematischer Figuren, welche Schnitte durch das Vorder- und Hinterende verschiedener Embryonen darstellen, zur Erläuterung der Ergebnisse des Verf.'s über die Keimblätterbildung der Musciden.

Escherich fasst seine Hauptresultate in folgenden Sätzen zusammen:

1. Der Embryo baut sich aus den drei typischen Keimblättern (Ekto-, Endo- und Mesoderm) auf;
2. dieselben sind Abkömmlinge des Blastoderms;
3. die Differenzierung der Keimblätter erfolgt durch Invaginationsprozesse;
4. Ento- und Mesoderm sind von Anfang an deutlich differenziert; eine sogen. „Entomesodermschicht“ kommt also nicht vor.

Hinsichtlich der phylogenetischen Erklärung der Keimblätterbildung

bei den Insekten steht Verf. auf demselben Boden wie eine Anzahl der älteren Autoren, indem er der sogen. „Zerreißungs-Hypothese“ huldigt. Dieser zufolge soll der Urdarm sich ursprünglich über die ganze Länge des Insekteneies erstreckt haben. Erst später sei er in der Mitte unterbrochen worden, sodass nur an den beiden Polen noch das Entoderm bzw. der Urdarm erhalten blieb.

Zum Schluss versucht Verf. die neueren Befunde, denen zufolge der Mitteldarm bei zahlreichen Insekten ektodermaler Natur ist, mit seinen Auffassungen in Einklang zu bringen, indem er meint, dass bei einer weiteren Reduktion der beiden Urdarmfragmente und ihrem späteren Auftreten leicht der Anschein entstehen könnte, als ob die Entodermbildung von den ektodermalen Darmabschnitten (Vorder- und Enddarm) ausginge.

Abgesehen hiervon scheint Verf. aber auch noch an der Richtigkeit der Beobachtungen selbst, die mit seinen Resultaten nicht in Übereinstimmung stehen, Zweifel zu haben, indem er vermutet, dass bei *Gryllus* die untere Schicht (das Mesoderm) doch mit der Bildung des vorderen und hinteren Entodermkeims im Zusammenhang stünde. Letzterer Annahme muss Ref. jedoch auf Grund eigener Erfahrungen widersprechen, wie er auch die Bedenken, die Verf. bezüglich der Ergebnisse über die Lepidopterenentwicklung hegt, nicht für begründet halten kann. Wenn Escherich ausserdem auch noch äussert: „Ich glaube, Heymons würde kaum zu dieser Theorie (ektodermale Ableitung des Mitteldarms) gegriffen haben, wenn er die hier dargelegten Verhältnisse bei den Musciden gekannt hätte“, so beruht auch diese Meinung bestimmt auf einem Irrtume; denn sowohl den Interpretationen, die Escherich seinen Beobachtungen gegeben hat, wie auch den daran angeknüpften allgemeineren Schlussfolgerungen und Konsequenzen bedauert Ref. zum grossen Teil seine Zustimmung nicht geben zu können. Da aber eine kritische Erörterung der Escherich'schen Arbeit an dieser Stelle wohl zu viel Raum beanspruchen würde, so muss dieselbe bis auf eine spätere Gelegenheit verschoben werden.

R. Heymons (Berlin).

Vertebrata.

Pisces.

- 346 Fürbringer, M., Zur systematischen Stellung der Myxinoïden und zur Frage des alten und neuen Mundes. In: Morphol. Jahrb. Bd. XXVIII. 1900. pag. 473—482.

Auf Grund der Arbeiten von B. Haller und namentlich Kupffer — des ersteren Untersuchungen über die Hypophyse und Infundibularorgane, des letzteren Abhandlung zur Kopfentwicklung von

Bdellostoma — zieht Verf. seine frühere Auffassung der Myxinoïden als Distoma, also als mit zwei Mündern versehener Vertebraten, zurück. Der eine Mund sollte durch den Nasenrachengang repräsentiert und der alte Mund, *Palaeostoma* (Kupffer), sein, während der neue Vertebratenmund, *Neostoma* (Kupffer), durch die Mundhöhle gebildet wurde. Trotzdem aber hält Verf. daran fest, die Myxinoïden gänzlich von den Petromyzonten zu trennen und nur diese als Cyclostomata zu bezeichnen. Denn der trennenden Merkmale sind nach wie vor sehr viele und wichtige vorhanden, während die Übereinstimmungen sich als Konvergenzerscheinungen darthun. An Stelle des Terminus Distoma aber einen anderen zu setzen, hält Verf. bei dem augenblicklichen Stande der Kenntnisse noch für verfrüht, höchstens könnte die Zahl der Bogengänge ein sicheres terminologisches Mittel abgeben und man danach die cranioten Wirbeltiere einteilen in: *Monosolenia* (Myxinoïdes), *Disolenia* (Petromyzontes) und *Trisolenia* (Gnathostoma). B. Rawitz (Berlin).

347 **Kopsch, Fr.**, Die Entstehung des Dottersackentoblasts und die Furchung bei *Belone acus*. In: Internat. Monatschr. f. Anat. u. Physiol. Bd. XVIII. 1901. pag. 1—85 34 Figg. im Text.

Verf. untersuchte die Bildung des Dottersackentoblasts (Periblast, Parablast, Dottersyncytium, couche intermédiaire anderer Autoren) von *Belone acus* sowohl an lebenden Eiern im Ziegler'schen Durchströmungskompressorium, als auch an Flächenpräparaten und Schnittserien. Ihm standen Stadien vom III. bis zum XIII. Teilungsvorgang zur Verfügung. Die Verhältnisse der I. und II. Furchung erschliesst Verf. aus den Befunden am III. und IV. Teilungsvorgang und aus Beobachtungen an *Crenilabrus pavo*. Der Dottersackentoblast entsteht als direkte Folge der Furchung. Die Furchen der drei ersten Teilungsvorgänge durchschneiden nicht die gesamte Dicke der Keimscheibe; eine dünne basale Schicht bleibt als zusammenhängende Lage erhalten. Sie ist das centrale Protoplasma des Dottersackentoblasts. Sämtliche Blastomeren der drei ersten Teilungsvorgänge bilden also ein Syncytium; sie hängen untereinander und mit dem peripher von der Keimscheibe gelegenen peripheren Protoplasma des Dottersackentoblasts zusammen. Beim IV. Teilungsvorgang werden vier centrale Zellen als zelliger Keim von den zwölf im syncytischen Zustande bleibenden Blastomeren, den Randsegmenten, und dem centralen Protoplasma des Dottersackentoblasts gesondert durch vollkommene Ausbildung basaler Zellmembranen, die schon auf den jüngeren Stadien eingeleitet wurden. Damit hat die Abfurchung begonnen. Die Zahl der Randsegmente nimmt bis zum IX. Teilungsvorgang langsam bis

auf 41 zu. Ihr Verhältnis zu den Zellen des zelligen Keims geht aber bis ungefähr $\frac{1}{12}$ zurück. Vom V. Teilungsvorgang hört die Regelmäßigkeit in Lage und Zahl der Teilungsebenen auf. Dagegen teilen sich noch bis zum X. Teilungsvorgang sämtliche Kerne und Blastomeren synchron. Im V. Teilungsvorgang wird der Keim zweischichtig, im VIII. dreischichtig, im IX. vierschichtig. Mit dem X. Teilungsvorgang beginnt die Bildung des Dottersackentoblasts und gleichzeitig hört die Abfurchung auf. Die bei der Teilung der Randsegmente entstehenden Territorien, Plasmochoren, bilden keine vollständigen Zellenmembranen mehr aus. Zwar versuchen die centralen Stücke der Randsegmente noch sich abzufurchen, bevor aber die Membranbildung beendet ist, beginnt schon eine neue Kernteilung, und die eben entstandenen Membranen bilden sich zurück. Vom XI. Teilungsvorgang an sind auch die Membranen an den seitlichen Grenzen der Randsegmente verschwunden. Der Dottersackentoblast entsteht also, indem die von Anfang an untereinander und mit dem Protoplasma des Dottersackentoblasts zusammenhängenden Randsegmente nach Abgabe zahlreicher Zellen an den zelligen Keim ihre Individualität verlieren und, mit einander völlig verschmelzend, erst ein Syncytium, dann ein Plasmodium bilden. Die Kerne des Dottersackentoblasts, die Dotterkerne, bewahren die Gleichzeitigkeit der Teilungen länger als die Zellen des zelligen Keims. Während die Synchronie der letzteren schon am Ende des XI. Teilungsvorganges nicht mehr vorhanden ist, zeigen die Dotterkerne in ihrer überwiegenden Zahl noch gleichzeitige Teilungen bis zum XIII. Teilungsvorgang. Auf dem XII. Stadium treten die ersten multipolaren Mitosen auf. Gleichzeitig mit dem Dottersackentoblast, also mit dem X. Teilungsvorgang entsteht die Deckschicht. Zum Schlusse giebt Verf. eine eingehende kritische Besprechung der bisherigen Litteratur über den Dottersackentoblast der Teleosteer und Selachier und weist nach, dass seine Befunde mit denen der besten früheren Untersuchungen sehr gut in Einklang stehen.

J. Gross (Giessen).

Aves.

348 **Alpheraki, S.**, Die Enten Russlands. St. Petersburg (A. Münster) 1900. (Russisch). Lieferung 1. u. 2. 8°. XXXIV und 1—144 pag. Taf. 1—XVI. Subscriptionspreis 10 Rub.

Der Mangel eines geeigneten Werkes über Enten, welches mit guten Abbildungen beider Geschlechter versehen wäre, um auch Nichtspezialisten (namentlich Reisenden und Jägern) die Möglichkeit zu bieten, erlegte oder gesehene Tiere mit dem richtigen Namen zu benennen, veranlassten den Verfasser zur Herausgabe des vorliegenden

Prachtwerkes. Die geographische Lage des russischen Reiches bringt es mit sich, dass in dem Werke Alpheraki's die Mehrzahl aller paläarktischen Formen Aufnahme gefunden haben, und dasselbe aus diesem Grunde auch ausserhalb Russlands ein reges Interesse verdient. Ganz abgesehen von dem Text, welcher der Sprache wegen zum grossen Teil unverstanden bleiben wird, bieten die Tafeln an sich so Vorzügliches, dass ihr Gebrauch allein von grossem Werte sein wird. Die farbigen Abbildungen (eine einzige Art fehlt in den Tafeln) wurden von Gr. Rybakow teils nach Bälgen des Zoologischen Museums der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg und anderer Provenienz, teils nach frischgeschossenen Exemplaren in vortrefflicher, z. T. musterhafter Weise ausgeführt, und zeigen für jede Art je ein Männchen (im Hochzeitskleide) und ein Weibchen in grosser Naturtreue; die Wiedergabe der Weibchen ist von besonderem Werte, da dieselben in anderen Werken häufig vernachlässigt sind.

Der Text bietet zunächst einen einführenden Teil, in welchem der äussere Bau der Unterfamilie besprochen wird, ferner ihre Klassifikation mit Berücksichtigung und Kritik der einschlägigen Litteratur (der Verf. hält sich im allgemeinen an die vom Grafen Salvadori gegebene Einteilung), die Lebensweise und zwar Wechsel des Federkleides mit den damit verbundenen Perturbationen in dem Befinden und Leben der Enten, Wanderungen, massenhaftes Auftreten, Nestbau, Nahrung und Nahrungsaufnahme, Verhalten der Enten in der Nähe von Ansiedelungen u. dergl. m. Der allgemeine Teil schliesst mit der Aufzählung der Unterfamilien und Gattungen und Arten. Nach dieser Aufzählung kommen für das russische Reich folgende Gattungen in Betracht, und werden demgemäß im beschriebenen Teil besprochen:

I. *Plectopterinae*: *Cuirina* (1 sp.), *Aix* 1 sp.; II. *Anatinae*: *Tadorna* 1 sp., *Casarca* 1 sp., *Anas* 2 sp., *Eunetta* 1 sp., *Chaulclasmus* 1 sp., *Marcca* 2 sp., *Nettion* 2 sp., *Dafila* 1 sp., *Marmaronetta* 1 sp., *Querquedula* 1 sp., *Spatula* 1 sp., III. *Fuligulinae*: *Netta* 1 sp., *Nyroca* 2 sp., *Fuligula* 4 sp., *Aythya* 1 sp., *Clangula* 2 sp., *Charitonetta* 1 sp., *Harclda* 1 sp., *Cosmonetta* 1 sp., *Oidemia* 5 sp., *Eniconetta* 1 sp., *Lampronetta* 1 sp., *Somateria* 3 sp.; IV. *Erismaturinae*: *Erismatura* 1 sp.; V. *Merginae*: *Mergus* 1 sp., *Merganser* 2 sp.

Die Besprechung der einzelnen Arten ist eine ausserordentlich eingehende. Eine genaue Zusammenstellung der Synonyme mit Litteraturangabe macht den Anfang einer jeden Beschreibung; nicht nur die Bezeichnungen für die betreffende Art in der Sprache der verschiedenen, das russische Reich bewohnenden Völkerstämme hat der Verfasser sorgfältig zusammengestellt, sondern auch die in Deutschland, Frankreich, England und Amerika üblichen Namen. So werden z. B. für die Stockente (*Anas boschas* Lin.) 64 innerhalb der Grenzen des russischen Reiches (bei 31 Völkerstämmen), 18 in Deutschland, 7 in

England, 6 in Amerika und 4 in Frankreich übliche Namen angeführt. Diese Zusammenstellung, ein Resultat eingehendster und mühevoller Studien, wobei der Verf. mit grosser Gründlichkeit vorgegangen ist, und alle zweifelhaften Namen fallen liess, dürfte jedem Ornithologen von grossem Werte sein.

Für jede Art folgen ferner die Beschreibungen beider Geschlechter in verschiedenen Altersstadien und besonderen Lebensverhältnissen (Sommerkleid, Hochzeitskleid), Variationen in Grösse, Färbung, Gewicht, anormaler Erscheinungen, Bastardbildungen, Verbreitung, Nestbau, Brüten, Pflege der Nachkommenschaft, Feinde, Flug, Nahrung, Stimme, Jagd und vieler anderer Erscheinungen im Leben der Art.

Ein Kapitel am Schlusse des Werks soll speciell der Jagd auf Enten gewidmet werden.

Die beiden vorliegenden Lieferungen zeugen dafür, dass der Verf. mit wissenschaftlicher Gründlichkeit zu Werke gegangen ist und keine Mühen gescheut hat, seine Arbeit zu einer musterhaften in jeder Beziehung, sowohl den Inhalt als auch die Ausstattung betreffend, zu gestalten.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

- 349 **Sharpe, R. B.**, On the Birds collected during the Mackinder Expedition to Mount Kenya. With Notes by H. J. Mackinder, Ernest Saunders and C. Camburn. In: Proceed. Zool. Soc. London 1900. pag. 596—609. Tab. XLIII.

Liste von 56 Arten. Von den neuen Arten ist ein grosser Uhu, *Bubo mackinderi*, der auf der Tafel meisterhaft abgebildet ist, die interessanteste. Die biologischen Notizen sind, namentlich in Anbetracht dessen, dass sie von dreien der Sammler zusammengestellt worden sind, ausserordentlich mager.

E. Hartert (Tring).

- 350 **Hill, Charles**, Two epiphyses in a four-day chick. In: Bull. of the northwestern University medical-school. November 1900. Chicago 1900. 7 pag. 6 Textfig.

Unter 600 Hühnchen-Embryonen fand Verf. nur 2 mit doppelter Epiphyse, einer rechten und einer linken. Beide erscheinen als von einander unabhängige tubulöse Ausstülpungen der Hirndecke, deren jede besonders mit der hohlen Thalamusanlage kommuniziert.

B. Rawitz (Berlin).

Mammalia.

- 351 **Fischer, Eugen**, Zur Entwicklungsgeschichte des Dachses. In: Mitteilungen des Badischen Zool. Vereins. No. 6. 1900. pag. 1—7.

Verf. wendet sich gegen Widmann, der die Ranzzeit des Dachses auf November verlegt und stützt sich auf Fries, der dieselbe Ende Juli annimmt, da er von Juli bis Oktober freie Eier im Uterus fand. Verf. hat jetzt auch noch am 22. November freie,

1—2 mm grosse Eier im Uterus gefunden. Es scheint beim Dachs also auch wie beim Reh eine Entwicklungspause einzutreten. (Vgl. Zool. Cbl. VI. No. 1300). Verf. meint, diese Pause sei sehr vorteilhaft, weil die Jungen dadurch erst im Frühjahr zur Welt kommen. Ref. möchte aber auch auf den Nachteil hinweisen, den es für die Entwicklung bringen muss, wenn diese in eine Hungerperiode fällt.

R. Fick (Leipzig).

- 352 **Paulli, S.**, Ueber die Pneumaticität des Schädels bei den Säugetieren. Eine morphologische Studie. I. Theil. Ueber den Bau des Siebbeins. Ueber die Morphologie des Siebbeins und die der Pneumaticität bei den Monotremen und den Marsupialiern In.: Morphol. Jahrb. XXVIII. 1. 1899. pag. 146—178. Taf. VII. 16 Fig. im Text.
- 353 — — II. Theil. Ueber die Morphologie des Siebbeins und die der Pneumaticität bei den Ungulaten und Proboscidiern. Ibid. XXVIII. 2. 1900. pag. 179—251. Taf. VIII—XIV. 44 Fig. im Text.
- 354 — — III. Theil. Ueber die Morphologie des Siebbeins und die der Pneumaticität bei den Insektivoren, Hyracoïden, Chiropteren, Carnivoren, Pinnipeden, Edentaten, Rodentiern, Prosimiern und Primaten nebst einer zusammenfassenden Uebersicht über die Morphologie des Siebbeins und die der Pneumaticität des Schädels bei den Säugetieren. Ibid. XXVIII. 4. 1900. pag. 483—564. Taf. XXVII, XXIX, 36 Fig. im Text.

Die uns vorliegende, ebenso umfangreiche wie fleissige Arbeit verdient aus mehr als einem Grunde hier in ihren Resultaten einem weiteren Leserkreise zugänglich gemacht zu werden. Der Gegenstand ist sehr kompliziert, die Schwierigkeiten, sowohl der Beschaffung eines reicheren Materiales, als der technischen Verarbeitung desselben sind nicht geringer als die theoretischen einer Zurückführung der bei manchen Säugetieren so eigenartig entfalteten Muschelbildungen, sowie der für das Verständnis der ganzen Schädelform maßgebenden, zum Teil enorm entwickelten pneumatischen Kopfhöhlen auf einfache Ausgangsformen.

Erst durch Paulli's Arbeit kommt es recht zum Bewusstsein, wie mangelhaft bisher dieses ganze Gebiet bearbeitet worden war, und dass selbst wichtige Vorarbeiten, wie z. B. die von Seydel ¹⁾

¹⁾ O. Seydel, Über die Nasenhöhle der höheren Säugetiere und des Menschen. Morphol. Jahrb. XVII. 1891.

und von Zuckerkandl ¹⁾ den Gegenstand nicht einmal so weit erschöpft haben, dass eine definitive Klärung der Nomenklatur für

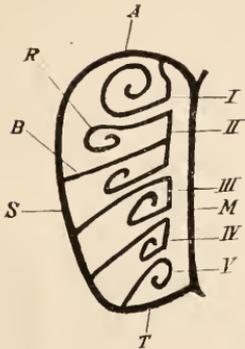


Fig. 1.

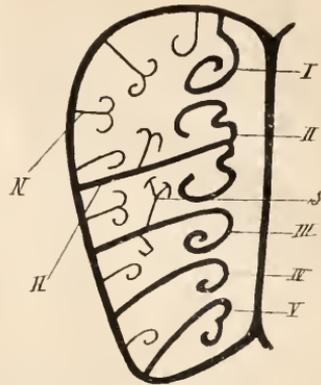


Fig. 2.

Fig. 1. Schematischer Querschnitt der Nasenhöhle eines Säugetieres. (Nach Paulli's Fig. 8, pag. 162). *S* Seitenplatte, *T* Lamina terminalis. *M* Nasenscheidewand (Lamina perpendicularis). *A* Alae lam. perpendic. *I*–*V* Hauptmuscheln = Endoturbinalia. *B* Basallamelle (Ursprungsleiste). *R* Riechwulst. Fig. 2. Desgl. (Nach Paulli's Fig. 9 vereinfacht). *H* Hauptmuschel = Endoturbinale. *N* Nebenmuschel = Ectoturbinale. *s* sekundäre Lamellen auf der Basallamelle.

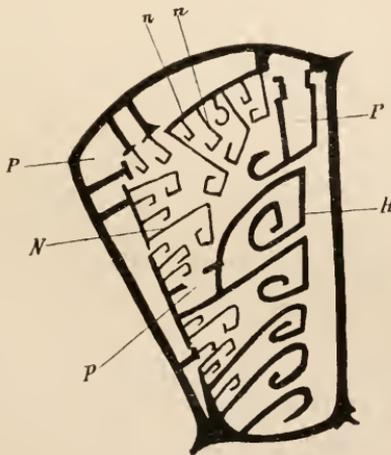


Fig. 3.

Fig. 3. Desgl. (Nach Paulli's Fig. 30, pag. 220). Die Nebenmuscheln an Zahl vermehrt und nach Grösse und Lagerung ihrer Riechwülste in solche verschiedener Ordnung (*N*, *u*, *n*) gesondert. *P* Pneumatische Räume, z. T. in den Hauptmuscheln, z. T. zwischen den Muscheln in die umgebenden Schädelteile sich erstreckend.

¹⁾ Zuckerkandl, Das peripherische Geruchsorgan der Säugetiere. Stuttgart 1887.

die verschiedenen Muschelbildungen erreicht worden wäre. Man braucht nur das betreffende Kapitel aus Gegenbaur's neuester „Vergleichender Anatomie“ zur Hand zu nehmen, um zu erkennen, wie klein der auch nur einigermaßen geborgene Schatz durchgreifender Erkenntnisse für die Morphologie der Nasenhöhle bei den Säugetieren bis in die neueste Zeit gewesen ist.

Ausgegangen werden muss von dem Grundplan der Formation des Siebbeins, wie ihn P. im ersten Teil vorführt, unter Festlegung der Termini, welche in seiner Arbeit (teilweise in einer von den Vorgängern abweichenden Weise) zur Verwendung kommen.

Das Siebbein bildet bekanntlich fast ganz den knöchernen Abschluss der Riechregion. Es ist knorpelig vorgebildet und bereits in diesem Knorpel-Zustande sind die Wandungen des „Kästchens“ gegeben, dessen Knochenplatten den Abschluss nach hinten, oben, seitlich und unten besorgen. Der ganze Binnenraum wird ferner durch die mediane *Lamina perpendicularis* in zwei symmetrische Hälften gesondert. Von dieser aus setzen sich jederseits flügel-förmige Verlängerungen (*Alae laminae perp.*) als Dach des Riechraumes fort zu den Seitenplatten (*Lamina lateralis* Dursy, *L. maxillaris* Seydel). Die untere querliegende Platte ist die *Lamina transversalis* (Harrison-Allen) oder *L. terminalis* Zuckerkandl). Die hintere Wand des Kästchens wird durch die bei den Säugetieren „frontal“ gelagerte Siebplatte gebildet. Unter dieser bleibt der Zugang nach hinten; nach vorn setzt sich die Seitenplatte in die Schleimhautfalte fort, welche das *Maxilloturbinale* bildet.

Schleimhautwülste im Bereiche der Seitenplatte bilden den Ausgangspunkt für die Entwicklung der Siebbein-Muscheln oder *Ethmoturbinalien*. Vom Knorpel der Seitenplatte wächst ein Streifen in den Schleimhautwulst ein. Durch Verknöcherung der Knorpelstreifen im Zusammenhang mit der Ossifikation des Siebbeins entstehen die knöchernen Muscheln, deren jede als eine transversal gestellte Platte, von der Siebplatte aus beginnend, mit dem lateralen Rande an die Seitenplatte angeheftet, mit dem medialen freien Rande gegen die Median-Seitenwand vorspringt. Dieser Rand erfährt in der Regel Komplikationen, er wird tütenförmig eingerollt. Dadurch entsteht ein Wulst, dessen Schleimhautbekleidung bald glatt, bald mit Längsfurchen versehen ist. So werden an der Muschel zwei Teile unterscheidbar: 1) Die Ursprungsleiste (Ref.) oder *Basal-Lamelle*, wie sie Seydel genannt hat. 2) Der eingerollte Teil, welcher als *Riechwulst* bezeichnet wird und zwar auch für die

knöcherne Materie allein, obwohl diese Bezeichnung eigentlich sich mehr auf die Schleimhautbekleidung bezieht.

Das eigentliche unentbehrliche Element für ein „Ethmoturbinale“ ist aber die von der Siebplatte und Seitenplatte selbstständig entspringende Basallamelle, während die Riechwulstbildungen äusserst mannigfaltig sein können und ihre Zahl nicht mit der der Ethmoturbinalien übereinzustimmen braucht. Die Einrollung des medialen Randes kann eine mehrfache sein, sowohl nach oben als nach unten; ferner können sich von der Basallamelle sekundäre, von dieser wieder tertiäre Blätter erheben mit den gleichen Einrollungen wie am (primären Ref.) Riechwulst. So bietet schliesslich der Querschnitt einer derartigen Muschel z. B. bei Ungulaten das Bild eines Baumes.

Es kommen noch andere Komplikationen zur Beobachtung, die für die Morphologie und Zählung der Muscheln nicht unwichtig sind: bei Ungulaten, Carnivoren, Nagern kann eine Basallamelle sich unweit von ihrem Ursprung von der Siebplatte in zwei Lamellen spalten, deren jede nun ihren Riechwulst bildet. Umgekehrt können zwei von der Lamina cribrosa selbstständig entstehende Turbinalien mit ihren Basallamellen nach vorn zu konvergieren und schliesslich zu einer verschmelzen. Auch kann ein sekundäres Blatt seinen Ursprung von der primären Basallamelle auf die Seitenplatte verschieben und so als besondere Muschel imponieren.

In allen diesen Fällen entscheidet stets der Ursprung von der Siebplatte über die Zahl der als selbstständig zu rechnenden Muscheln.

Als Grundzahl hierfür muss „fünf“ angenommen werden. 5 „Hauptmuscheln“ finden sich bei Vertretern der Marsupialier.

Den primitivsten Zustand unter den Placentaliern zeigen die Insektivoren: 4 Hauptmuscheln und 5 Riechwülste (die zweite Basallamelle spaltet sich in zwei Blätter, deren jedes ursprünglich eine Lamelle bildet). An diesen Typus schliessen sich *Hyrax*, Chiropteren, Carnivoren, Nager und Prosimier eng an. Von den Befunden bei letzteren sind unter dem Gesichtspunkte der abnehmenden Dignität des Geruchsorganes die Zustände der Primaten leicht abzuleiten. Monotremen, Ungulaten, Proboscidiern und Edentaten bieten Verhältnisse dar, welche sich weit vom Urzustande entfernen, teils durch Reduktion, teils durch Vermehrung der Zahl der Muscheln.

Man zählt die Hauptmuscheln, indem man von der Decke des Riehraumes aus beginnt. Die erste derselben nimmt eine gewisse Sonderstellung ein; sie ist im Urzustande die grösste, auch setzt sie sich nach vorn weit vor die Ethmoidalregion fort. Der grössere vordere Teil ihrer Basallamelle wird vom Nasenbein geliefert, daher

der Name Nasoturbinale. Der auch als „Marsupium nasale“ bezeichnete, mit Flimmerepithel bekleidete vorderste Abschnitt reicht bei den meisten Säugetieren bis zur Apertura pyriformis.

Auch der zweite, dritte und vierte Riechwulst verlängern sich, jedoch in viel geringerer Ausdehnung mit Flimmerepithel überkleidet, in die Regio respiratoria hinein.

Ich habe den Ausdruck „Hauptmuscheln“ (den weder Paulli, noch einer der anderen Autoren gebraucht) gewählt für diejenigen „Ethmoturbinalien“, welche Paulli im Anschluss an Owen und Allen als „Endoturbinalien“ bezeichnet. Dieser Name soll einen Gegensatz ausdrücken gegen die „Ektoturbinalien“. Mir scheint diese Terminologie nicht glücklich gewählt; auch der von Zucker-
kandl vorgeschlagene Ausdruck: mediale und laterale Riechwulstreihe trifft nicht das Wesentliche. Die Ektoturbinalien sind kleine Muschelbildungen, welche zwischen den Ursprungs-Leisten der Endoturbinalien von der Seitenplatte, ohne Beziehung zur Siebplatte, entspringen. Ihr Hervorgehen von den Hauptmuscheln aus wird, wie ich finde, von Paulli nicht genügend klargelegt. Ich möchte sie mit den sekundären Riechwülsten in Zusammenhang bringen, welche ja (s. o!) von der Basallamelle auf die Seitenplatte übertreten können. Mir erscheint daher eine Sonderung in die eigentlichen „primären“ und die später auftretenden sekundären Ethmoturbinalien das natürlichste; auch glaube ich, dass der Ausdruck „Nebenmuscheln“, oder auch Muscheln „zweiter Ordnung“ das Wesen der „Ektoturbinalien“ in nicht misszuverstehender Weise wiedergibt.

Die grösste Zahl der Nebenmuscheln findet sich in der Regel zwischen der ersten und zweiten Hauptmuschel. Die „Ektoturbinalien“ können ihrerseits wieder in grössere und kleinere zerfallen, so dass der Querschnitt des Riechraumes 3 Ordnungen von Muscheln verschiedener Entfaltung darbietet.

Die Oberflächen-Vergrösserung der Muscheln kann bedingt sein durch eine Pneumatisation. Von einer kleinen beschränkten Stelle aus faltet sich die Schleimhaut in die ursprünglich solide Anlage des Ethmoturbinals hinein und liefert eine mehr oder weniger ansehnliche Höhle. Dieser Prozess ist entweder eine den betreffenden Muscheln eigentümliche Erscheinung oder ist nur ein Teil der Pneumatisation des Schädels überhaupt.

Diese fehlt den Monotremen noch gänzlich; unter den Marsupialiern tritt sie bei *Phascolarctos cinereus* als eine selbständige Erscheinung auf. Nasoturbinale und Maxilloturbinalie besitzen bedeutende Höhlen, welche sich weit in die umgebenden Schädelpartien hinein erstrecken. Dadurch tritt die Bedeutung der Muscheln als

Ausgangspunkte für Pneumatisation klar zu Tage. Hiermit im Einklang steht die Thatsache, dass bei den Placentaliern die Regio olfactoria den grössten Teil der pneumatischen Nebenräume der Nasenhöhle hervorgehen lässt. Vor derselben befindet sich jedoch als eine ganz typische Bildung die Kieferhöhle, der Sinus maxillaris im Bereich des Nasoturbinale.

Bei Insektivoren und Chiropteren ist dies der einzige pneumatische Raum des Schädels. Sekundäre Rückbildung ist als Erklärung für das Fehlen desselben bei manchen Nagern und Affen (*Semnopithecus entellus*) anzunehmen. Wenn auch ursprünglich dem Oberkiefer zugehörig, so kann der Sinus maxillaris sich ausdehnen ins Jugale, Palatinum, Lacrymale, Nasale, Frontale, Prä- und Basisphenoid.

Wie wenig geklärt bisher die Anschauungen von den pneumatischen Räumen in der Regio olfactoria waren, geht daraus hervor, dass sowohl Zuckerkandl wie Seydel die Ethmoturbinalien als in den pneumatischen Räumen gelegen beschreiben. Daran ist wohl die bis jetzt allgemein gültige missverständliche Deutung des Sinus sphenoidalis Schuld. Derselbe hat gar nichts mit den pneumatischen Räumen zu thun, sondern ist, wie Paulli zeigt, der hinterste Teil der Regio olfactoria, welcher bei einzelnen Primaten (*Cebus*, Mensch, Anthropoiden) sich von dem übrigen Raume etwas sondert. Dieses Verhalten rührt teils von dem sehr stark reduzierten Zustande des Geruchsorgans her, teils hängt es nach Paulli mit der für diese Säugetierordnung charakteristischen Umgestaltung der Basis cranii zusammen.

Die echten pneumatischen Nebenräume nehmen stets ihre Entfaltung von Schleimhautausstülpungen aus, welche sich zwischen den Basallamellen befinden. Die Ausgestaltung der Systeme dieser Räume sind von der jeweiligen Beschaffenheit des Siebbeines durchaus abhängig, sie „sind in analoger Weise entwickelt, selbständig innerhalb jeder Ordnung.“ Die Zahl dieser Ausstülpungen ist gewöhnlich kleiner als die der Basallamellen, auch steht sie in keiner Beziehung zu dem gesamten Umfang der Pneumaticität oder zur Grösse des Tieres. Die einzelnen Höhlen bleiben von einander gesondert; die ursprünglich regelmäßige Lagerung geht bei weiterer Ausdehnung verloren. Individuelle Variationen haben hier einen weiten Spielraum.

Die ausserordentliche Mannigfaltigkeit der Erscheinungen der Pneumaticität bei den einzelnen Säugetiergruppen zeigt, dass man nicht in engherziger Weise einen bestimmten Faktor für dieselbe verantwortlich machen kann. Wohl spielt immer ein Ersparen von

Knochenmaterial eine gewisse Rolle dabei, aber im einzelnen entscheiden viele Momente über das Gesamtergebnis. Eine grosse Form kann eine auffallend geringe Pneumaticität aufweisen (*Hippopotamus*). Bei den Pinnipedien hat die starke Ausdehnung der *Regio respiratoria* den Verlust der Kieferhöhle bedingt, manche kleine Carnivoren zeigen in Anpassung an die Gestaltung des Gebisses im Verhältnis zur Körpergrösse beträchtliche pneumatische Räume.

Für die Beurteilung des menschlichen Zustandes ergeben sich aus Paulli's Arbeit manche auch phylogenetisch wichtige Gesichtspunkte. Der Mensch teilt mit den Primaten die hochgradige Reduktion des Geruchsorganes, welche jedoch bei manchen Affen viel weiter geht als beim Menschen. Die *Lamina cribrosa*, zwar kurz und schmal, ist doch immerhin noch als knöcherne Lamelle vorhanden, während sie bei niederen Affen der alten Welt (*Cercopithecus*, *Semnopithecus*) durch eine fibröse Platte ersetzt ist.

Die Platyrrhinen zeigen noch einen gesonderten Ursprung der Ethmoturbinalien von der Siebplatte, während bei den anderen Primaten, den Menschen eingeschlossen, eine Überwanderung in der Weise stattgefunden hat, dass „der vordere obere Teil jeder Basallamelle sich mit der davorliegenden vereinigt hat“. Von den Ethmoturbinalien haben sich beim Menschen in individuell schwankender Weise 3–5 Hauptmuskeln erhalten. Von Nebenumkeln haben *Hapale* und Mensch sich Reste bewahrt. Die „*Bulla ethmoidalis*“ zwischen *Proc. uncinatus* (einem Rest der Nasoturbinalen) und *Concha ethmoidalis inf.*, ist, wie schon Zuckerkandl richtig erkannt hat, ein rudimentäres Ektoturbinalen.

Bezüglich der Pneumaticität zeigen *Cebus* und Mensch die kompliziertesten Zustände.

Das Frontale kann von verschiedenen Stellen aus pneumatisiert werden; daher ist „*Sinus frontalis*“ kein fester morphologischer Begriff. Er stellt eine der zahlreichen ethmoidalen Ausstülpungen dar. „Die Lage der Öffnungen in den Zwischenräumen ist ganz regellos, und dies in Verbindung mit dem fast vollständigen Mangel der Ektoturbinalien“ erschwert im allerhöchsten Maße „die eventuelle Homologisierung der einzelnen pneumatischen Höhlen“. — Die starke Pneumatisierung der medialen Orbitalwand lässt den Gedanken möglich erscheinen, es möchte beim Proanthropos das Interorbital-Septum schmaler gewesen sein als es jetzt ist und als wir es bei den ältesten bekannten Schädeln finden (Ref.), doch gehen zweifellos die Katarhinen in der Kompression der Nasenhöhle weit über den Menschen hinaus.

II. Klaatsch (Heidelberg).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli in Heidelberg und Professor Dr. B. Hatschek in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VIII. Jahrg.

2. Juli 1901.

No. 1213.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2–3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifenband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Zellen- und Gewebelehre.

- 355 **Sihler, Chr.**, Die Muskelspindeln. Kerne und Lage der motorischen Nervenendigungen. In: Arch. mikr. Anat. 56. Bd. 1900. pag. 334–354. 1 Taf.
- 356 — Neue Untersuchungen über die Nerven der Muskeln mit besonderer Berücksichtigung umstrittener Fragen. In: Zeitschr. wiss. Zool. 68. Bd. 1900. pag. 323–378. 2 Taf.

Die Muskelspindeln untersuchte Verf. bei Schlange, Eidechse, und Frosch (nähere Artbestimmungen fehlen). Bei Schlange und Eidechse geht nur eine Muskelfaser in den Aufbau der Spindel ein, beim Frosch gewöhnlich eine Gruppe von solchen. Die Henle'sche Scheide des Nerven geht in die Kapsel der Spindel über; die Schwann'sche Scheide und das Mark begleiten den Nerven bis ganz nahe an sein Ende, wo dann der Axencylinder mit dem Muskel verklebt. Beim Frosch unterscheidet sich der Spindelnerf durch seine auffallende Dicke leicht von den motorischen Nerven; er spaltet sich in so viele Äste als Muskelfasern in der Spindel sind; diese, mit kurzen Internodien und merkwürdig gewundener Form, spalten sich gegen ihr Ende weiter und spitzen sich konisch zu, um mit den Muskelfasern zu verkleben, geben jedoch keine myelinfreien Endfasern ab. — Die Muskelfasern der Spindeln haben ihre eigenen motorischen Endigungen. — Bei den motorischen Nervenenden ist zwischen Endfaser und Nervenendigung streng zu unterscheiden: die Verbindung von Muskel und Nerv wird vermittelt an Kontaktstellen, an denen die Nervenfasern modifiziert (breiter und dicker, stärker färb-

bar) erscheint. Die Endfasern liegen nicht unter, sondern auf dem Sarkolemm (mit v. Koelliker gegen Kühne); das ist besonders deutlich an solchen Endigungen, die nur von Stelle zu Stelle mit dem Muskel in Kontakt stehen, dazwischen sich bogenförmig abheben; die Kontaktstellen sind hier frei von Kernen; auch sonst liegen die Kerne der Endfasern in einiger Entfernung von den Muskelfasern, also mit Wahrscheinlichkeit ausserhalb des Sarkolemm. Die Henle'sche Scheide der motorischen Faser ist beim Frosch und bei gewissen Fasern der Schlange offen und verwächst mit nichts; die Schwann'sche Scheide geht weiter, wie man daraus erkennt, dass nach Zerdrücken des Axencylinders die Kontinuität der Endfaser doch erhalten bleibt. Bei der Eidechse setzt sich die Henle'sche Scheide auf die Nervenendigung fort und bedeckt sie wie eine Kappe („Sohle“ Kühne's); die „Sohle“ enthält zweierlei Kerne, von denen die einen der Henle'schen, die anderen der Schwann'schen Scheide des Nerven angehören; auch hier liegt die Nervenendigung auf dem Sarkolemm. Da beim Frosch eine „Sohle“ fehlt, so kann diese für den Erregungsprozess des Muskels nichts Notwendiges sein. — An den glatten Muskeln breiten sich Nervenfasern mit Schwann'scher Scheide und Kernen in Form eines sie umspinnenden und durchflechtenden Netzwerks ohne freie Endigungen aus, wobei sie Kontaktstellen wie an den quergestreiften Muskeln bilden. Ein ebensolches, aber reichlicher entwickeltes Nervenetz versorgt die Kapillargefässe. Da Verf. in der Zunge des Frosches dieses Nervenetz sowohl von motorischen Nerven abstammen, als auch mit den sensorischen Zweigen der Papillen in Verbindung stehen sieht, hält er es für motorisch und sensorisch zugleich. Betreffs der Funktion dieser Kapillargefässnerven nimmt Verf. an, dass sie die Kapillarwandungen zur Absonderung von grösseren Quantitäten von Lymphe anregen, wobei man die Gefässerweiterung und die aktive spezifische Thätigkeit der Kapillarwand streng auseinander halten müsse.

R. Hesse (Tübingen).

Faunistik und Tiergeographie.

357 **Bodemeyer, E. von**, Quer durch Klein-Asien in den Bulghar-Dagh. Emmendingen (Druck- und Verlagsgesellschaft vormals Dölter). 1900. 169 pag.

Das vorliegende Werk ist als eine reizvolle Verbindung von Reisebeschreibung und wissenschaftlichem Katalog zu bezeichnen. Bodemeyer hat, dem lebhaften Interesse folgend, das von Deutschland aus Anatolien geschenkt wird, eine planmäßige Erforschung der Käferfauna einer Kette von Stationen entlang, die quer durch Klein-

Asien läuft, unternommen. Hier liegt nun der Bericht vor, der uns mit der gefährlichen und mühevollen Expedition vertraut macht, die er in Begleitung seiner Gattin erfolgreich durchführte. Das Ergebnis der coleopterologischen Ausbente dieses Streifzuges war ein überaus reiches. Bodemeyer hat mit allen, namentlich auch den feineren Sammelmethode arbeitend, gegen 60000 Exemplare mitgebracht. Seine Funde sind aufs Genaueste bestimmt, und ausser einem Verzeichnis von allen überhaupt gefundenen Arten, nebst Notizen über deren Vorkommen, giebt er die Beschreibungen wieder, in welchen 55 neue Arten und Varietäten von ersten Autoritäten auf diesem Gebiete bisher festgelegt wurden. Ein Verzeichnis, das den Band beschliesst, zählt insgesamt 75 neue Arten und Varietäten. Wir empfehlen das Werk den Fachmännern aufs angelegentlichste.

R. Burckhardt (Basel).

Spongiae.

- 358 Arnesen, E., Spongie fra den norske Kyst I. Calcarea. In: Bergens Mus. Aarbog 1900. Nr. 5. 46 pag. 1 Taf.

A. giebt eine mit Synonymen und Citaten versehene Liste mit beigefügten Bemerkungen der an der norwegischen Küste vorkommenden Kalkschwämme. Es werden 26 Species aufgeführt, eine derselben wird hier zum erstenmale beschrieben. Am Schlusse findet sich ein deutsch geschriebener Bestimmungsschlüssel.

R. v. Lendenfeld (Prag).

- 359 Topsent, E., Notice préliminaire sur les Éponges recueillies par l'expédition antarctique Belge. In: Arch. Zool. expér. Notes et Revue. 1901. Nr. 1. pag. 1—11.

T. beschreibt 2 Kalkschwämme, 9 Hexactinelliden, 1 *Halisarca*, 1 *Placina* und 13 Monactinelliden, welche von der belgischen Südpolarexpedition aufgesammelt wurden. 13 Arten und 1 Genus (*Ucninatera*) sind neu. Er macht dann einige Bemerkungen über den Charakter der antarctischen Spongienfauna und kommt zu dem Schlusse, dass sie keine näheren Beziehungen zur arctischen Spongienfauna aufweist.

R. v. Lendenfeld (Prag).

Echinoderma.

- 360 Bather, F. A., J. W. Gregory und E. S. Goodrich, The Echinoderma. In: Lankester, A Treatise on Zoology. Part III. London 1900. 8^o. 344 pag.

Dieses von Bather in Verbindung mit Gregory und Goodrich verfasste, mit zahlreichen vortrefflichen Abbildungen und genauen Litteraturnachweisungen versehene Lehrbuch der Echinodermenkunde zeichnet sich namentlich durch sorgfältige und sachkundige Behandlung der fossilen Formen aus. Es wendet sich aber nicht nur an die Paläontologen, sondern auch an die Zoologen, denen es den ge-

waltigen Reichtum an angestorbenen Formen und deren Zusammenhang mit den lebenden vor Augen führt.

Mehr als die Hälfte des Textes bezieht sich auf die Pelmatozoa, über welche Bather ein vollständiges, bis auf die Gattungen durchgeführtes, sehr beachtenswertes System entwickelt. Er teilt sie in die vier Klassen der Cystidea, Blastoidea, Crinoidea und Edrioasteroidea. Als Ordnungen der Cystidea werden unterschieden: 1. die Amphoridea (Familien: Aristocystidae, Dendrocystidae, Eocystidae, Anomalocystidae), 2. die Rhombifera (Familien: Echinospaeridae, Comarocystidae, Macrocellidae, Tiaracrinidae, Malocystidae, Glyptocystidae, Caryocrinidae), 3. die Aporita (Familie: Cryptocrinidae) und 4. die Diploporita (Familien: Sphaeronidae, Glyptosphaeridae, Protocrinidae, Mesocystidae, Gomphocystidae). — Die Blastoidea zerfallen in die Protoblastoidea (Familien: Asteroblastidae, Blastoidocrinidae) und die Eublastoidea (Familien: Codasteridae, Pentremitidae, Troostocrinidae, Elentherocrinidae, Nucleocrinidae, Orbitremitidae, Pentaphyllidae, Zygoocrinidae). — Die echten Crinoidea, die entsprechend ihrer Formenfülle besonders ausführlich erörtert werden, umfassen die beiden Unterklassen der Mono- und Dicyclia. Die Monocyclia werden in drei Ordnungen eingeteilt: 1. Inadunata (Familien: Hybocrinidae, Stephanocrinidae, Heterocrinidae, Calceocrinidae, Pisocrinidae, Catilloocrinidae, Zophocrinidae, Haplocrinidae, Allagecrinidae, Symbathocrinidae, Belemnocrinidae, Plicatocrinidae, Hyocrinidae, Saccocomidae), 2. Adunata (Familien: Platyocrinidae, Hexacrinidae, Acrocrinidae), 3. Camerata; letztere umfassen die Unterordnungen der Melocrinoidea, (Familien: Glyptocrinidae, Melocrinidae, Patelloocrinidae, Clonocrinidae, Eucalyptocrinidae, Dolatocrinidae), der Batocrinoidea (Familien: Tanaocrinidae, Xenocrinidae, Carpoocrinidae, Barrandeocrinidae, Coelocrinidae, Batocrinidae, Periechocrinidae) und der Actinocrinoidea (Familien: Actinocrinidae, Amphoracrinidae). Die Dicyclia werden ebenfalls von drei Ordnungen gebildet: 1. Inadunata, mit den beiden Unterordnungen der Cyathocrinoidea (Familien: Carabocrinidae, Palaeocrinidae, Euspirocrinidae, Sphaerocrinidae, Cyathocrinidae, Petalocrinidae, Crotalocrinidae, Codiocrinidae, Cupressocrinidae, Gasterocomidae) und Dendrocrinoidea (Familien: Dendrocrinidae, Botryocrinidae, Lophocrinidae, Scaphiocrinidae, Scytalecrinidae, Graphiocrinidae, Cromyocrinidae, Encrinidae, Pentacrinidae, Uintacrinidae, Marsupitidae, Bathyocrinidae), 2. Flexibilia, mit den beiden Untergruppen der Impinnata (Familien: Ichthyocrinidae, Gazacrinidae, Taxocrinidae, Dactylocrinidae, Sagenocrinidae) und Pinnata (Familien: Apioocrinidae, Bourgueticrinidae, Antedonidae, Atelecrinidae, Actinometridae, Thau-

matocrinidae, Eugeniocrinidae, Holopodidae), 3. Camera ta (Familien: Reteocrinidae, Dimerocrinidae, Lampterocrinidae, Rhodocrinidae). Die Klasse der Edrioasteroidea, die mit Jaekel's Thecoidea identisch ist, setzt sich zusammen aus den Agelacriniidae, Cyathocystidae, Edrioasteridae und Steganoblastidae.

Das Kapitel über die Holothurioidea ist von Goodrich verfasst und schliesst sich im Wesentlichen an das Buch des Referenten (Bronn's Klassen und Ordnungen) an. — Von Gregory rühren die beiden Kapitel über die Stelleroidea (= Asteroidea und Ophiuroidea) und Echinoidea her und sind schon vier Jahre vor dem Erscheinen des Buches abgeschlossen. In der Einteilung der Asteroidea lehnt er die Aufstellung einer durch alternierende Anordnung der Ambulacralstücke gekennzeichneten Ordnung der Palaeasteroidea durchaus ab. Mit Sladen unterscheidet er die beiden Ordnungen der Phanerozonia und Cryptozonia und ordnet diesen auch die fossilen Formen ein. Die Phanerozonia umfassen die Familien Palaeasteridae, Palaeasterinidae, Aspidosomatidae, Taeniasasteridae, Archasteridae, Porcellanasteridae, Astropectinidae, Pentagonasteridae, Antheneidae, Penta-cerotidae, Gymnasteriidae, Asterinidae, die Cryptozonia die Familien: Palaeocomidae, Lepidasteridae, Tropidasteridae, Linckiidae, Stichasteridae, Solasteridae, Korethrasteridae, Pterasteridae, Palasteriscidae, Echinasteridae, Heliasteridae, Pedicellasteridae, Asteriidae, Brisingidae. — Die Ophiuroidea werden in die vier Ordnungen der Lysophiurae (Familien: Protasteridae, Palaeophiuridae), Streptophiurae (Familien: Ophiuridae, Lapworthuridae, Eoluididae, Onychasteridae, Eucladiidae, lebende Streptophiurae), Cladophiurae (Familien: Astronycidae, Trichasteridae, Gorgonocephalidae) und Zygophiurae (Familien: Ophiodermatidae, Ophiolepididae, Amphiuridae, Ophiocomidae, Ophiotrichidae) eingeteilt. — Die Echinoidea zerfallen in die Unterklassen der Regularia endobranchiata, Regularia ectobranchiata und Irregularia. Zu den Regularia endobranchiata gehören die Ordnungen Bothriocidaroida (*Bothriocidaridae*), Cystocidaroida (Familien: Palaeodiscidae, Echinocystidae), Cidaroida (Familien: Lepidocentridae, Archaeocidaridae, Cidaridae, Diplocidaridae), Melonitoida (Familien: Palaeochinidae, Melonitidae, Lepidesthidae), Plesiocidaroida (Familien: Tiarechinidae, Lysechinidae). Die Regularia ectobranchiata werden allein von der Ordnung der Diademoida gebildet mit den Unterordnungen Calycina (Familien: Saleniidae, Acrosaleniidae), Arbacina (Familien: Hemicidaridae, Arbacidae), Diademina (Familien: Orthopsidae, Diadematidae, Diplopodiidae, Pedinidae, Cyphosomatidae, Echinothuridae) und Echinina (Familien: Temnopleuridae, Triplechinidae, Strongylocentrotidae, Echinometridae). Die Irregularia umfassen

die beiden Ordnungen der Gnathostomata und Atelostomata. Die Gnathostomata zerfallen in die beiden Unterordnungen der Holecypina (Familien: Pygasteridae, Discoidiidae, Galeritidae, Conoclypeidae) und Clypeastrina (Familien: Fibulariidae, Laganidae, Scutellidae, Clypeastridae), die Atelostomata in die beiden Unterordnungen der Asternata (Familien: Echinoneidae, Nucleolitidae, Cassidulidae) und Sternata (Familien: Collyritidae, Echinocorythidae, Spatangidae, Palaeostomidae, Pourtalesidae). H. Ludwig (Bonn).

- 361 Hesse, Erich, Die Mikrostruktur der fossilen Echinoideenstacheln und deren systematische Bedeutung. In: Neues Jahrbuch f. Mineral., Geol. u. Paläontolog., XIII. Beilage-Band. 1899—1901. pag. 185—264. Taf. 12 und 13.

Hesse hat die histologische Struktur der Stacheln von fossilen und lebenden Seeigeln vergleichend untersucht und systematisch zu verwerten gesucht. Für die Elemente des Stachelaufbaues führt er eine bestimmte Terminologie ein und weist die Konstanz und Gesetzmäßigkeit in der Verwendung gewisser Modifikationen jener Elemente innerhalb der einzelnen Gruppen der Seeigel nach. Er unterscheidet Stachelwand und Stachelaxe. Die Stachelwand besteht aus Radiärsepten und Interseptalgebilden, wozu noch eine besondere oberflächliche Deckschicht hinzutreten kann. Als Hauptformen der Radiärsepten bezeichnet er die lamellaren, die keilförmigen, die beil- bis fächerförmigen, die keulen- oder birnförmigen und die kelchförmigen; ferner sind die einen Radiärsepten perforiert, die anderen imperforiert. Die Interseptalgebilde sind entweder Querbälkchen oder Querleistchen oder ein netzförmiges Gewebe. Eine Deckschicht kommt nur den Hauptstacheln der Cidariden zu. Die Stachelaxe wird entweder von einem Röhrenkomplex oder von einem spongiösen Gewebe gebildet oder sie ist hohl und stellt dann einen Axenkanal dar, um welchen eine besondere Axialscheide ausgebildet sein kann. In systematischer Hinsicht liefert die Stachelstruktur ein wichtiges Merkmal für die Familienzugehörigkeit, nicht aber für die grösseren Abteilungen der Seeigel. In phylogenetischer Beziehung stellt sich heraus, dass allmählich eine Vereinfachung im Bauplan der Stacheln herbeigeführt worden ist. Es lassen sich sechs Hauptformen der Stachelstruktur unterscheiden, als deren Repräsentanten die Stacheln von *Cidaris*, *Echinus*, *Diadema*, *Clypeaster*, der Scutellidae und von *Spatangus* angesehen und von einer grossen Anzahl von lebenden und fossilen Arten näher beschrieben werden. H. Ludwig (Bonn).

Vermes.

Nemathelminthes.

- 362 **Stödter, W.**, Die Strongyliden in dem Labmagen der gezähmten Wiederkäuer und die Magenwurmseuche. Dissert. (Bern.) Hamburg 1901. 107 pag. 14 Taf.

Die Strongyliden der Schafe und Rinder werden in ausführlicher Weise besprochen und die bisherigen 14 Arten auf 7 reduziert: 1. *Strongylus contortus* Rud. = *Str. ammonis* Rud. und *Str. filicollis* Molin; 2. *Strongylus ostertagi* Stiles = *Str. convolutus* Ostertag, *Str. vicarius* Stadelmann, *Str. circumciuctus* Stadelmann, *Str. cervicornis* M'Fadyeau, 3. *Strongylus curticei* Giles = *Str. ventricosus* Curtice; 4. *Strongylus oncophorus* Railliet = *Str. ventricosus* Schneider (*Strongylus ventricosus* Rud. kommt nur in *Cervus elaphus* vor); 5. *Strongylus harkeri* n. sp.; das Männchen ist 8—9, das Weibchen 15—16 mm lang, das Kopfende zeigt sechs Papillen, die Bursa des Männchens trägt jederseits sechs Rippen und eine lange Hinterrippe, die hinten zweigeteilt ist, die Spicula sind gleich gross und kurz; lebt im Lagmagen der Rinder; 6. *Strongylus retortaeformis* Zed. = *Str. colubriformis* Giles, *Str. iustabilis* Railliet, *Str. gracilis* M'Fadyeau; 7. *Strongylus filicollis* Rud. nec. Molin. Alle Arten werden beschrieben und die durch sie hervorgerufenen Krankheiten geschildert; die Eier entwickeln in feuchter Erde den Embryo, die rhabditisförmigen Embryonen können längere Zeit im Freien leben und gehen ohne Zwischenwirt wieder in das Wohntier über, in dem sie zunächst zwei Häutungen durchmachen, bevor sie geschlechtsreif werden.

O. v. Linstow (Göttingen).

- 363 **Taylor, L.**, Our present knowledge of the kidney worm (*Sclevostoma pinguicola*) of swine. In: 16. ann. report of the Bureau of animal industry 1899. Washington 1900. pag. 612—637. Fig. 30—45.

Eine erschöpfende Monographie von *Sclevostoma pinguicola* Verrill = *Stephanurus dentatus* Dies., *Strongylus dentatus* Dies., *Stephanurus nattereri* Cobb. Die Art lebt in Amerika und Australien, meistens ein Männchen und ein Weibchen zusammen encystiert, in dem die Nieren umgebenden Fett; am Kopfende stehen sechs Papillen im Kreise; in der Oesophagusgegend liegen zwei sehr grosse Drüsen, die ganz vorn nach aussen münden; das Männchen ist 25—27 mm lang und 1,25 mm breit, die Bursa besteht aus sechs Lappen und wird von 18 Rippen gestützt; die Spicula messen 0,8 mm; sehr auffallend ist, dass die männlichen inneren Organe wie beim Weibchen doppelt sind; man findet zwei Hoden, zwei Vasa deferentia und zwei

Vesiculae seminales; das Weibchen ist 34--40 mm lang und 2 mm breit, die Vagina mündet ganz hinten, 1 mm vor dem Anus, der 0,64 mm von der Schwanzspitze entfernt ist; die Eier sind 0,1 mm lang und 0,056 mm breit; in 4 Tagen nach dem Einbringen derselben in die Thankammer waren die 0,42 mm langen und 0,0245 mm breiten Embryonen entwickelt.

O. v. Linstow (Göttingen).

Annelides.

- 364 **Michaelsen, W.**, *Oligochaeta*. In: Das Tierreich. 10. Lief. Berlin 1900. XXIX und 575 pag. 13 Abbildungen im Text. Subscriptions-Preis M. 26.60; Einzelpreis M. 35.—.

Seit der Beddard'schen Monographie, die im 4. Jahrgang, pag. 232—242 des Zool. Centralbl. eine eingehende Besprechung erfahren hat, sind in der Systematik eines grossen Teiles der Oligochäten solche bedeutende Fortschritte gewonnen, dass die als 10. Lieferung des Tierreichs erschienene Arbeit Michaelsen's mit Freuden zu begrüssen ist. Zur Bearbeitung eines solchen Werkes war Niemand mehr geeignet, als gerade Michaelsen, der sich um die Erforschung der verwandtschaftlichen, systematischen Beziehungen, sowie der geographischen Verbreitung der Oligochäten und speziell des grossen Gebietes der Regenwürmer ganz bedeutende Verdienste erworben hat.

Da die Systematik der Oligochäten einen gewissen Abschluss in ihren Fundamenten erreicht zu haben scheint, so dürfte es sich wohl empfehlen, auf Michaelsen's wertvolles Werk etwas näher einzugehen und so zu dem Referate über die Beddard'sche Monographie, das sich vorwiegend mit dem anatomisch-histologischen Bau der Oligochäten beschäftigt, ein solches über die Systematik zu bringen.

In der Einleitung giebt Michaelsen zunächst die folgende Definition der Oligochaeta: „Würmer mit segmentiertem Körper und mehr oder weniger deutlich cephalisiertem Vorderende. After meist endständig (am letzten Segment), selten rücken-endständig (dorsal mehrere Segmente durchschneidend). In der Regel mit segmental angeordneten Borsten bewaffnet; dieselben sitzen, abgesehen von gewissen geschlechtlichen Modifikationen, nicht auf stark erhabenen, mit Muskelapparat versehenen Hervorragungen (Parapodien). Ein Darm durchzieht den ganzen Körper und ist von dessen Wand durch eine wohl ausgebildete Leibeshöhle getrennt. Das Centralnervensystem besteht meist aus einem Oberschlundganglion und einem durch einen Schlundring mit diesem verbundenen Bauchmark, selten aus einem Oberschlundganglion allein. Blutgefässsystem geschlossen; stets ein Darmgefässplexus oder ein Darmblutsinus, ein dorsales und ein ventrales Längsgefäss vorhanden. Nephridialsystem fast ausnahmslos nachgewiesen, meist aus segmental und paarig angeordneten Nephridien

bestehend. Geschlechtsapparat zwitterig; männliche und weibliche Gonaden normal in nur je einem oder zwei Paaren, an bestimmte Segmente des Vorderkörpers gebunden, die männlichen stets weiter vorn als die weiblichen. Meist nephridienähnliche Ausführungsapparate. Samentaschen und Gürtel vorhanden. Eier, soweit bekannt, in Cocons abgelegt. Entwicklung direkt.“

Die Grösse der Oligochäten unterliegt grossen Schwankungen; sie bewegt sich zwischen 1 mm und 2 m; selbst innerhalb einer Art ist sie sehr verschieden. Ebenso ist auch die Färbung der Tiere sehr variabel. Als erstes Segment (Buccalsegment, Kopfring) wird das stets borstenlose Segment bezeichnet, welches normal den Hinterrand der Mundöffnung bildet. Die Intersegmentalfurchen werden mit den Zahlen der zwei angrenzenden Segmente bezeichnet, z. B. 9/10. Die Zählung der Segmente ist oft dadurch erschwert, dass eine grössere Zahl der Segmente des Vorderkörpers keine Borsten besitzt und durch sekundär hinzukommende sog. Ringelfurchen in mehrere Ringel geteilt werden kann. In manchen Fällen muss daher die innere Segmentierung zu Rate gezogen werden, die sich in der Anordnung der Dissepimente und mancher segmental angeordneten Organe zu erkennen giebt. Da indes die Dissepimente im Vorderkörper meist undeutlich ausgebildet sind und sonst auch fehlen können oder da eine Verschiebung derselben vorkommen kann, so geben auch sie zuweilen keine festen Anhaltspunkte für Zählung der Segmente. In manchen Fällen bietet nur die Lage der Ovarien ein Hilfsmittel. Die Segmentzahl schwankt zwischen weiten Grenzen (8 und 770). An das erste Segment schliesst sich, dorsal nach vorn hin die Mundöffnung überragend, der Kopflappen (Prostomium) an. Sowohl seine Gestalt, wie besonders auch seine Verwachsung mit dem ersten Segment ist meist charakteristisch sowohl für die Arten wie auch manchmal für ganze Gattungen. Michaelsen führt dafür neue Bezeichnungen ein: der Kopf ist „zygobisch“ (Kopflappen und erstes Segment vollkommen verwachsen), „prolobisch“ (Kopflappen und erstes Segment durch eine gerade Querfurchung getrennt), „pro-epilobisch“ (Querfurchung nach hinten ausgebuchtet), „epilobisch“ (ein Kopflappen-Fortsatz setzt sich mehr oder weniger weit in das erste Segment fort), „tanylobisch“ (Kopflappen durchzieht das erste Segment vollkommen).

In der Regel stehen die Borsten in vier Gruppen an einem Segment; man unterscheidet dann ventrale und laterale oder dorsale Borstenbündel; doch können z. B. alle Bündel auf der Bauchseite stehen. Beträgt die Zahl der Borsten eines Segmentes acht, so bezeichnet man sie, von der ventralen Mittellinie nach rechts und links ausgehend mit a, b, c, d. Die Entfernungen dieser acht Borsten

von einander sind sehr charakteristisch und man bezeichnet sie als Borstendistanz aa (ventral-mediane Borstendistanz), ab (Weite der ventralen Paare), bc (Entfernung der Paare einer Seite von einander), cd (Weite der lateralen oder dorsalen Paare) und dd (dorsal-mediane Borstendistanz). Nach der Gestalt der Borsten unterscheidet man einfach-spitzige und gabel-spitzige Hakenborsten, Fächerborsten, Schaufelborsten, Nadelborsten, Stiftborsten, Haarborsten, Säbelborsten und Fiederborsten. Häufig sind gewisse Borsten in Anpassung an geschlechtliche Funktionen zu sogenannten Geschlechts- oder Penialborsten modifiziert.

Als systematische Merkmale sind weiterhin zu erwähnen: die Verdickung gewisser Dissepimente, die Form der in der Leibeshöhle schwimmenden Lymphkörper und die die Körperwand durchsetzenden Rücken-, Nacken- und Kopfporen. Der Darm zerfällt in verschiedene Abteilungen. Der Munddarm (Buccalhöhle) ist zuweilen mit einer Mundtasche, Geschmackslappen oder Rüssel versehen. Der Pharynx (Schlund) ist durch den dorsalen Schlundkopf charakterisiert; durch ihn hindurch münden Speicheldrüsen, Septaldrüsen und die als Peptonephridien bezeichneten nephridialen Organe ein. Der Oesophagus kann einen oder mehrere Muskelmagen, Oesophagealtaschen (Kalkdrüsen oder Morren'sche Drüsen) und fettkörperartige Oesophagealanhänge besitzen. Der Mitteldarm hat oft eine Typhlosolis und Blinddärme. Der Enddarm ist einfach. Das Centralnervensystem besteht meist aus Gehirn, Schlundring und Bauchmark. Systematisch wichtig ist oft die Form des Gehirns, der Ursprung der Hauptäste aus dem Bauchmarke und die Gestalt der sog. Kopulationsdrüsen, drüsiger, flügelartiger Wucherungen am Bauchmarke.

Von den Segmentalorganen oder Nephridien unterscheidet man „meganephridische“ und „plektonephridische“. Die Meganephridien treten paarig auf; sie bestehen aus einem Anteseptale, Postseptale und Ausführungsgang, der manchmal zu einer Endblase erweitert ist. Der plektonephridische Zustand entsteht dadurch, dass statt zwei grösserer Nephridien eine kleine Anzahl kleinerer Mikronephridien in den einzelnen Segmenten auftritt oder dass sich die Nephridien in eine grosse Zahl winziger Teile auflösen (diffuse Nephridien), oder dass neben zwei grösseren Nephridien diffuse nephridiale Elemente vorhanden sind.

Von hervorragender Bedeutung für die Systematik sind die Geschlechtsorgane. Der Gürtel (Clitellum) ist ringförmig oder sattelförmig oder bauchständig. Die äusseren Mündungen der Samenleiter heissen männliche Poren; daneben können besondere Prostataporen vorkommen; verlaufen zwischen diesen Poren Rinnen, so nennt man

dieselben Samenrinnen. Die äusseren Mündungen der Eileiter heissen weibliche Poren, diejenigen der Samentaschen nennt man Samentaschenporen. Als Penis bezeichnet Michaelsen jede äussere Hervorragung (Geschlechtsslappen, Klammern, männliche Papillen, ausgestülpte Kopulationstaschen), auf oder an der ein Samenleiter mündet oder eine von der Samenleiter-Mündung herkommende Samenrinne endet. Häufig kommen äussere Pubertätsorgane vor, die als Tuberkel, Polster, Papillen, Grübchen, Feldchen oder Wälle unterschieden werden. Die Anordnung dieser Organe ist wichtig, manchmal aber auch sehr variabel. Die von den Hoden (Testes Testiculi) losgelösten Geschlechtsprodukte werden entweder unmittelbar von den Samentrichtern (Wimperrosetten) aufgenommen, oder vorher in Samensäcken (Vesiculae seminales), Aussackungen der Dissepimente, aufbewahrt; manchmal sind Hoden und Samentrichter von gemeinsamen Häuten, Testikelblasen (Capsulae seminales, Samenblasen), umschlossen. Die Samentrichter setzen sich nach hinten in Samenleiter (Vasa deferentia) fort, deren proximales Ende eine kapselförmige Erweiterung, die Eikapsel, bilden kann. Der distale Teil des männlichen Geschlechtsapparates zeigt mannigfaltige Modifikationen. Prostata heisst jedes Drüsenorgan, dessen Sekret sich mit dem ausfliessenden Sperma mischen soll; Michaelsen unterscheidet Euprostata, Acanthodrilus-Prostata, traubige und schlauchförmige Prostata. Atrium nennt man jede nicht drüsige und nicht ausstülpbare Erweiterung des distalen Samenleiter-Endes, Kopulationstasche (Bursa copulatrix) jede nicht drüsige, aber ausstülpbare Tasche, Bursa propulsoria jedes muskulöse, nicht ausstülpbare Organ, das die Funktion hat, das Sperma hervorzutreiben. — Die von den Eierstöcken (Ovarien) losgelösten Geschlechtsprodukte werden entweder unmittelbar von den Eitrichtern aufgenommen oder durch Eileiter (Oviducte) ausgeführt, oder sie werden vorher in Eiersäcken (Receptacula ovarum) aufbewahrt. Ovarien und Eitrichter können dann auch in Ovarialblasen eingeschlossen sein. Letztere können sich in verschiedene Abteilungen sondern (Ovarialblasen im engeren Sinne, Eitrichterblasen, cölonatische Säcke und Schläuche) und auch mit den Samentaschen in Verbindung treten. Die Samentaschen (Spermatheken, Receptacula seminis) sind entweder einfach oder zusammengesetzt. In letzterem Falle unterscheidet man eine Haupttasche und Divertikel. An der Haupttasche lassen sich häufig die sack- oder blasenförmige Ampulle und ein engerer Ausführungsgang erkennen. Die Divertikel können Nebendivertikel tragen und enthalten das Sperma in einem einzigen Hohlraume oder in einer Anzahl kleinerer Samenkammerchen.

Die Oligochäten leben meist in mehr oder weniger feuchter

Erde, in Pflanzenmoder, im Schlamm der Sümpfe und süßen Gewässer sowie zwischen Pflanzen im freien Wasser. Zum geringen Teil finden sie sich im Detritus und Sande des Meeresstrandes sowie an ammoniakhaltigen oder salinen Örtlichkeiten; nur wenige sind rein marin. Die Verbreitung der Familien und Gattungen ist meist sehr charakteristisch; Süßwasser-Formen zeigen dabei eine andere Art der Verbreitung als terrestrische oder halbmarine Formen.

Die Fortpflanzung geschieht meist auf geschlechtlichem Wege, doch tritt bei zwei Familien neben dieser Art auch die ungeschlechtliche Vermehrung durch Teilung auf. Bei vielen Oligochäten ist eine bedeutende Regenerationsfähigkeit nachgewiesen. Manche Formen können im encystierten Zustande sich lange Zeit erhalten.

Bis jetzt sind bekannt 11 Familien, 136 sichere und 16 unsichere Gattungen, 981 sichere und 209 unsichere Arten, 67 Unterarten und 28 Varietäten.

Im folgenden gebe ich einen möglichst kurz gehaltenen Auszug über das von Michaelsen aufgestellte System. Dabei soll jeder Familie die von M. gegebene Diagnose vorausgeschickt werden, während zur Charakterisierung der Unterfamilien, Sektionen, Gattungen und Untergattungen nur die allerwichtigsten unterscheidenden Merkmale aufgeführt werden können. Jeder Gattung füge ich die typische Art bei; nur bei den in Deutschland vertretenen Gattungen sollen sämtliche bei uns vorkommenden Species — und nur diese — erwähnt werden, so dass das Referat gleichzeitig einen Überblick der einheimischen Arten giebt. Zweifelhafte Gattungen sollen ganz unberücksichtigt bleiben, während von den unsicheren nur einige wenige Berücksichtigung finden können. Dagegen soll die Anzahl der unsicheren Gattungen und Arten in Klammer hinter die Zahl der sicheren gesetzt werden, z. B. 42 (+ 11) Arten. Die geographische Verbreitung kann nur bei den Familien berücksichtigt werden; den Arten sind nur einer oder wenige Fundorte beigefügt.

I. Fam. Aeolosomatidae.

Borsten in vier Bündeln an einem Segment, meist haarförmig; manchmal S-förmig gebogene, sehr schlanke einfachspitzige oder gabelspitzige Hacken- oder Nadelborsten zwischen den Haarborsten. Dissepimente fehlen meist vollkommen, selten ist das Dissepiment $\frac{1}{2}$ ausgebildet. Meganephridisch. Transversalgefäße fehlen. Gehirn im dauernden Zusammenhange mit der Hypodermis; Schlundkommissuren und meist auch das Bauchmark fehlen. Hoden im 5., Ovarien im 6., 1—3 Paar Samentaschen im 3.—5. Segmente. Eigentliche Samen-

leiter fehlen; Nephridien des 6. Segments etwas modifiziert. Ungeschlechtliche Vermehrung durch Teilung vorherrschend.

Im Süßwasser. Europa, Asien, Afrika, Amerika. 1 (+ 1) Gattung, 7 (+ 5) Arten.

1. Gen. *Acolosoma* Ehrbg., Haut meist mit Öldrüsen; seitliche Längsgefäße fehlen. 7 (+ 3 sp.), *A. quaternarium* Ehb., *A. nivcum* Leydig, *A. hemprichi* Ehrbg. Deutschland.

(Gen. *Pleurophleps* L. Vaill. Haut ohne Öldrüsen; jederseits ein Längsgefäß 2 sp., *P. ternaria* (Schmarda) Ceylon).

II. Fam. Naididae.

Borsten zu mehreren in zwei oder vier Bündeln an einem Segmente; ventrale Bündel mit gabel-spitzigen Hakenborsten; Borsten der dorsalen Bündel verschiedenartig (Haarborsten, Hakenborsten oder verschiedenspitziige Stiftborsten); manchmal dorsale Bündel fehlend. Dissepimente wohl entwickelt. Gehirn, Schlundkommissuren und Bauchmark wohl entwickelt, von der Hypodermis vollkommen gesondert. Oesophagus ohne Muskelmagen und Anhangsorgane. Meganephridisch; Nephridien ausnahmsweise ganz fehlend. Hoden im 5. oder 7. Segmente (ausnahmsweise im 8. und 9. Segmente: Samensäcke?); Ovarien im 6. oder 8. Segmente (ausnahmsweise im 10. Segmente: Eiersäcke?); Samentaschen im 5. oder 6. Segmente. Ungeschlechtliche Vermehrung durch Teilung vorherrschend.

Meist im Süßwasser, selten in salinen Gewässern, zum Teil marin. Kosmopolitisch. 15 Gattungen, 42 (+ 11) Arten.

1. Gen. *Paranais* Czern. Borsten sämtlich hakenförmig, mit gegabelter Spitze. 3 sp., *P. litoralis* (Müll.) Örst., *P. uncinata* Örst., Deutschland.

2. Gen. *Schmardaella* Mchlsn. Dorsale Borstenbündel fehlen, ventrale an allen Segm. vom 2. an.

1 sp., *S. filiformis* (Schmarda) Beddard., Chile.

3. Gen. *Amphichaeta* Tauber. Borsten sämtlich hakenförmig, mit gegabelter Spitze; ventrale Borstenpaare beginnen mit dem 2., dorsale mit dem 3. Segm.; 3 Segm. stark verlängert.

1 (+ 1) sp., *A. sannio* Kallst., Süd-Schweden.

4. Gen. *Chaetogaster* K. Baer. Nur 2 ventrale Bündel am Segm., am 1. und 3.—5. Segm. fehlend. Sonst wie 3.

5 sp., *C. diastrophus* (Gruith.), *C. crystallinus* Vejd., *C. diaphanus* (Gruith.), *C. limnaei* K. Baer, Deutschland.

5. Gen. *Ophidonaïs* Gerv. Ventrale Bündel mit gabel-spitzigen Hakenborsten, dorsale am 6. Segm. beginnend, mit verschieden-spitzigen Nadelborsten.

2 sp., *O. serpentina* (Müll.), *O. rockei* Floericke, Deutschland.

6. Gen. *Naidium* O. Schm. Dorsale Bündel am 2. Segm. beginnend, mit Haar- und Nadelborsten. Sonst wie 5.

2 sp., *N. luteum* O. Schm., Deutschland.

7. Gen. *Branchiodrilus* Mchlsn. Je 1 Paar fadenförmige Kiemen an den Segm. des Vorderkörpers. Sonst wie 6.

1 sp., *B. semperi* (Bourne), Madras.

8. *Nais* Müll., em. Vejd. Dorsale Bündel mit Haar- und verschieden-spitzigen Nadelborsten. Sonst wie 5.
5 sp., *N. obtusa* (Gerv.), *N. clinguis* Müll., Örst., Deutschland.
9. Gen. *Dero* Ok. Dorsale Bündel am 5. oder 6. Segm. beginnend, mit 1 Haar- und 1 oder 2 Nadelborsten. Hinterende zu einem Kiemennapf erweitert, an dessen Innenseite paarige Kiemen stehen.
12 sp., *D. obtusa* Udek., *D. digitata* (Müll.), *D. furcata* Ok., Bousf., Deutschland.
10. Gen. *Bohemilla* Vejd. Dorsale Bündel am 5. Segm. beginnend, mit verlängerten Haarborsten, die einzeln mit kleinen haarförmigen Stacheln besetzt sind und mit kürzeren stachelförmigen Borsten. Sonst wie 5.
1 sp., *B. comata* Vejd., Deutschland.
11. Gen. *Macrochactina* Bretscher. Dorsale Bündel mit mäßig langen und stark verlängerten Haarborsten. Sonst wie 5.
1 sp., *M. intermedia* (Bretscher), Schweiz.
12. Gen. *Ripistes* Duj. Stark verlängerte Haarborsten nur am 6.—8. Segm. Sonst wie 11.
2 sp., *R. parasita* (O. Schm.), Deutschland.
13. Gen. *Slavina* Vejd. Verlängerte Haarborsten nur am 6. Segm. Sonst wie 11.
2 sp., *S. appendiculata* (Udek.), Deutschland.
14. Gen. *Stylaria* Lm. Dorsale Bündel nur mit Haarborsten; Kopflappen tentakelartig ausgezogen. Sonst wie 5.
1 sp., *S. lacustris* (L.), Deutschland.
15. Gen. *Pristina* Ehrbg. Dorsale Bündel vom 2. Segm. ab. Sonst wie 14.
4 sp., *P. longiseta* Ehrbg., Deutschland.

III. Fam. Tubificidae.

Kopflappen gerundet. Borsten zu mehreren in vier Bündeln an einem Segmente, zwei ventralen und zwei dorsalen; ventrale Bündel mit einfach-spitzigen oder gabel-spitzigen Hakenborsten; dorsale Bündel verschiedenartig. Ein Paar ♂ Poren meist am 11., manchmal am 12. Segmente; ein Paar Samentaschenporen ein Segment vor oder hinter den ♂ Poren, selten fehlend. Oesophagus und Mitteldarm fehlend, ohne Muskelmagen und Anhangsorgane. Meganephridisch. Ein Paar Hoden und Samentrichter in dem Segmente, das dem Segmente der ♂ Poren vorausgeht; Samenleiter in ein Paar Atrien oder in ein unpaariges Atrium einmündend. Ein Paar Ovarien in dem Segmente der ♂ Poren.

Meist im Süßwasser, zum Teil im Brackwasser, am Gezeitenstrände und marin. Wahrscheinlich kosmopolitisch. 11 (+ 3) Gattungen, 36 (+ 23) Arten.

1. Gen. *Phreodrilus* Beddard. Samenleiter mit einem schlauchförmigen Divertikel und zum grössten Teil mit dem Atrium in einen Sack eingeschlossen. Ohne Prostata. Samentaschenporen hinter den ♂ Poren.
1 sp., *P. subterraneus* Beddard, Neu-Seeland.
2. Gen. *Hesperodrilus* Beddard. Samenleiter ohne Divertikel und frei in der Leibeshöhle. Sonst wie 1.

- 4 sp., *H. bianchiatus* Beddard, Chile.
3. Gen. *Branchiura* Beddard, em. Mchlsn. Dorsale Bündel mit Haarborsten. Samentaschenporen vor den ♂ Poren.
2 sp., *B. coccinea* (Vejd.), Böhmen.
4. Gen. *Rhizodrilus* Frank Sm. Ohne Haarborsten. 1 unpaariger ♂ Porus. Sonst wie 3.
3 sp., *R. pilosus* (Goodrich), Weymouth.
5. Gen. *Clitellio* Sav. 2 ♂ Poren. Sonst wie 4.
1 sp., *C. arcnarius* (Müll.), Nord- und Ostsee.
6. Gen. *Telmatodrilus* Eisen. Atrien mit 10 oder mehr kleinen Prostaten.
2 sp., *T. vejdoskyi* Eisen, Californien.
7. Gen. *Limnodrilus* Clap. Je 1 grosse Prostata mündet direkt in ein Atrium. Dorsale und ventrale Borstenbündel gleichartig.
9 (+ 3) sp., *L. hoffmeisteri* Clap., *L. udekemianus* Clap., *L. claparedianus* Ratz., Deutschland.
8. Gen. *Hydrotillus* Eisen. Ventrale und dorsale Bündel verschieden. Samenleiter kurz. Sonst wie 7.
3 sp., *H. sodalis* Eisen, Californien.
9. Gen. *Tubifex* Lm. em. Mchlsn. Samenleiter mehrfach so lang wie die kleinen Atrien; Haarborsten einfach. Sonst wie 8.
10 (+ 3) sp., *T. tubifex* (Müll.), (= *T. rivulorum* Sm.), *T. benedi* (Udek.), *T. barbatus* (Grube), Deutschland.
10. Gen. *Lophochaeta* Štolc. Haarborsten mit 2 Zeilen feiner Härchen besetzt. Sonst wie 9.
1 sp., *L. ignota* Štolc, Böhmen.
11. Gen. *Bothrioneurum* Štolc. Prostata in einem am Atrium sitzenden Blindanhang (Paratrium) einmündend; Samentaschen fehlen.
2 sp., *B. vejdoskyanum* Štolc, Böhmen.
(Gen. *Aulodrilus* Bretscher).

IV. Fam. Lumbriculidae.

S-förmige, einfach-spitzige oder mehr oder weniger deutlich gabel-spitzige Hakenborsten, zu acht an einem Segment in vier dichtstehenden Paaren, zwei ventralen und zwei lateralen. Gürtel an 3 bis 7 Segmenten, im Bereich der ♂ und ♀ Poren. ♂ Poren ein Paar, meist am 10., selten am 8. oder 11. Segment; ♀ Poren ein oder zwei Paar, meist auf Intersegmentalf. 10/11; Samentaschenporen 1—5 Paar. Oesophagus und Mitteldarm einfach, ohne Muskelmagen und Anhangsorgane. Rückengefäß meist mit mehr oder weniger spärlich verästelten oder einfachen kontraktile blinden Transversalgefäßen. Normalerweise ein Paar Hoden und Samentrichter in dem Segment der ♂ Poren und meist ein 2. Paar in dem voraufgehenden Segmente. Ein Paar Ovarien in dem Segmente, das zunächst auf das Segment der ♂ Poren folgt, selten ein 2. Paar in dem darauffolgenden Segmente.

Im Süßwasser. Sibirien, Europa, N.-Amerika. 8 (+ 2) Gattungen, 14 (+ 7) Arten.

1. Gen. *Lumbriculus* Grube. ♂ Poren am 8. Segmente.
1 sp., *L. variegatus* (Müll.), Deutschland.
2. Gen. *Trichodrilus* Clap. ♂ Poren am 10. Segm., Samentaschenporen am 11. oder am 11. und den folgenden Segm.
3 sp., *T. allobrogum* Clap., Genf.
3. Gen. *Eclipidrilus* Eisen. Samentaschenporen am 9. Segm.; mit blinden Transversalgefässen; ♂ und Samentaschenporen paarig; die Samenleiter münden durch muskulöse Bursae propulsoriae hindurch in die Atrien ein.
1 sp., *E. frigidus* Eisen, Californien.
4. Gen. *Claparèdeilla* Vejd. Ohne Bursae propulsoriae. Sonst wie 3.
2 sp., *C. integrisetosa* (Czern.), Istrien, Schweiz.
5. Gen. *Mesoporodrilus* Frank Sm. ♂ und Samentaschenporen unpaarig. Sonst wie 3.
1 sp., *M. asymmetricus* Frank Sm., Illinois.
6. Gen. *Stylo-drilus* Clap. Ohne blinde Transversalgefässe und Gefässanhänge; ohne Bursae propulsoriae. Sonst wie 3.
3 sp., *S. heringianus* Clap., Deutschland.
7. Gen. *Rhynchelmis* Hoffmstr. Samentaschen paarig, ohne Divertikel, am 8. Segm. ausmündend.
1 sp., *R. limosella* Hoffmstr., Deutschland.
8. Gen. *Sutroa* Eisen. Samentaschen unpaarig, mit Divertikel, am 8. Segment ausmündend.
2 sp., *S. rostrata* Eisen, Californien.

V. Fam. Enchytraeidae.

Borsten stiftförmig oder einfach hakenförmig, ohne deutlichen Nodus, gerade oder schwach S-förmig gebogen, einfach-spitzig, meist zu mehreren (3—12) in fächerförmigen Bündeln, selten zu zweien, einzeln oder ganz fehlend. Kopfporus vorhanden. Nephridialporen vor den ventralen Borstenbündeln. Gürtel am 12. und über mehr oder weniger grosse Teile der benachbarten Segmente. Ein Paar ♂ Poren am 12. Segment und ein Paar ♀ Poren am 13. Segment vor den ventralen Borstenbündeln. Samentaschenporen meist ein Paar, auf Intersegmentalfurche $4/5$, selten zwei Paar auf Intersegmentalfurche $3/4$ und $4/5$. Darm mit dorsalem Schlundkopf, durch den mehrere Paare Septaldrüsen, vor dem Dissepimente $4/5$ und einigen folgenden gelegen, ausmünden. Blutgefässsystem einfach; Rückengefäss nur im Vorderkörper, mit dem Bauchgefässe durch wenige, meist drei, Transversalgefässpaare verbunden. Meganephridisch; Nephridien mit massigem Postseptale. Hoden am Dissepimente $10/11$; Samentrichter mit dicker, drüsiger Wandung und engem Lumen, walzen- oder tonnenförmig, selten schief trichterförmig, vor Dissepimente $11/12$. Ovarien am Dissepimente $11/12$; Eitrichter rudimentär, am Dissepimente $12/13$; Eier gross, dotterreich, einzeln oder zu mehreren in Cocons abgelegt. In einzelnen Fällen sämtliche Geschlechtsorgane

mit Ausnahme der Samentaschen um drei oder vier Segmente nach vorn verschoben.

Terrestrisch, im Süßwasser, zum Teil am Gezeitenstrande oder an salinen und ammoniakhaltigen Örtlichkeiten. Amerika, Spitzbergen, Nowaja Semlja, Sibirien, Europa, Ägypten, Cochinchina, Süd-Georgien, Neu-Seeland. 13 (+ 1) Gattung, 78 (+ 46) Arten.

1. Gen. *Henlea* Mchlsn. Borsten gerade oder schwach s-förmig, Ösophagus antecitellial mit scharfer Absetzung in den weiten Mitteldarm übergehend. 5 (+ 4) sp., *H. dicksoni* (Eisen), *H. nasuta* (Eisen), *H. ventriculosa* (Udek.), Deutschland.
2. Gen. *Bryodrilus* Ude. Borsten s-förmig, Ösophagus geht allmählich in den Mitteldarm über, mit Blindsäcken im 6. Segm. Blut farblos. 1 sp., *B. ehlersi* Ude, Deutschland.
3. Gen. *Buchholzia* Mchlsn. Borsten s-förmig, Rückengefäß entspringt auf der Kuppe eines dorsalen Darmdivertikels. Blut farblos. 2 sp., *B. appendiculata* (Buchh.), *B. fallax* Mchlsn., Deutschland.
4. Gen. *Marionina* Mchlsn. Borsten s-förmig, Blut gelb oder rot, Hoden massig. 10 (+ 3) sp.; *M. sphagnetorum* (Vejd.), *M. glandulosa* (Mchlsn.), *M. arenaria* (Mchlsn.), Deutschland.
5. Gen. *Lumbricillus* Örst. Borsten s-förmig, Blut rot, Hoden aus birnförmigen Teilstücken bestehend. 16 (+ 1) sp., *L. lineatus* (Müll.), *L. pagenstecheri* (Ratz.), Deutschland.
6. Gen. *Stercutus* Mchlsn. Borsten s-förmig, Blut farblos, Rückengefäß mit Herzkörper, Samentrichter schief trichterförmig. 1 sp., *S. niveus* Mchlsn., Deutschland.
7. Gen. *Mesenchytraeus* Eisen. Borsten s-förmig, Blut farblos, mit Herzkörper, Nephridien mit eng verschlungenem Kanal und geringer Zwischenmasse. 9 (+ 3) sp., *M. flavidus* Mchlsn., *M. setosus* Mchlsn., *M. beumeri* (Mchlsn.), Deutschland.
8. Gen. *Chirodrilus* Verrill. 6 Borstenbündel an einem Segm. 2 unsichere sp., N. Amerika.
9. Gen. *Enchytraeus* Henle, em. Mchlsn., Borsten gerade, gleich lang, ohne Rückenporen. 9 (+ 3) sp., *E. albidus* Henle, *E. buchholzi* Vejd., *E. argenteus* Mchlsn., *E. spiculus* Leuck., Deutschland.
10. Gen. *Michaelsena* Ude. Ohne Borsten, bis auf einige in der Nähe der Samentaschenporen. 1 sp., *M. subtilis* Ude, S.-Patagonien u. S.-Feuerland.
11. Gen. *Fridericia* Mchlsn. Mit Rückenporen. Borsten gerade. 21 sp., *F. bulbosa* (Rosa), *F. striata* (Levins.), *F. bisetosa* (Levins), *F. leydigi* (Vejd.), *F. perrieri* (Vejd.), *F. ratzeli* (Eisen), *F. galba* (Hoffmstr.), *F. hegemon* (Vejd.), Deutschland.
12. Gen. *Distichopus* Leidy. Zwei Borstenbündel an einem Segmente. 1 sp., *D. silvestris* Leidy, Delaware.
13. Gen. *Achaeta* Vejd. Ohne Borsten. 3 sp., *A. eiseni* Vejd., *A. bohémica* (Vejd), Deutschland.

VI. Fam. Alluroididae.

S-förmig gebogene, einfach-spitzige Hakenborsten, zu acht an einem Segmente, in zwei ventralen und zwei lateralen Paaren. Gürtel aus einer einzigen Zellschicht bestehend, im Bereiche der ♂ und ♀ Poren. Ein Paar ♂ Poren am 13., ein Paar ♀ Poren am 14., ein Paar Samentaschenporen am 8. Segmente. Oesophagus und Mitteldarm einfach, ohne Muskelmagen und Anhangsorgane. Meganephridisch; Nephridien mit Besatz blasiger Peritonealzellen, im Vorderkörper fehlend. Ein Paar Hoden und Samentrichter im 10. Segment; die Samenleiter münden durch lange Atrien aus. Ein Paar Ovarien und Eitrichter im 12. Segment; reife Eier gross und dotterreich. Samentaschen einfach, ohne Divertikel.

1 Gattung mit 1 Art.

1. Gen. *Alluroides* Beddard.

A. portagei Beddard, British-Ost-Afrika, im Sumpfe.

VII. Fam. Haplotaxidae.

S-förmig gebogene, einfach-spitzige Hakenborsten, zu 2, 4 oder 8 an einem Segment, einzeln (zu 2 oder 4) oder paarweise (zu 8). Gürtel aus einer einzigen Zellschicht bestehend, im Bereich der ♂ und ♀ Poren. Zwei Paar ♂ Poren am 12. oder 11. und 12. Segment; ein oder zwei Paar ♀ Poren auf Intersegmentalfurche 12/13 oder 12/13 und 13/14; 1—3 Paar Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 6/7—8/9. Oesophagus einfach oder mit drüsigem und muskulösem Magen im 4.—6. Segment. Bauch- und Rückengefäss in den einzelnen Segmenten durch je ein Paar Transversalgefässe verbunden. Meganephridisch. Zwei Paar Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment; Samensäcke vorhanden; Samenleiter einfach schlauchförmig; Prostaten und Atrien fehlen. Ein oder zwei Paar Ovarien und Eitrichter im 12. oder 12. und 13. Segment; Eiersäcke vorhanden (stets?) als lang gestreckte, dissepimentale Säcke. Samentaschen einfach, ohne Divertikel.

Im Süsswasser und in sehr feuchter Erde. Europa, N.-Amerika, Neu-Seeland. 2 Gattungen, 3 Arten.

1. Gen. *Pelodrilus* Beddard. ♂ Poren sämtlich am 12. Segm.

1 sp., *P. violaceus* Beddard, Neu-Seeland.

2. Gen. *Haplotaxis* Hoffmstr. ♂ Poren am 11. und 12. Segm.

2 sp., *H. gordioides* (G. L. Hartm.)

(= *Phreocycles menckanus* Hoffmstr.), Deutschland.

VIII. Fam. Moniligastridae.

S-förmig gebogene, einfach-spitzige Hakenborsten, zu acht an einem Segment, gepaart. Gürtel an $3\frac{1}{2}$ oder 4 Segmenten; im

Bereich der ♂ und ♀ Poren. Ein oder zwei Paar ♂ Poren auf Intersegmentalfurche 10/11 oder 11/12 und 12/13; ein Paar ♀ Poren auf Intersegmentalfurche 11/12 oder vorn am 13. oder 14. Segment; ein oder zwei Paar Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 7/8 oder 8/9 oder 7/8 und 8/9. Oesophagus mit oder ohne Muskelmagen vor den Hodensegmenten; 2—10 Muskelmagen am Anfange des Mitteldarms. Letzte Herzen zwei Segmente vor dem Ovarial-Segment. Meganephridisch. Ein oder zwei Paar Hoden und Samentrichter, eingeschlossen in ein oder zwei Paar Testikelblasen; die Testikelblasen sitzen an dem Dissepimente, das zunächst vor der Intersegmentalfurche bzw. dem Segmente der ♀ Poren liegt; ein Paar Eierstöcke ragen von der Hinterwand des Ovarialsegmentes nach hinten. Ein oder zwei Paar Samentaschen mit langem, schlauchförmigen Ausführungsgange.

Terrestrisch. Japan, Philippinen, Sunda-Inseln, Vorder- und Hinterindien, Ceylon, 4 Gattungen, 24 (+ 1) Arten, 3 Unterarten.

1. Gen. *Desmogaster* Rosa. 2 Paar ♂ Poren.
4 sp., *D. doriae* Rosa, Birma.
2. Gen. *Moniligaster* E. Perrier. Samentaschen mit je 1 Paar lang gestielten Drüsen besetzt.
1 sp., *M. deshayesi* E. Perrier, Ceylon.
3. Gen. *Eupolygaster* Mchlsn. (= *Polygaster* Horst). ♀ Poren vorn am 13. Segm.
3 sp., *E. coerulea* (Horst), Borneo.
4. Gen. *Drawida* Mchlsn. ♀ Poren auf Intersegmentalfurche 11/12.
16 (+ 1) sp., 3 subsp., *D. barwelli* (Beddard), Philippinen.

IX. Fam. Megascolecidae.

S-förmig gebogene, einfach-spitzige Hakenborsten, zu acht, in vier Paaren an einem Segment oder zu vielen und dann geschlossene, oder dorsal und ventral unterbrochene Ringelketten bildend, in diesen Ringelketten gleichmäßig verteilt oder einander paarweise genähert. Gürtel mit oder vor dem 15. Segment beginnend (mit seltenen Ausnahmen das ganze 15. Segment einnehmend). Ein Paar ♂ Poren, meist am 18. oder 17. Segment, sehr selten am 19. Segment. Ein Paar häufig median verschmolzene ♀ Poren am 14. Segment oder ganz dicht hinter demselben. Oesophagus meist mit einem oder einigen Muskelmagen vor den Hoden-Segmenten; selten ohne Muskelmagen. Zwei Paar Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment oder nur deren eines im 10. oder 11. Segment; ein oder zwei Paar Prostaten, in seltenen Fällen auf eine einzige reduziert oder ganz fehlend. Ein Paar Ovarien im 13. Segment.

Meist terrestrisch, manchmal im Süßwasser, selten am Gezeitenstrande. Über die ganze südliche und die südlichen Teile der nörd-

lichen Erdhälfte verbreitet. 7 Unterfamilien, 56 (+ 1) Gattungen, 582 (+ 51) Arten, 49 Unterarten, 18 Varietäten.

A. Subfam. Acanthodrilinae.

Borsten meist zu 8, selten zu vielen. ♂ Poren am 18. oder 17. Segm. Prostataporen, 2 Paar am 17. und 19. oder 1 Paar am 17. Segm. Samentaschenporen selten fehlend, sonst 2 Paar auf 7/8 und 8/9 oder 1 Paar auf 7/8 oder 8/9. Samenleiter nicht in die Prostaten einmündend. 1 Muskelmagen vor den Hodensegm., selten rudimentär oder fehlend. Meganephridisch.

1. Gen. *Maoridrilus* Mchlsn. 2 Paar Hoden und Samentrichter frei im 10. und 11. Segm., Nephridialporen jederseits in 2 Längslinien, 2 Paar Prostata und Samentaschen.
7 sp., *M. dissimilis* (Beddard), Neu-Seeland.
2. Gen. *Neodrilus* Beddard. 1 Paar Prostaten und Samentaschen. Sonst wie 1.
1 sp., *N. monocystis* Beddard, Neu-Seeland.
3. Gen. *Plyiochaeta* Benham. Mehr als 4 Paar Borsten. Sonst wie 1.
1 (+ 2) sp., *P. punctata* Benham, Neu-Seeland.
4. Gen. *Acanthodrilus* E. Perrier, em. Mchlsn. 2 Paar Hoden und Samentrichter in 2 unpaarige Testikelblasen eingeschlossen.
1 sp., *A. unguatus* E. Perrier, Neu-Kaledonien.
5. Gen. *Notiodrilus* Mchlsn. Nephridialporen jederseits in 1 Längslinie. Sonst wie 1.
28 (+ 1) sp., *N. georgianus* (Mchlsn.), Süd-Georgien, *N. kerguelarum* (Grube), Kerguelen, *N. arenarius* (Beddard), Kapland.
6. Gen. *Microscotex* Rosa. Nephridialporen jederseits in 1 Längslinie. Sonst wie 2.
7 (+ 4) sp., *M. phosphoreus* (Ant. Dug.) Süd-Amerika, Kapland, vielfach verschleppt.
7. Gen. *Rhododrilus* Beddard. 4 Paar Samentaschen. Sonst wie 6.
1 sp., *R. minutus* Beddard, Neu-Seeland.
8. Gen. *Maheina* Mchlsn. 1 Paar Hoden und Samentrichter im 11. Segmente.
1 sp., *M. braueri* (Mchlsn.), Seychellen.
9. Gen. *Chilota* Mchlsn. 1 Paar Hoden und Samentrichter im 10. Segm., 2 Paar Prostaten und Samentaschen.
30 (+ 1) sp., *C. patagonica* (Kinb.), Chile, Patagonien, Fenerland; *C. capensis* (Beddard), Kapland.
10. Gen. *Yagansia* Mchlsn. 1 Paar Prostaten und Samentaschen. Sonst wie 9.
13 sp., *Y. spatulifera* (Mchlsn.), Chile; *Y. kinbergi* Mchlsn., Süd-Afrika.

B. Subfam. Megascolecinae.

Borsten zu 8 oder vielen. ♂ Poren am 18. Segm. Samentaschenporen, wenn vorhanden, 1—6 Paar, vor den Hodensegm. Samenleiter in die Prostaten einmündend, wenn letztere nicht fehlen. Meist 1, manchmal 2 oder 3, selten kein Muskelmagen vor den Hoden-Segm. Meganephridisch oder plectonephridisch.

1. Gen. *Plutellus* E. Perrier. 8 Borsten; meganephridisch; 1 Muskelmagen; ♂ Poren und Samentaschenporen paarig.
37 (+ 1) sp., 2 subsp., 1 var., *P. heteroporus* E. Perrier, Pennsylvaniaen, *P. tuberculatus* (Fletch.), Australien.

2. Gen. *Fletcherodrilus* Mchlsn. ♂ und Samentaschenporen unpaarig, ventral-median. Sonst wie 1.
1 sp., 2 subsp., *F. unicus* (Fletch.), Australien.
3. Gen. *Pontodrilus* E. Perrier. Muskelmagen rudimentär oder fehlend. Sonst wie 1.
7 sp., 2 var., *P. litoralis* (Grube), Süd-Frankreich.
4. Gen. *Megascolides* Mc Coy. Meganephridien im Hinterkörper neben diffusen Nephridien. Sonst wie 1.
4 sp., *M. australis* Mc Coy, Victoria.
5. Gen. *Trinephrus* Beddard. 3—5 Paar Micronephridien in 1 Segm. Sonst wie 1.
7 sp., *T. mediocris* (Fletch.), Australien.
6. Gen. *Notoscolec* Fletch. Plectonephridisch, Nephridien diffus. Sonst wie 1.
25 sp., *N. orthotichon* (Schmarda), Neu-Seeland, *N. rusticus* (Fletch.), Australien.
7. Gen. *Digaster* E. Perrier. 2 Muskelmagen, 2 Paar Samentaschen. Sonst wie 6.
3 sp., *D. lumbricoides* E. Perrier, Neu-Süd-Wales.
8. Gen. *Perissogaster* Fletch. 3 Muskelmagen im 5.—7. Segm. Sonst wie 6.
3 sp., *P. excavata* Fletch., Neu-Süd-Wales.
9. Gen. *Didymogaster* Fletch. 2 Muskelmagen, 3 Paar Samentaschen. Sonst wie 6
1 sp., *D. silvatica* Fletch., Neu-Süd-Wales.
10. Gen. *Diporochoeta* Beddard. Mehr als 8 Borsten. Sonst wie 1.
21 sp., *D. intermedia* (Beddard), Neu-Seeland.
11. Gen. *Perionyx* E. Perrier. Muskelmagen rudimentär. Sonst wie 10.
7 sp., *P. excavatus* E. Perrier, Luzon, Java, Sumatra, Siam.
12. Gen. *Plionogaster* Mchlsn. 1 kleiner Muskelmagen im 8. Segm., 3—4 Muskelmagen am Anfang des Mitteldarms. Sonst wie 10.
4 sp., *P. jagori* Mchlsn., Philippinen.
13. Gen. *Megascolex* R. Templ. 1 Muskelmagen im 5., 6., 7. oder in 2 dieser Segmente. Sonst wie 12.
48 (+ 5) sp., 2 var., *M. caeruleus* R. Templ., Ceylon, *M. mauritii* (Kinb.), China, Sumatra, Borneo, Ceylon, Mauritius u. s. w.
14. Gen. *Pherctima* Kinb., em Mchlsn. (= *Perichaeta*) 1 Muskelmagen im 8. Segm. oder hinter Dissepiment 7/8. Sonst wie 12.
138 (+ 20) sp., 30 (+ 1) subsp., 9 var., *P. aeruginosa* (Kinb.), Marianen, *P. aspergillum* (E. Perrier), China, *P. capensis* (Horst), Sunda-Ins., Kapland, *P. indica*, Ost-Indien, Japan, Sunda-Ins., vielfach verschleppt, auch nach Europa (in Warmhäusern).

C. Subfam. Octochaetinae.

Borsten zu 8 oder zu mehreren bis vielen. ♂ Poren am 18. oder 17. Segm.; 2 Paar Prostataporen am 17. und 19. Segm., 2 Paar Samentaschenporen auf Intersegm. 7/8 und 8/9, oder ein Paar auf 7/8; Samenleiter nicht in die Prostaten einmündend. 1 Muskelmagen. Plectonephridisch.

1. Gen. *Octochaetus* Beddard. 8 Borsten. 2 Paar Prostaten.
4 (+ 1) sp., *O. multiporus* (Beddard), Neu-Seeland.
2. Gen. *Dinodrilus* Beddard. Borsten zu 6 Paaren. 2 Paar Prostaten.
1 sp., *D. benhami* Beddard, Neu-Seeland.

3. Gen. *Hoplochaetella* Mchln. Zahlreiche Borsten in einfachen Ketten.
1 sp., *H. stuarti* (Bourne), Ost-Indien.
4. Gen. *Eulyphocus* Mchln. 8 Borsten, ventral. 1 Paar Prostaten.
4 (+ 1) sp., *E. orientalis* (Beddard), Ost-Indien.

D. Subfam. Diplocardiinae.

Borsten zu 8. ♂ Poren am 18., 19., 20. oder 21. Segm.; 2 Paar Prostataporen; 2 oder 3 Paar Samentaschenporen. 2 oder 3 Muskelmagen. Meganephridisch.

1. Gen. *Diplocardia* H. Garman. 2 Muskelmagen.
9 sp., (2 subsp.), *D. communis* H. Garman, Illinois.
2. Gen. *Zapotecia* Eisen. 3 Muskelmagen.
1 sp., *Z. anecamecae* Eisen, Mexico.

E. Subfam. Trigastriinae.

Borsten zu 8. ♂ Poren am 18., 17. oder 19. Segm.; 2, 1 oder 3 Paar Prostataporen am 17.—19. Segm.; 2 oder 1 Paar Samentaschenporen; Samenleiter mündet nicht in die Prostaten. 2 oder 3 Muskelmagen, Plectonephridisch.

1. Gen. *Trigaster* Benham. Keine Kalkdrüsen hinter dem Ovarial-Segment.
5 sp., 3 subsp. *T. lanksteri* Benham, Antillen (St. Thomas).
2. Gen. *Dichogaster* Beddard. 3 (selten 2) Paar Kalkdrüsen hinter dem Ovarial-Segm.
67 sp., 2 var., *D. damonis* Beddard, Viti-Ins., *D. bolawi* (Mchln.), Ober-Guinea (Urheimat), vielfach verschleppt, z. B. nach Deutschland.

F. Subfam. Oenerodrilinae.

Borsten zu 8. ♂ Poren am 17. oder 18. Segm.; 1—3 Paar Prostataporen, am 17.—19. Segm. keine oder 1—2 Paar Samentaschenporen; Samenleiter münden nicht in die Prostaten. Geschlechtsporen manchmal unpaarig. Oesophagus im 9. Segm. mit einer paarigen oder unpaarigen Tasche. Meganephridisch.

1. Gen. *Kerria* Beddard. ♂ Poren am 18. Segm.; 2 Paar Prostataporen am 17. und 19. Segm., von den ♂ um je 1 Segmentlänge entfernt.
11 sp., *K. stagnalis* (Kinb.), Süd-Amerika, *K. halophila* Beddard, Süd-Amerika.
2. Gen. *Gordiodrilus* Beddard. ♂ Poren am 18. Segm., 1 oder 2 Paar Prostataporen den ♂ Poren genähert. 1 oder kein Muskelmagen.
6 sp., *G. tenuis* Beddard, Ober-Guinea.
3. Gen. *Nannodrilus* Beddard. 2 Muskelmagen. Sonst wie 2.
2 sp., *N. africanus* Beddard, Ober-Guinea.
4. Gen. *Nematogonia* Eisen. ♂ Poren am 17. Segm., Samentaschen ohne Divertikel. 2 Muskelmagen.
2 sp., *N. lacuum* (Beddard), Ober-Guinea.
5. Gen. *Oenerodrilus* Eisen. Kein Muskelmagen. Sonst wie 4.
4 subgen., 21 sp., 2 var.
a) Subgen. *Oenerodrilus* Eisen. Ohne Samentaschen.
1 sp., 1 var., *O. (O.) occidentalis* Eisen, Californien, Mexico.

- b) Subgen. *Liodrilus* Eisen. Samentaschenporen auf Intersegm. 7/8.
1 sp., *O. (L.) cisnei* Beddard, Britisch-Guayana.
 - c) Subgen. *Ilyogenia* Beddard. Samentaschenporen auf Intersegm. 8/9.
17 sp., 1 var., *O. (L.) africanus* (Beddard), Natal.
 - d) Subgen. *Haplodrilus* Eisen. 1 Paar Hoden und Samentrichter im 10. Segm. Sonst wie c.
2 sp., *O. (H.) borellii* Rosa, Paragnay.
6. Gen. *Pygmacodrilus* Mchlsn. Samentaschen mit Divertikel. Sonst wie 5.
4 sp., *P. quilimaucensis* Mchlsn., Sambesi.

G. Subfam. Eudrilinae.

Borsten zu 8. 1 oder 2 Paar ♂ Poren am 17. oder 18. Segm.; 1 oder 1 Paar Samentaschenporen am 10. Segm. oder weiter hinten; Samenleiter münden in die Euprostaten ein. Die Samentaschen und ♀ Geschlechtsorgane stehen nahe bei einander oder sind mit einander verbunden. Meganephridisch.

I. Sektion Pareudrilacea. Kalkdrüsen und unpaarige ventrale Oesophagealtaschen sowie Eiweisskapseln fehlen.

- 1. Gen. *Eudriloides* Mchlsn. ♂ Porus und Samentaschenporus unpaarig; Ovarien frei im 13. Segm.; 1 Paar Prostaten.
7 sp., *E. gypsatus* Mchlsn., Sansibar, Deutsch-Ost-Afrika.
- 2. Gen. *Platydrilus* Mchlsn. Eine einzige Samentasche mit atrium-artigem Raum kommuniziert durch 2 feine Schläuche mit den Eileitern. Sonst wie 1.
3 sp., *P. lwacensis* Mchlsn., Deutsch-Ost Afrika.
- 3. Gen. *Megachactina* Mchlsn. In gewissen Körperregionen die ventralen Borsten (a) deutlich grösser. ♂ Porus und Samentaschenporus unpaarig.
2 sp., *M. tenuis* (Mchlsn.), Deutsch Ost-Afrika.
- 4. Gen. *Reithrodrilus* Mchlsn. Nur eine einzige schlauchförmige Prostata vorhanden. ♂ Porus und Samentaschenporus unpaarig.
1 sp., *R. minutus* Mchlsn., Deutsch-Ost-Afrika.
- 5. Gen. *Stuhlmannia* Mchlsn. Ovarien von 2 Ovarialblasen umschlossen; Samentasche unpaarig. ♂ Porus unpaarig.
2 sp., 3 subsp., *S. variabilis* Mchlsn., Äquator. Central- und Ost-Afrika.
- 6. Gen. *Notykus* Mchlsn. Ovarialblase unpaarig. Sonst wie 5.
1 sp., *N. emini* Mchlsn., Deutsch-Ost-Afrika.
- 7. Gen. *Metadrilus* Mchlsn. Samentaschen paarig, Porus unpaarig. Sonst wie 5.
1 sp., *M. rukajurdi* Mchlsn., Deutsch-Ost-Afrika.
- 8. Gen. *Pareudrilus* Beddard. ♂ Poren und Samentaschenporen paarig; jedes Ovarium von einer Ovarialblase umschlossen.
2 sp., *P. stagnalis* Beddard, Britisch-Ost-Afrika.
- 9. Gen. *Libyodrilus* Beddard. ♂ Porus und Samentaschenporus unpaarig; mehrere Muskelmagen am Anfang des Mitteldarms.
1 sp., *L. violaceus* Beddard, Ober Guinea.
- 10. Gen. *Nemertodrilus* Mchlsn. Ovarien frei im 13. Segm. Sonst wie 8.
1 sp., *N. griseus* Mchlsn., Mosambique.

II. Sektion Eudrilacea. 1 Paar Kalkdrüsen; meist unpaarige Oesophagealtaschen; Samenleiter im 10. und 11. Segm. mit Eiweisskapseln.

- 1. Gen. *Eudrilus* E. Perrier. Ein vorderer Muskelmagen. 2 unpaarige ventrale Oesophagealtaschen im 10. und 11., 1 Paar Kalkdrüsen im 12. Segm.
○ Poren und Samentaschenporen paarig.

- 2 sp., *E. eugeniae* (Kinb.) Urheimat: Äquatoriales. W.-Afrika, ausserdem überall in der Tropen verschleppt.
2. Gen. *Parascoler* Mchlsn. ♂ Porus und Samentaschenporus unpaarig. Sonst wie 1.
3 sp., *Parascoler rosae* (Mchlsn.), Ober-Guinea.
3. Gen. *Preussiella* Mchlsn. Muskelmagen rudimentär oder fehlend.
2 sp., *P. siphonochacta* (Mchlsn.), Ober-Guinea.
4. Gen. *Büttneriodrilus* Mchlsn. 3 unpaarige ventrale Oesophagealtaschen im 10.—12., 1 Paar Kalkdrüsen im 13. Segm. Sonst wie 2.
1 sp., *B. congicus* Mchlsn., Kongo-Gebiet.
5. Gen. *Eminoscolex* Mchlsn. ♂ Porus und Samentaschenporus unpaarig. Sonst wie 4.
4 sp., *E. viridescens* Mchlsn., Central-Afrika.
6. Gen. *Hyperiodrilus* Beddard. Vorderer Muskelmagen fehlt; dagegen mehrere am Anfang des Mitteldarms. Sonst wie 4.
4 sp., *H. africanus* Beddard, Ober-Guinea.
7. Gen. *Teleudrilus* Rosa. Prostaten münden in eine Kopulationstasche mit Bursa propulsoria ein. Sonst wie 4.
1 sp., *T. ragazzii* Rosa, Ost-Afrika (Schoa).
8. Gen. *Polytoreutus* Mchlsn. Unpaariger Samentaschenporus hinter dem ♂ Porus. Sonst wie 4.
11 sp., 6 subsp., *P. coeruleus* Mchlsn., Deutsch-Ost-Afrika.

X. Fam. Glossoscolecidae.

S-förmig gebogene, meist einfach-spitzige, selten eingekerbt gabelspitzige Hakenborsten, meist ornamentiert, zu 8 an einem Segment. Rückenporen fehlen; selten Nackenporen vorhanden. Gürtel meist hinter dem 14. Segm. beginnend. ♂ Poren im Bereich des Gürtels, meist im vorderen Teil desselben, oder vor dem Gürtel, nur ausnahmsweise hinter demselben. Meist 1 Muskelmagen, selten mehrere, vor den Hoden-Segmenten, manchmal 1 rudimentärer Muskelmagen am Ende des Ösophagus hinter dem Ovarial-Segment. Meganephridisch. Mündung der Samenleiter meist einfach, manchmal mit Muskelapparat, Bursa propulsoria oder Kopulationstasche, selten mit Prostata. Penialborsten fehlen; Geschlechtsborsten häufig vorhanden.

Meist terrestrisch z. T. im Süßwasser, einige am Gezeitenstrande. Terrestrische Formen und Strandbewohner: Amerika (von Argentinien bis Mexiko) und Antillen, Süd-Europa, Südspitze Afrikas und Madagaskar. — Süßwasser-Formen: Wärmeres S.- und N.-Amerika, Europa, S.W.-Asien, wärmeres Afrika, Birma und Sunda-Inseln.

4 Unterfamilien, 19 (+ 2) Gattungen, 89 (+ 7) Arten, 4 Unterarten, 4 Varietäten.

A. Subfam. Glossoscolecinae.

1 Muskelmagen; Samentaschenporen sämtlich vor dem 12. Segm. oder fehlend.

1. Gen. *Hesperoscolex* Mchlsn. Ösophagealtaschen klein und mit einfachem Lumen oder fehlend. ♂ Poren im Bereich des Gürtels. 1 Paar sehr lange Samensäcke. 3 sp., *H. hesperidum* (Beddard), Trinidad, Jamaica.
2. Gen. *Onychochaeta* Beddard. 2 Paar massige Samensäcke. Sonst wie 1. 1 sp., *O. windlei* (Beddard), Bermudas, Venezuela, Antillen.
3. Gen. *Diachaeta* Benham, Nephridien mit Ausmündungs-Sphinkter. Sonst wie 1. 2 sp., *D. thomasi* Benham, St. Thomas.
4. Gen. *Pontoscoler* Schmarda. 3 Paar grosse kompliziert gebaute Ösophagealtaschen im 7.—9. Segm. Sonst wie 1. 3 sp., *P. arenicola* Schmarda, Jamaica *P. corethrus* (Fr. Müller), weit verbreitet und verschleppt, *P. insignis* (Kinb.), Central-Amerika.
5. Gen. *Opisthodrilus* Rosa. ♀ Poren hinter dem Gürtel. Sonst wie 4. 1 sp., *O. borellii* Rosa, Argentinien.
6. Gen. *Andiodrilus* Mchlsn. 1 Paar Samensäcke im 10. Segm. Sonst wie 4. 5 sp., *A. schütti* (Mchlsn.), Colombia.
7. Gen. *Rhinodrilus* E. Perrier. 2 Paar Samensäcke im 11. und 12. Segm. Sonst wie 4. 8 sp., (2 subsp) *R. paradoxus* E. Perrier, Venezuela.
8. Gen. *Thamnodrilus* Beddard. 6—8 Paar Ösophagealtaschen. Sonst wie 7. 15 (+ 2) sp., *T. guilelmi* Beddard, Brit.-Guyana.
9. Gen. *Glossoscolex* F. S. Leuck. 1 Paar Ösophagealtaschen hinter dem 10. Segm. Sonst wie 7. 7 (+ 2) sp., *G. giganteus* F. S. Leuck., Brasilien.
10. Gen. *Fimoscolex* Mchlsn. 1 unpaariger ♂ Porus. Sonst wie 9. 1 sp., *F. ohausi* Mchlsn., Brasilien.

B. Subfam. Hormogastrinae.

Drei Muskelmagen.

1. Gen. *Hormogaster* Rosa. 2 sp., *H. redii* Rosa, Italien, Sardinien, Sicilien, Tunis.

C. Subfam. Microchaetinae.

1 Muskelmagen; hinterste Samentaschenporen auf Intersegm. 12/13 oder weiter hinten.

1. Gen. *Microchaetus* Rapp. Ösophagus mit Kalkdrüsen. ♀ Poren von einander entfernt. 11 sp., *M. microchaetus* (Rapp), Kapland.
2. Gen. *Tritogenia* Kinb. ♂ Poren einander genähert. Sonst wie 1. 1 sp., *T. sulcata* Kinb., Durban.
3. Gen. *Kynotus* Mchlsn. Ohne Kalkdrüsen. Eine grosse ausstülpbare Kopulationstasche mit prostata-artiger Drüse. 8 (+ 1) sp., *K. darwini* (C. Keller), Madagaskar.
4. Gen. *Callidrilus* Mchlsn. Gürtel ventral mit unpaarigem Pubertätspolster. Ohne Kalkdrüsen und Kopulationstasche. 2 sp., *C. scrobifer* Mchlsn., Mosambique.
5. Gen. *Glyphidrilus* Horst. Gürtel ventral mit paarigen Pubertätswällen. Sonst wie 4. 5 sp., *G. weberi* Horst, Sunda-Ins.

(Gen. *Geogenia* Kinb. mit *G. natalensis* Kinb. ist vielleicht mit der Gattung *Microchaetus* zu vereinigen

(Gen. *Brachydrilus* Benham mit *B. benhami* Mchlsn.)

D. Subfam. Criodrilinae.

Muskelmagen rudimentär.

1. Gen. *Sparganophilus* Benham. ♂ Poren auf flachem Grunde, auf Intersegm. 18 19 oder vorn am 19. Segm.
4 sp., 2 subsp., (2 var.), *S. tamcis* Benham, England.
2. Gen. *Alma* Grube. ♂ Poren auf laugen bandförmigen Geschlechtsklappen des 19., seltener 18. Segm.
4 sp., *A. nilotica* Grube, Ägypten.
3. Gen. *Criodrilus* Hoffinstr. ♂ Poren am 15. (oder 16.?) Segm.
4 sp., *C. lacuum* Hoffinstr., Deutschland.

XI. Fam. Lumbricidae.

S-förmig gebogene, einfach-spitzige, häufig zart ornamentierte Hakenborsten zu 8 an 1 Segm., in regelmäßigen Längslinien. Rückenporen vorhanden. Gürtel meist sattelförmig, mehr oder weniger weit hinter dem Segm. der ♂ Poren beginnend. ♂ Poren meist am 15. Segment, selten um 1—3 Segm. nach vorn verschoben; ♀ Poren in der Regel am 14. Segm. Häufig Borsten an gewissen Segm. des Vorderkörpers auf Papillen, zu Geschlechtsborsten, und zwar Furchenborsten umgewandelt, mit einigen Längskielen und dazwischen mit einer oder einigen Längsfurchen am distalen Ende. Ösophagus mit Kalkdrüsen; ein wohl entwickelter Muskelmagen am Anfange des Mitteldarms. Meganephridisch. 2 Paar Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segm.; frei in die Leibeshöhle hineinragende Prostaten fehlen; selten prostata-artige Drüsenpolster vorhanden. Ovarien im 13. Segm. Samentaschen, wenn vorhanden, einfach, ohne Divertikel (manchmal durch die Dissepimente derartig eingeschnürt, dass sie aus 2 gesonderten Teilen, einer Haupttasche und einem Divertikel, zu bestehen scheinen).

Meist terrestrisch, z. T. im Süßwasser. Gemäßigte und kalte Gebiete der nördlichen Erdhälfte von Japan über Sibirien und Central-Asien und Europa bis nach den östlichen Territorien N.-Amerikas; nach Süden bis Japan, das Baikal-Seegebiet, Turkestan, Persien, Palästina, Tunis und Florida. Manche Arten nach den gemäßigten Gebieten der südlichen Erdhälfte, seltener nach tropischen Gebieten verschleppt.

5 (+ 1) Gattungen, 4 Untergattungen, 99 (+ 26) Arten, 11 Unterarten und 6 Varietäten.

1. Gen. *Eiseniella* Mchlsn. Muskelmagen im 17. Segm.; Hoden und Samentrichter frei.
2 sp., 7 subsp., *E. tetraëdra* (Sav.), *E. tetraëdra hercyntia* (Mchlsn.), Deutschland.
2. Gen. *Eisenia* Malm, em. Mchlsn., Muskelmagen mehr als 1 Segm. einnehmend. Hoden und Samentrichter frei. Samentaschenporen einzeln, dicht neben oder in der dorsalen Medianlinie.

9 sp., 4 var., *E. foetida* (Sav.), *E. veneta* var. *hortensis* (Mehln.), *E. rosea* (Sav.), Deutschland.

3. Gen. *Helodrilus* Hoffmstr., em. Mehln. Samentaschenporen manchmal fehlend, meist einzeln und dann in oder unterhalb der Borstenlinie d, manchmal auch zu mehreren in Gruppen und dann teils in, teils oberhalb der Borstenlinie d.

a) Subgen. *Allolobophora* Eisen, em. Rosa. Borsten mehr oder weniger eng gepaart; 4 Paar Samensäcke im 9.—12. Segm., die des 10 Segm. annähernd so gross wie die des 9. Segm.

16 sp., 2 subsp., 1 var., *H. (A.) caliginosus* (Sav.), *H. (A.) longus* (Ude), *H. (A.) limicola* (Mehln.), *H. (A.) chloroticus* (Sav.), Deutschland.

b) Subgen. *Dendrobaena* Eisen, em. Rosa. Borsten meist weit gepaart oder zerstreut, selten eng gepaart; meist 3 Paar Samentaschen im 9., 11. und 12. Segm., selten, und nur bei weitläufig gepaarten Borsten, ein 4. Paar sehr kleine Samensäcke im 10. Segm., diese letzteren viel kleiner als die des 9. Segm.

16 (+ 1) sp., 2 subsp., 1 var., *H. (D.) rubidus* (Sav.), *H. (D.) rubidus* var. *subrubicunda* (Eisen), *H. (D.) octaedrus* (Sav.), Deutschland.

c) Subgen. *Helodrilus* Hoffmstr., em. Mehln. 2 Paar Samensäcke im 11. und 12. Segm. Gürtel mindestens bis an Intersegm. 32/33, meist weiter nach hinten reichend; Samentaschen meist vorhanden, falls fehlend, Gürtel weit über Intersegm. 32/33 hinaus nach hinten reichend.

13 sp., *H. (H.) oculatus* Hoffmstr., Deutschland.

d) Subgen. *Bimastus* H. F. Moore. 2 Paar Samensäcke im 11. und 12. Segm. Gürtel höchstens bis am Intersegm. 32/33, meist nicht so weit nach hinten reichend. Samentaschen fehlen.

8 sp., *H. (B.) ciseni* (Levins.), *H. (B.) constrictus* (Rosa), Deutschland.

4. Gen. *Octolasion* Örley, em. Rosa. Muskelmagen mehr als 1 Segm. einnehmend. Hoden und Samentrichter in paarigen Testikelblasen eingeschlossen oder in unvollkommen abgeschlossenen Coelomräumen; in letzterem Falle, wie in der Regel, mehr als 2 Paar Samentaschen; 4 Paar Samensäcke.

9 sp.; *O. cyanicum* (Sav.), *O. lactcum* (Örley), Deutschland.

5. Gen. *Lumbricus* L., em. Eisen. Muskelmagen mehr als 1 Segm. einnehmend. Hoden und Samentrichter in eine einzige, unpaarige Testikelblase eingeschlossen; 3 Paar Samensäcke im 9., 11. und 12. Segm.; 2 Paar Samentaschen.

8 (+ 1) sp., *L. rubellus* Hoffmstr., *L. castaneus* (Sav.), *L. terrestris* L. Müll., Deutschland.

Zum Schlusse mögen hier noch einige allgemeine Bemerkungen über das treffliche Michaelsen'sche Werk Platz finden.

Dem Gebrauche der deutschen Zoolog. Gesellschaft gemäß, die von ihr aufgestellten „Regeln für die wissenschaftliche Benennung der Tiere“ streng zu befolgen, begegnen wir in Michaelsen's Arbeit einer Anzahl von alten Gattungs- und Artbezeichnungen, welche jüngere, aber allgemein eingebürgerte Benennungen verdrängen. Weiterhin hat eine grössere Zahl von Gattungen mit anderen Namen belegt werden müssen, da die bisherigen Bezeichnungen bereits früher an andere Tiergruppen vergeben waren. Es mögen für diese Ver-

änderungen, die vielleicht nicht überall mit Beifall begrüsst werden, deren Berechtigung aber durchaus nicht verkannt werden kann, einige Beispiele hervorgehoben werden. Die allbekannte Art *Tubifex rivulorum* Lm. hat den Namen *Tubifex tubifex* (Müll.) erhalten, da Müller dieselbe bereits 1774 als *Lumbricus tubifex* beschrieb, während sie von Lamarck erst 1816 benannt wurde. Der von Claparède 1861 eingeführte Gattungsname *Pachydrilus*, der für das Enchytraeiden-genus allgemeine Verwendung gefunden hatte, ist durch *Lumbricillus* Örst. (1844) ersetzt. *Phreoryctes menkeanus* Hoffmeister heisst jetzt *Haplotaxis gordioides* (G. L. Hartm.). Der Gattungsname *Chaetobranchnus*, der bereits 1840 von J. Heckel an eine Fischgattung vergeben war, ist durch den Namen *Branchiodrilus* ersetzt. Aus ähnlichen Gründen mussten verändert werden: *Polygaster* in *Empolygaster*, *Hoplochaeta* in *Hoplochaetella*, *Typhaeus* in *Eutyphoeus*, *Megachaeta* in *Megachaetina*, *Paradrilus* in *Parascolex*, *Preussia* in *Preussiella*, *Trichochaeta* in *Hesperoscolex*, *Allurus* in *Eiseniella*.

Weiterhin sind eine Anzahl von Gattungen eingezogen und in eine einzige zusammengefasst; z. B. sind die Arten der Gattungen *Balanta*, *Millsonia*, *Microdrilus* zum Genus *Dichogaster* gestellt; die Gatt. *Psammoryctes* ist mit *Tubifex* vereinigt. Andererseits ist z. B. der Name *Benhamia* gefallen und die Arten dieses Geschlechtes sind den Gattungen *Octochaetus*, *Trigaster* und *Dichogaster* zugezählt. In anderen Fällen sind schon bekannte Arten zur Aufstellung neuer Gattungen benutzt: *Chaetogaster filiformis* Schmarda bildet den Typus der neuen Gatt. *Schmardaella*; eine Reihe Species der Gatt. *Moniligastrer* sind von diesem Genus abgetrennt und mit dem Gattungsnamen *Drawida* belegt.

Gross sind auch die Veränderungen, die sich auf die Abgrenzung und Bezeichnung der Familien beziehen; doch würde ein näheres Eingehen auf dieselben den Rahmen dieses Referates weit überschreiten.

Besonders branchbar wird das Werk für den Systematiker noch durch die Beigabe zahlreicher Bestimmungstabellen für die Familien, Gattungen u. s. w. und die sorgfältigen, äusserst umfangreichen Synonymenlisten. Ebenso gewissenhaft sind sämtliche Fundortsangaben der Arten zusammengetragen und sorgfältig geprüft und dann zur Feststellung der geographischen Verbreitung der Gattungen und Familien benutzt, so dass das Werk auch in dieser Beziehung allen Anforderungen entspricht. Schliesslich sei noch erwähnt, dass ein Nomenclator generum et subgenerum über alle bisher aufgestellten Oligochäten-Gattungen und Untergattungen Aufschluss giebt.

H. Ude (Hannover.)

- 365 **Janda, V.**, Příspěvky ku poznání rodu *Aeolosoma* (Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Aeolosoma*. In: Sitzber. kön. böhm. Ges. Wiss. Prag 1900. pag. 1—21. Taf. I. und Textfig. 1. (Böhmisch).

Der Autor hat mittelst der Schnittmethode die Arten *Aeolosoma ehrenbergii* und *tenebrarum* untersucht und bestätigt, dass das Nervensystem mit der Hypodermis im Zusammenhange bleibt, wie es F. Vejdoský und P. Schmidt gefunden haben. Es besteht aus zwei Reihen von Bauchganglien (je in einem Segment ein Paar), welche durch Punktsubstanzkonnective jederzeit zu einer Längsreihe verbunden sind. Die zwei Ganglien jedes Segmentes sind durch Commissuren unter einander verbunden, so dass das Nervensystem nach dem Typus des Strickleiternnervensystems gebaut erscheint. Die mit Heidenhain's Hämatoxylin gefärbten Präparate zeigen deutlich, dass die Ganglienzellen von den Hypodermiszellen scharf gesondert sind, so dass nicht einfach behauptet werden kann, das Bauchmark von *Aeolosoma* sei durch Verdickung der Hypodermis entstanden. Die Muskulatur erinnert durch ihre Einfachheit an diejenige der Rhabdocölen. Die Längs-, wie die Ringmuskelfibrillen liegen dicht unter der Hypodermis; das Peritonäum erscheint als nicht in selbständiger Schicht differenzierte Zellen unter der Muskulatur. Der Verf. nimmt an, dass die embryonale Somatopleura sich in die Muskulatur differenziert hat, während ihr anderer Theil unverbraucht als Peritonäum geblieben ist.

Em. Rádl (Pardubitz, Böhmen).

Arthropoda.

Crustacea.

- 366 **Vejdoský, F.**, Über einige Süßwasseramphipoden II. Zur Frage der Augenrudimente von *Niphargus*. In: Sitzber. d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wiss. Prag. 1900. pag. 1—12. Taf. I.

Da nach dem Verf. O. Hamann die Degeneration der Augen bei *Niphargus* unrichtig dargestellt hat, wird von ihm die Frage an drei *Niphargus*-Arten von neuem untersucht. (*N. puteanus*, *elegans* und einer Art aus Gabrowitz). *N. puteanus* hat anstatt der Augen pigmentlose Verdickungen der Hypodermis, welche aus zweierlei fächerförmig angeordneten Zellen bestehen; die einen sind grosskernig (= unveränderte Hypod.-Zellen), die anderen faserig, proximal mit einem rudimentären Kern, distal mit einem glänzenden Knötchen an der Cuticula endigend. Diese Fadenzellen verbinden die Hypodermis mit den Sehlappen und bilden auf diese Weise anstatt des hier normal vorkommenden Nervenstranges nur einen sehnartigen Strang, welcher das Ganglion an die Hypodermis befestigt. — *Niphargus elegans*

besitzt einen längeren Sehlappen, welcher sich unmittelbar an die Hypodermis anschliesst, ohne durch einen Strang mit derselben verbunden zu sein. Da hier die Hypodermis an der Stelle der sonst vorkommenden Augen keine Differenzierungen zeigt, so ist das Pigment, welches an diesen Stellen bei dieser Art vorkommt, nach des Verf.'s Meinung nur an die undifferenzierten Hypod.-Zellen gebunden. — Die *Niphargus*-Art aus Gabrowitza besitzt zwei, aus jedem Sehlappen heraustretende Nerven, von welchen aber nur der hintere verfolgt wurde; dieser schliesst sich, nach vorheriger Spaltung in 2 Äste, an die undifferenzierte Hypodermis an.

Während also bei *N. puleanus* Augenrudimente als verlängerte Hypodermiszellen wenigstens angedeutet sind, so fehlen dieselben bei den anderen zwei Arten vollständig. Em. Rádl (Pardubitz, Böhmen).

Arachnida.

- 367 **Appelt, V.**, Studie o nervové soustavě Phalangiinů. (Studien über das Nervensystem der Phalangiinen. In: Sitzb. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Math. Natur. Cl. Prag. 1900. pag. 1—38. 2 Taf. 12 Textfigg. (Böhmisch).

Der Verf. bespricht die ziemlich spärliche Litteratur dieses Gegenstandes 1778—1887) und erzählt, welche Schwierigkeiten ihm die Konservierung und Färbung dieser Organismen bereitet hat. Die besten Resultate gab angesäuertes Alkohol-Sublimat und Perényi'sche Flüssigkeit. Die Anilinfarben (ausser Bismarckbraun und Lichtgrün) bewährten sich nicht, wohl aber Delafield's Hämatoxylin und Alaunkarmin. Die schnelle Golgi'sche Methode hat sich hier keineswegs als schnell bewährt, da sie nur dann brauchbare Resultate gab, wenn die Imprägnation 4 - 6 mal wiederholt wurde; doch auch dann war nur etwa $\frac{1}{4}$ der konservierten Tiere brauchbar. Ehrlich's Vitalfärbung und Apathy's Methoden blieben resultatlos. Es wurden: *Liobunum rotundum* Latz., *Phalangium opilio* L., *Ph. parietinum* de Geer, *Platybunus corniger* Herm., *Acantholophus hispidus* Herbst untersucht; die Unterschiede zwischen denselben beschränkten sich aber nur auf die Verschiedenheit der Grösse einzelner Ganglien. Das sehr konzentrierte Nervensystem hat die Form eines Kegels, dessen Spitze die Augenganglien und die Basis der Thorakalganglien bilden. Nur das Chelicerenganglion liegt vor diesem Kegel. Aus dem Gehirn stammen 2 Paar starker Nervi optici und ein (2?) Rostralnerv, aus dem Bauchmark 8 Nervenpaare: zu den Cheliceren (1 P.), Pedipalpen (1 P.), Füßen (4 P.) und 2 Paar Visceralnerven. Die zwei optischen Ganglien sind aus peripherischen Ganglienzellen und centraler sehr dichter Punktsubstanz zusammengesetzt; diese teilt sich in 2 Schichten,

deren Grenze durch den Kontakt der distalen receptorischen und proximalen Kommissuralelemente (Dendriten) gebildet wird. Distal von diesem Ganglion liegen zwei kleine Ganglien (G. epiopticum, die bei verschiedenen Arten verschieden stark entwickelt sind. In dem „Corps stratifié“ von St. Rémy werden bogenförmig verlaufende Fäserchen beschrieben, welche in ihrer ganzen Länge einseitig mit kurzen Verästelungen in der Punktsubstanz endigen: dieselben werden für Kommissuralelemente erklärt. Den grössten Teil des Gehirns bilden die „lobes cérébraux“ von St. Rémy, welche bis unter den Oesophagus reichen, so dass die das Gehirn mit den Bauchganglien verbindenden Kommissuren erst unter dem Oesophagus beginnen und fast in ein Bündel zusammenfliessen. Auch in den hinteren Teilen liegt das Gehirn dem Bauchstrang unmittelbar an und ist auch hier mit demselben durch eigene (gekreuzte) Nerven-Bahnen verbunden. — Der Bauchstrang besteht aus 6 Ganglien, von welchen das sechste, das Visceralganglion, wegen seiner Kleinheit bisher übersehen wurde; es scheint, dass dasselbe aus 4 Ganglien entstanden ist. Das sympathische Nervensystem, aus 5 Paar Ganglien, liegt im Abdomen unter dem Darmkanal. Die Punktsubstanz derselben ist sehr spärlich. Es wird die Form und Muskulatur des Endosternits beschrieben, und die Ansicht von Tulk und Leydig bestätigt, dass dasselbe sammt dem Nervensystem beweglich ist. Seine Struktur und Färbung weisen auf seine Entstehung aus embryonaler Muskelsubstanz.

Em. Rádl, (Pardubitz, Böhmen).

Insecta.

368 **Absolon, K.**, Vorläufige Mittheilung über die Aphoruriden aus den Höhlen des mährischen Karstes. In: Zool. Anz. Bd. XXIII. 1900. pag. 406—414. (Holzschn. i. T.)

369 — Ueber zwei neue Collembolen aus den Höhlen des österreichischen Occupationsgebietes. Ibid. pag. 427—431. (Holzschn. i. T.)

Die genaue Erforschung der erwähnten Höhlen durch einen mit der Beobachtung und dem Fang der sich durch ihre geringe Grösse vor allen anderen Höhlenbewohnern auszeichnenden Collembolen vertrauten Spezialisten ist erstmals durch den Verf. erfolgt. Wie nicht anders zu erwarten war, ist die Ausbeute eine reiche und enthielt mehrere neue Formen. Aus den mährischen Höhlen werden im Ganzen vier Gattungen mit neun Arten und zwei Varietäten beschrieben, wovon folgende neu aufgestellt werden: *Aphorura armata* Tullb. nov. var. *multipunctata* und *stalagmitorum*, *A. spelaea* n. sp., *Stenophorura* nov. gen. (von *Aphorura* u. *A.* durch vier Analdornen, Fehlen der unteren Klaue u. s. w. unterschieden) mit *St. japygiformis* nov. sp., eine durch überaus schlanke Körperform ausgezeichnete sehr kleine Art. Zwei früher beschriebene Arten aus der gleichen Lokalität, *Anura crassicornis* Müller und *A. nigra* Wankel hält der Verf. für identisch mit *Neanura muscorum* Templ. Für *Aphorura stillicidii* Schiöde wird eine vollständigere Diagnose mit Berücksichtigung der Pseudocellen gegeben.

Zwei von C. Verkoëff in der Herzegowina gefundene Collembolen sind neu und passen in keine der bestehenden Gattungen; es werden demnach aufgestellt: *Typhlopodura* nov. gen. (Fam. Entomobryidae) für *T. longicornis* nov. sp., eine sehr grosse, schön gefärbte Art und *Verhoëffiella* nov. subgen. (für *V. caricola* n. sp.) eine ebenfalls grosse Collembole mit 4. und 5. geringeltem Antennenglied (*Heteromurus margaritarius* Wkl. nahestehend); diese neue Untergattung scheint der Verf. zu *Heteromurus* (= *Templetonia* Lubbock) zu stellen (aus der Arbeit ist dies nicht mit Sicherheit zu ersehen), in welcher jedoch das 5. Fühlerglied allein geringelt ist. Es wäre wohl richtiger gewesen, entweder die Diagnose von *Heteromurus* entsprechend zu erweitern, oder aber *Verhoëffiella* als selbständige neue Gattung zu erklären.

N. v. Adelnung (St. Petersburg).

370 Calvert, Ph. P., Burmeister's types of Odonata. In: Trans. American Entom. Soc. Vol. XXXV. 1898/99. pag. 27—104. Pl. I.

Der Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, eine möglichst vollständige Liste der Burmeister'schen Odonatentypen zu geben, sowie solche Typen, deren Beschreibung ungenügend ist, von neuem zu charakterisieren. Dies bezieht sich namentlich auf die Unterfamilie der Libellulinae, da die übrigen Gruppen bereits früher von Sélys de Longchamps und Hagen in dieser Richtung bearbeitet worden sind. Zu diesem Zwecke hat Calvert die zum Teil in der Sammlung des zoologischen Instituts der Universität Halle befindlichen, zum Teil durch Hagen an das „Museum of Comparative Zoology“ in Cambridge, Massachusetts gelangten Typen des berühmten Entomologen studiert. Die anderwärts befindlichen Typen konnten nicht eingesehen werden, doch erhielt Calvert die Liste der im Hofmuseum in Wien aufbewahrten Arten.

Zuvor werden die Halle'schen und Cambridge'schen Typen nach ihrer gegenwärtigen Aufstellung, den beigegebenen Etiketten und deren Handschrift, sowie anderen äusseren Merkmalen besprochen, wobei Calvert den guten Erhaltungszustand der Halle'schen Typen hervorhebt.

Es folgt eine Liste der Odonaten, welche Burmeister als Typen für seine Beschreibungen (Handbuch etc.) gedient haben, mit dem jeweiligen Vermerk, wo das betreffende Stück sich befindet. Zugleich wird da, wo es nötig erschien, der richtige Name festgestellt, und auch die auf die Art bezüglichen Angaben in der Litteratur mitgeteilt. Ein näheres Eingehen hierauf ist an dieser Stelle nicht möglich, doch wird das Studium der vorliegenden Arbeit allen denjenigen, welche systematisch über Odonaten arbeiten, von grossem Nutzen sein.

Von den 171 von Burmeister beschriebenen Species fehlt für 11 der gegenwärtige Aufenthaltsort der Type; vielleicht finden dieselben sich noch in einer oder der anderen Sammlung, wo sie nunmehr an den durch Calvert abgebildeten und beschriebenen Originaletiketten erkannt werden können.

Den Beschluss der Arbeit bildet eine analytische Tabelle für afrikanische Arten der Gattung *Orthetrum* sowie die Zurechtstellung der Synonymie für dieselben. Die Tafel enthält Detailzeichnungen für einzelne Arten.

N. v. Adelnung (St. Petersburg).

371 Förster, F., Odonaten aus Neu-Guinea. II¹⁾. In: Természetr. Füzet. XXIII. 1900. pag. 81—108. Abb. i. T.

Die Benützung der Sammlungen des Ungarischen Nationalmuseums und

¹⁾ Vgl. Zool. C.-Bl. 1900. pag. 806.

Sendungen aus Kaiser Wilhelms-Land erlaubten es dem Verf. unsere Kenntnis der Neu-Guinea-Odonaten bedeutend zu erweitern. Es werden 2 n. spp. Libellulinae, 1 n. sp. Cordulinae, 3 n. sp. Aeschninae, 3 n. sp. Agrioninae mitgeteilt.

Ferner werden vier neue Gattungen aufgestellt, und mehrere bereits bestehende Gattungen kritisch besprochen.

Karschia n. g. (Aeschninae) steht *Gynacantha* Ramb. nahe, von welcher sie sich durch abweichendes Geäder unterscheidet. In derselben Unterfamilie teilt Förster im Auftrage des kürzlich verstorbenen Altmeisters der Odonatologie, Selys de Longchamps, die Diagnose einer neuen Gattung *Nasiacschna* de Selys aus Florida mit, *Wahncisia* n. g. (Agrioninae) steht *Agriolestes* de Selys nahe, ist aber durch das Geäder und den Bau der letzten abdominalen Segmente von ihr verschieden. *Sclysiouneura* n. g. (Agrioninae) gehört zur Legio *Protonaura* de Selys, von der sie die primitivste Vertreterin ist (keine *Sectores trianguli* vorhanden).
N. v. Adelung (St. Petersburg).

- 372 Enderlein, Günther, Die Psocidenfauna Perus. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. etc. Bd. 14. 1900. pag. 133—160. Taf. 8 n. 9.

Die vorliegende Arbeit ist in der Litteratur die erste Angabe über peruanische Psociden und beruht auf Material, welches kürzlich bei Callanga (Grenze Boliviens) gesammelt wurde. Als Beweis dafür, wie gering unsere Kenntnis der südamerikanischen Psociden (und leider auch anderer Neuropteren!) ist, dient die Thatsache, dass von 20 dem Verf. vorliegenden Arten nicht weniger denn 19 sich als nn. spp. erwiesen! Die 20 Arten verteilen sich auf 14 Gattungen, von denen 6 nn. gg. Die eigenartigen klimatischen Verhältnisse Perus haben Extreme in der Dichtigkeit des Geäders bedingt, welche erstaunlich zu nennen sind. So zeichnet sich z. B. das n. g. *Newostigma* durch sein Pterostigma aus, welches 10 bis 12 Queradern aufweist, während dies Feld bei allen übrigen Psociden leer ist. Im Ganzen lagen 100 Exemplare vor, von denen nur 2 einer bekannten Art (*Thyrsopsocus bellus* Mac Lach. aus Brasilien) angehörten.

Die Verteilung über die verschiedenen Unterfamilien ist folgende: Thyrsophorini: *Thyrsophorus* Burm. 1 n. sp.; *Ischnopteryx* n. g., 3 sp. (2 nn. spp., 3 nn. var.) Psocini: *Amphigerontia* Kolbe 3 nn. spp., 1 n. var.; *Psocus* Latr. 1 n. sp., 1 n. var.; *Neopsocus* Kolbe 1 n. sp. Caeciliini: *Ptiloneura* n. g., 1 n. sp., 1 n. var.; *Epipsocus* 1 n. sp., *Ptilopsocus* n. g., 4 nn. spp.; *Polypsocus* Hag. 1 n. sp.; *Elipsocus* Hag. 1 n. sp.; *Graphocacellus* n. g., 1 n. sp. Peripsocini: *Neurostigma* n. g., n. 1 sp. Die Diagnosen sind ausführlich und präzise, die Tafeln von ausgezeichneter Ausführung.
N. v. Adelung (St. Petersburg).

- 373 Brauns, Hans, Ein neuer termitophiler Aphodier aus dem Oranje-Freistaat. In: Annal. d. K. nat. Hofmuseums Wien. Bd. XV. Heft 2. 1900. pag. 164—168. Taf. IX.

Den wenigen bis jetzt bekannten myrmecophilen und termitophilen Aphodiern (cfr. Zool. C.-Bl. Nr. 1900. N. 53) fügt Verf. eine neue Art, *Corythoderus marshalli*, zu, die besonders durch die langen Beine einen von den übrigen Aphodiern recht abweichenden Habitus besitzt. Das Tier wurde mehrfach in den Königinzellen von *Termes tubicola* Wasm. angetroffen und wird wohl auch in den Pilzgärten

der Nester vorkommen. Auf ebener Fläche bewegt er sich wie ein Wasserkäfer, schwerfällig, mit schleppenden Beinen. Die Anwesenheit von Trichomen, die Mundbildung und rote Farbe stempeln den Käfer zu einem echten Gast im Sinne Wasmann's.

K. Escherich (Strassburg).

- 374 **Enderlein, Günther**, *Meropathus Chuni* nov. gen. nov. spec. Eine neue Helephorinengattung von der Kerguelen-Insel. In: Zool. Anzeiger 24. Bd. 1901. pag. 121—124. Fig. 1—6.

Unter dem Material der aus dem antarktischen Gebiet von der deutschen Tiefseeexpedition mitgebrachten Insekten befindet sich auch eine neue Helephorinengattung von der Kerguelen-Insel, ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der durch die flügellosen Insektenformen abweichenden und interessanten Fauna jener Insel. Die neue Gattung *Meropathus* ist verwandt mit *Ochthebius* Leach. und *Hydraena* Kugel; sie unterscheidet sich von diesen vor allem durch die Verwachsung des 1. und 2. Fühlergliedes und der 1. und 2. Tarsenglieder. Auffallend ist ferner noch das 2. Fühlerglied, das stark kugelförmig aufgetrieben ist und 2 borstenförmige Haare trägt.

K. Escherich (Strassburg).

- 375 **Müller, Jos.**, Beitrag zur Kenntnis der Höhlensilphiden. In: Verh. K. K. zool. bot. Gesellsch. Wien. 1901. pag. 16—33. Taf. I.

Es werden zwei neue Silphiden aus verschiedenen Höhlen Nord-Dalmatiens beschrieben und für dieselben ein neues Genus errichtet (*Spelacobates*), welches dadurch ausgezeichnet ist, dass die Vordertarsen in beiden Geschlechtern nur viergliedrig sind. Die männlichen Kopulationsorgane sind nach dem Typus der übrigen Silphiden gebaut und bestehen aus Penis und Parameren; letztere sind paarige langgestreckte Stücke zu beiden Seiten des Penis und sind an ihrem basalen Teil miteinander verschmolzen, so dass sie an ihrer Basis einen fast geschlossenen kragenartigen Ring bilden, der den Penis umgiebt, jedoch keineswegs fest mit demselben verbunden ist. Im Anschluss an die Beschreibung der beiden neuen Arten geht Verf. auf die verwandtschaftlichen Beziehungen der Höhlensilphiden zu den freilebenden Formen ein und versucht, die vielen Eigentümlichkeiten der ersteren als Anpassungen an die unterirdische Lebensweise zu erklären. Eine vergleichende Betrachtung ihrer Organisation lässt aufs deutlichste erkennen, dass alle Höhlensilphiden von einer oder von wenigen, dann aber entschieden sehr nahe verwandten, freilebenden Formen abstammen. Als die am wenigsten an das Höhlen-

leben accommodirten Formen sind jedenfalls die Bathyscien anzusehen, die noch verwandt mit den freilebenden Cholevini sind. Am weitesten entfernt von diesen und also am meisten modifiziert durch das Höhlenleben sind die Leptoderini, zu welcher Gruppe auch das obengenannte neue Genus *Spelaeobates* gehört. Die Modifikationen lassen sich wohl hauptsächlich darauf zurückführen, dass an Stelle der verloren gegangenen Augen der Tastsinn eine bessere Ausbildung erfahren hat. Damit geht Hand in Hand die Vervollkommnung der Beweglichkeit der einzelnen Körperteile, vor allem des Rumpfes und Halsschildes; es wird die Scheitelrandkante zurückgebildet, wodurch der enge Anschluss des Kopfes an den Vorderrand des Halsschildes aufgehoben wird; ferner streckt sich das Halsschild in die Länge und seine Basis, d. h. die Ansatzstelle an die Mittelbrust wird schmaler und dadurch die Beweglichkeit desselben entsprechend grösser, und endlich werden auch die Fühler und die Extremitäten länger. Zwischen den beiden Extremen, der gedrungenen Gestalt einer *Bathyscia* und der schlanken Form eines *Spelaeobates* oder eines *Leptoderus* ist eine vollkommene Reihe von vermittelnden Formen vorhanden, so dass es nicht möglich ist, eine präzise systematische Gruppeneinteilung der Höhlensiphiden aufzustellen. K. Escherich (Strassburg).

376 **Rupertsberger, Math.**, *Sisyphus Schaefferi* L., Der Pillendreher. In: Allgem. Zeitschr. f. Entom. 1901. pag. 69--70.

„Dallinger hat vor mehr als hundert Jahren in vortrefflicher Weise das Pillendrehen des genannten Käfers beschrieben (Hoppe: Ent. Taschenbuch. 1797. pag. 175). Seit jener Zeit hat sich der gewiss interessante Käfer keiner besonderen Achtung seitens der Biologen erfreut. Der Bericht Dallinger's ging mehr oder minder vollständig in die Hand- oder Lehrbücher ohne bemerkenswerte Ergänzungen über und so kam es, dass die Lebensgeschichte des Käfers lückenhaft geblieben ist und sogar seine Larve noch der Beschreibung harrete.“ Rupertsberger wandte sich deshalb dem Studium der Biologie des *Sisyphus* zu und es gelang ihm auch, einige Lücken auszufüllen. Vor allem wies er die allgemein geltende Meinung, dass das Ei zuerst gelegt und dann mit Dung umhüllt werde, zurück. Die Dungkugel wird vielmehr zuerst vollständig fertig gestellt und tief in die Erde vergraben und dann erst legt das Weibchen das Ei in die Kugel. Nach drei Wochen fand Rupertsberger die fast ausgewachsenen Larven in derselben. Die Hülle der Kugel war sehr hart, aber ziemlich dünn, da die Larve in der Kugel schon alles aufgefressen hatte. Da keine Larvenhaut in der Kugel aufgefunden

wurde, so vermutet Rupertsberger, dass die Larve ihre abgelegte Haut gleich dem anderen Inhalt der Kugel auffrisst. Die Larve wird demnächst von Ganglbauer beschrieben werden.

K. Escherich (Strassburg).

- 377 Wasmann, E., Neue Dorylinengäste aus dem neotropischen und dem äthiopischen Faunengebiet. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. Geog. und Biol. der Thiere. Bd. 14. 1900. pag. 215 — 290. Taf. 13 und 14.

Verf. beschreibt eine Anzahl (21) neuer Dorylinengäste aus Afrika und Süd-Amerika und giebt sorgfältige Abbildungen davon. Es befinden sich darunter sowohl „echte Gäste“ (Symphilen), die aus dem Munde ihrer Wirte gefüttert werden (die Gattungen *Ecitogaster*, *Ecitophya*, *Teratosoma*, *Sympolemon*, *Aeniptonia*), als auch solche, die durch Nachahmung der Ameisengestalt ihre Wirte täuschen (Mimicrytypus), als auch endlich solche, die besondere Schutzvorrichtungen gegen die Angriffe der Ameisen besitzen (sog. Trutztypus), wie z. B. die Gattung *Xenocephalus*. Auf die einzelnen Charaktere der verschiedenen Gattungen kann natürlich hier nicht eingegangen werden und ist darüber im Original nachzulesen; nur über *Ecitogaster* sei einiges erwähnt. Wasmann machte Querschnitte durch den Hinterleib eines ♀ von *E. schmalzi* und fand, dass der grösste Teil der Hinterleibshöhle von einem einzigen Ei ausgefüllt wird, welches bereits den Beginn der Embryonalentwicklung zeigt. Die genannte Art ist also wahrscheinlich vivipar und die bedeutende Physogastrie der ♀ steht vermutlich damit im Zusammenhang. Ferner konnte Wasmann an den Querschnitten sehen, dass unter der Hypodermis jener Körperstellen, wo die Exsudattrichome (gelbe Borsten) und Exsudatporen am dichtesten stehen, mächtige Schichten von Fettzellen gelagert sind. Da nun das Fettgewebe nach einigen Autoren als Blutbildungs- gewebe anzusehen ist, so vermutet Wasmann, dass das Exsudat der Symphilen hauptsächlich Blutflüssigkeit sei, welches durch die Exsudatorgane verdunstet. (? Der Ref.)

Am Schluss seiner inhaltsreichen Arbeit stellt Wasmann einige allgemeine Reflexionen über die Entwicklung der zwischen den Dorylinengästen und ihren Wirten bestehenden biologischen Beziehungen an und zwar ganz im Sinne der Descendenztheorie. Da dieselben allgemeineres Interesse beanspruchen dürften, so glaube ich, dieselben hier kurz erörtern zu müssen.

Vergleicht man die Fauna der Dorylinengäste mit der übrigen Myrmecophilenfauna, so fällt das starke numerische Überwiegen der Staphyliniden auf. Unter den 67 bis jetzt bekannten Dorylinengästen

sind 61 Coleopteren, darunter 56 Staphyliniden. An zweiter Stelle kommen die Histeriden. Für das allgemeine und so starke Überwiegen der Staphylinen dürfte der Hauptgrund wohl darin liegen, dass jene Käferfamilie die beweglichsten und biologisch schmiegsamsten Coleopterenformen enthält, welche sich daher der unstäten Lebensweise und der unersättlichen Raubgier ihrer Wirte viel besser anzupassen vermochten als andere Coleopteren. Die Histeriden, welche unter den Dorylinengästen an zweiter Stelle kommen, haben zwar nicht die Beweglichkeit und Schmiegsamkeit der Staphyliniden; dafür besitzen sie jedoch als Familienerbstück eine ausgezeichnete Trutzgestalt, welche es ihnen ermöglicht, unter den räuberischen Wanderameisen ungefährdet zu leben.

Die Entwicklung eines echten Gastverhältnisses, also einer wirklichen Symphilie, ist bei den ausserordentlich unstäten und kampf lustigen Wanderameisen ohne Zweifel viel schwieriger als bei den phlegmatischen, meist ruhig im Nestinnern lebenden Ameisen der paläarktischen und nearktischen Zone. Die hochgradigste Ausbildung von Symphiliencharakteren besitzt unter allen Dorylinengästen ein Histeride, *Teratosoma longipes*, der infolge seiner langen Beine ein arachnidenähnliches Aussehen zeigt. Er ist auch der einzige Dorylinengast, der stark entwickelte, unserer *Lomechusa* völlig analoge gelbe Haarbüschel (Trichome) besitzt. Die symphilien neotropischen Staphylinen dagegen zeigen im Gegensatz zu den paläarktischen nur eine schwache Entwicklung der Exsudattrichome. Dies ist nach Wasmann damit zu erklären, dass die Staphylinen unter den Dorylinengästen vor allem besondere Schutzvorrichtungen gegen die Angriffe ihrer wilden Wirte sich erwerben mussten, während die Histeriden in ihrem Familienhabitus bereits eine fast unangreifbare Trutzgestalt besaßen, so dass sie sich unter deren Schutz ruhig zu echten Gästen weiter entwickeln und die zur Symphilie nötigen Organe zur hohen Ausbildung bringen konnten.

Wenn wir die Dorylinengäste der alten und neuen Welt miteinander vergleichen, so finden wir vielfach auffallend ähnliche Formen in beiden Faunenbezirken. Diese Ähnlichkeit beruht aber nicht etwa auf einer näheren systematischen Verwandtschaft der fraglichen Formen, sondern vielmehr auf einer Konvergenz der verschiedenen Arten, welche durch die aus der analogen Lebensweise resultierende analoge Entwicklungsrichtung der Anpassungscharaktere veranlasst worden sein mag. Dasselbe trifft sogar für kleine Kategorien zu; so gehören z. B. die Gäste des *Mimicrytypus* bei den verschiedenen Arten der Wirtsgattung *Eciton*, obwohl sie habituell einander sehr ähnlich sind, meist ganz verschiedenen Gattungen an,

die unter sich nicht näher verwandt sind, stellen also ebenfalls bloss analoge Formen dar.

Am Schluss finden wir folgende Worte: „Wenn wir uns die Frage vorlegen, wie jene Gastverhältnisse und die ihnen entsprechenden Anpassungscharaktere der Gäste zu stande gekommen sind, können wir eben der Hypothesen nicht entraten, . . .“ Gerade jetzt berührt dieser Satz aus der Feder Wasmann's doppelt erfreulich.

K. Escherich (Strassburg).

- 378 **Koshewnikow, G. A.**, Beiträge zur Naturgeschichte der Biene (*Apis mellifera* L.). 1. Lief. In: Denkschr. Kais. Ges. Freunde d. Naturw. etc. T. XCIX; Arb. d. Zool. Sektion T. XIV. Moskau 1900. 4^o. 144 pag. Abb. i. T. Taf. I—III. (Russisch.)

Seit Jahren mit der Ausarbeitung der Materialien zu einer vollständigen Monographie der Honigbiene beschäftigt, hat der Verf. seine ursprüngliche Absicht aufgegeben und sich zur Herausgabe der bereits gewonnenen Resultate entschlossen; dabei ist jedoch eine gewisse natürliche Reihenfolge in der Behandlung der einzelnen Themata eingehalten und die vorliegende erste Lieferung verspricht ein Werk, wie es in dieser Vollständigkeit und Gründlichkeit wohl noch nicht besteht. Die Grundlage der Koshewnikow'schen „Naturgeschichte“ beruht nicht nur auf eingehendem Studium der ungeheuren Litteratur (namentlich die Bienenzucht betreffend), sondern auch auf eigenem Studium der Organisation der Biene, deren sämtliche Organe von dem Verf. unter Zuhilfenahme aller technischen Hilfsmittel untersucht wurden, wobei vielfach neue Thatsachen zu Tage gefördert wurden.

In dem ersten Kapitel wird die Systematik der Gattung *Apis* besprochen. Auf die Oberflächlichkeit vieler Autoren in der Heranziehung von unterscheidenden Merkmalen bei der Beschreibung der engeren Gruppen (Species, Genus) hinweisend, unternimmt es der Verf. bei der Charakterisierung der Arten, Subspecies und Varietäten der Gattung *Apis* neue Gesichtspunkte für deren systematischen Merkmale heranzuziehen. Um die Variabilität der Merkmale der verschiedenen Bienenarten und Varietäten näher festzustellen, verschaffte der Verf. sich zahlreiches Material aus den verschiedensten Gegenden Russlands und anderer Länder, welches gestattet hätte die Frage über die *Apis*-Arten endgültig festzustellen, wenn dem nicht die Unmöglichkeit im Wege gestanden hätte, für die asiatischen und afrikanischen Vertreter die Geschlechtstiere vergleichen zu können, welche von den Sammlern in den seltensten Fällen beobachtet wurden. Die Variabilität (welche für *A. mellifera* ja allbekannt ist) erwies sich beim Vergleich des vorhandenen Materiales als eine sehr bedeutende,

was der Natur als halbes Hausthier sowie der Kreuzung verschiedener Rassen zuzuschreiben ist. Es folgt nunmehr eine kritische Besprechung der bisherigen Arten und Varietäten, wobei der Verf. (welcher Gelegenheit hatte, auch die meisten Sammlungen Westeuropas zu besichtigen) folgende Änderungen vornimmt:¹⁾ *Apis mellifera* var. *cerana* ist von der typischen Form nicht unterschieden. Latreille's *A. fasciata* bezieht sich auf die 4 Jahre später von Spinola als *A. mellifica ligustica* beschriebene „italienische Biene“. Die von Lepelletier beschriebenen Arten *A. caffra*, *A. nigritarum* u. *A. scutellata* sind nicht einmal als Varietäten von *A. mellifera* aufzufassen, sondern mit dieser identisch. Die beiden Pallas'schen Arten: *A. cerifera* und *A. remipes* haben keine Artberechtigung, da erstere mit *A. mellifera typica*, letztere mit *A. mellifera* var. *fasciata* Latr. (= *ligustica* Spin. s. o.) identisch ist. Von neuen Fundorten werden angeführt: Celebes, Lombok und Kamerun für *A. indica* Fabr., Lombok für *A. dorsata* Fabr.

Der Verf. bespricht nunmehr die einzelnen Merkmale nach ihrem Werth: Die Grösse der Bienen ist bekanntlich für jede Art eine schwankende; zum Teil beruht dies auf der verschiedenen Grösse der Zellen (ältere Zellen werden mit der Zeit durch Anhäufung der Puppenhüllen immer enger), zum Teil aber beruhen die Angaben auf ungenauen Messungen, welche durch den verschiedenen Kontraktionsgrad des Hinterleibes bedingt wurden. Der Verf. hat die einzelnen Hinterleibsringe isoliert und genau gemessen. Aus den erhaltenen Durchschnittsdimensionen ergibt sich, dass die ♂ von *Apis dorsata* Fabr. mit den ♀ von *A. mellifera* L. an Grösse übereinstimmen. Die Grösse des Hinterleibes²⁾ der letzteren schwankte von 11,3 mm (Gouv. Saratow) bis 8,95 mm (Afrika), das Durchschnittsmaß für russische Bienen betrug 10,55 mm. Die Schwankungen sind nicht allein abhängig von der Lokalität, da Bienen aus einer Familie um bis zu 0,45 mm an Länge variierten, während andererseits Exemplare selbst aus verschiedenen Weltteilen oft nicht den geringsten Grössenunterschied aufweisen. Unter den russischen Bienen sind die kaukasischen entschieden die kleinsten; die grössten Exemplare aus Afrika entsprechen den kleinsten europäischen, die grössten indischen den kleinsten afrikanischen. Dieses Resultat wird auch durch die Dimensionen des (keinen Grössenschwankungen unterworfenen) Thorax bestätigt. Die Körpergrösse kann demnach nur dann als charakteristisches Merkmal verwendet

1) Der verdienstvolle Katalog Dalla Torre's bietet hierbei die systematische Grundlage.

2) Es wurden nur das 2.—6. Segment gemessen, da das erste seiner Gestalt wegen zu mikroskopischen Messungen nicht geeignet war.

werden, wenn es sich um Vergleichung europäischer, afrikanischer und indischer Arten resp. Varietäten handelt. Die Länge des Rüssels ist nicht proportional der Körperlänge; grosse Bienen (z. B. *A. dorsata* Fabr.) können einen kürzeren (relativ und sogar absolut) Rüssel besitzen als kleine Arten oder Individuen (*A. mellifera*); die Rüssellänge ist nicht als Charakteristikum verwertbar, ebensowenig die Umrisse des Kopfes, die Lage der Punktaugen u. dgl. Ausser den von Saunders beschriebenen 9 Typen von Haaren der Hymenopteren, hat der Verf. noch einen 10. Typus gefunden; es sind dies kurze, starre gefiederte Härchen des Hinterleibes, deren Seitenzweige sich an der Spitze verbreitern und bei *A. mellifera* mit drei Zähnchen endigen. Zwischen gefiederten und solchen Haaren, welche nur auf einer Seite Ausläufer besitzen, bestehen Zwischenformen. Die Färbung der Bienen wird eingehend besprochen, wobei eine gewisse Gesetzmäßigkeit im Auftreten und Anordnung der einzelnen Farbentöne betont wird. Im Geäder der Flügel führt der Verf. folgende Merkmale an: Trennungspunkt der Diskoidalquerader von der unteren Grenze der dritten Cubitalzelle im Vorderflügel (typisch für *A. dorsata*); distale Endigung der Medianzelle der Hinterflügel: mit einer Ader (Fortsetzung der Radialader, *A. mellifera*) und zwei Adern (Fortsetzungen der Radial- und Cubitalader, *A. dorsata*, *A. indica*, *A. nigrocincta*); eine Abweichung von dieser Regel wurde nur in einem einzigen Falle bemerkt, wo eine *A. mellifera* (a. d. Turkestan) eine kleine Verlängerung der Cubitalader aufwies. Die Zahl der Häkchen am Vorderrande der Hinterflügel erwies sich als überaus unbeständig; nur für *A. florea* Fabr. ergab sich eine beständig niedrigere Anzahl, welche stets unter 15 blieb (bei *A. mellifera* 18—26 ♀; 16—29 ♂, 16—23 ♀), und daher als Charakteristikum gelten kann. Die Gestaltung des ersten Tarsalgliedes unterliegt individuellen Schwankungen, und ist nur für *A. dorsata* charakteristisch; was die auf diesem Gliede sichtbaren Borstenreihen betrifft, so stellt der Verf. auf Grund genauer Untersuchungen fest, dass ihre Zahl bei *A. dorsata* 15 (davon 2 undeutliche), bei *A. mellifera* und *A. indica* var. *nigrocincta* 12 (davon 2 undeutliche) und bei *A. indica typica* und *A. florea* 11 (1 undeutliche) beträgt. Ein gutes, bisher nicht beachtetes Merkmal ist ferner der Bau der Hinterleibssterniten, und zwar das Grössenverhältnis der beiden Abschnitte jedes Sternits, von denen der eine Wachs produziert („Spiegel“), der andere nicht: es erweist sich, dass ersterer bei *A. mellifera* relativ am bedeutendsten entwickelt ist, bei *A. dorsata* am schwächsten. Das erwähnte Verhältnis ist von grosser biologischer Bedeutung, da Bienen mit relativ grösserer Wachs produzierender Körperfläche mehr Arbeit leisten werden als andere. Die Gestaltung der Seitenplatten

des 7. Abdominaltergits ist charakteristisch für *A. dorsata*, im übrigen aber sehr veränderlich, selbst individuell. Ein recht beständiges Merkmal dagegen bieten die sogen. dreieckigen Platten der Stachelarmatur, deren Gestalt sich selbst für Arbeiterinnen aus verschiedenen Gegenden Russlands als beständig erwies, und besonders typisch bei den indischen Bienen hervortritt. Auf Grund der hier nur kurz angeführten Merkmale kommt der Verf. zu folgenden Schlüssen: *A. dorsata* ist von allen anderen Arten mehr verschieden, als diese unter sich, doch nähern sich ihre Arbeiterinnen im Baue den Weibchen unserer Honigbiene; *A. florea* ist u. a. durch den Bau der Beine beim ♂ scharf gekennzeichnet; *A. indica* und *A. mellifera* zeigen viele Ähnlichkeiten miteinander; die Varietäten dieser beiden Arten zeigen noch mehr Übereinstimmung als die typischen Formen. Als Heimat der Honigbiene ist die indische Region anzusehen, welche zwei charakteristische endemische Arten (*A. dorsata* und *A. florea*) aufweist, während eine dritte indische Art (*A. indica*) auch in Afrika (Kamerun, var. *nigrocincta*) gefunden wurde. *A. mellifera* ist gegenwärtig ausschliesslich ausserhalb der indischen Region verbreitet, was darauf hindeutete, dass man es hier mit einer jungen, sehr vervollkommenen, der *A. indica* var. *nigrocincta* nahestehenden Art zu thun habe. Eine dichotomische Tabelle sowie die eingehende Besprechung der vier Arten,¹⁾ welche der Verf. allein gelten lässt (*A. dorsata* Fabr., *A. florea* Fabr., *A. indica* Fabr. und *A. mellifera* L.). beschliessen diesen systematisch-morphologischen Teil der Koshewnikow'schen Arbeit. Von Interesse sind noch die Ansichten, welche der Verf. bezüglich der Entwicklung der Bienenfamilie, wie wir sie jetzt kennen, ausspricht: 1. Die Bienenfamilie, welche jetzt als Regel nur eine Königin besitzt, muss in früheren Perioden deren mehrere, aber mit verminderter Fruchtbarkeit gehabt haben, worauf die Vogel'schen Beobachtungen an ägyptischen Bienen hindeuten; durch diese Annahme allein lässt sich der Umstand erklären, dass noch heute oft über 100 Weibchen produziert und nachher mit Ausnahme der ältesten wieder getötet werden. Auffallend ist die Beobachtung des Verf.'s, dass bei den kaukasischen Bienen die jungen Weibchen friedlich nebeneinander leben, was auf einen primitiven Zustand dieser Bienen hindeuten würde. 2. Die jetzige Unfruchtbarkeit der Arbeiterinnen ist selbstverständlich auch eine erworbene Eigenschaft, welche noch nicht ihren Höhepunkt erreicht hat, so lange Arbeiterinnen Drohnenbrut hervorbringen können; auch hierin zeigen kaukasische Bienen

1) Eine weitere Art, *A. sinensis* Smith bedarf noch der Untersuchung weiteren Materials, um als selbständig angesehen zu werden.

ein primitiveres Verhalten, indem sie eher zum Erzeugen von Drohnen neigen, als z. B. die mittelrussischen Bienen.

Das zweite Kapitel behandelt die Hautdrüsen. Auch dem Verf. ist es nicht gelungen, selbst bei den stärksten Vergrößerungen, Poren in den Wachs ausscheidenden Bezirken („Spiegeln“) der Hinterleibsringe zu entdecken. Das Wachs wird durch die Hypodermiszellen ausgeschieden (deren Zellgrenzen nicht mit der Netzstruktur des betr. Chitinabschnitts zusammenfallen). Die Differenzierung des Wachs absondernden Hypodermisbezirks erfolgt während des Puppenstadiums und dieser Bezirk entbehrt bei ganz jungen Puppen noch einer ausgesprochenen Chitinbekleidung; auch fehlen hier inmitten der Hypodermiszellen jene grösseren, runden Zellen (imaginale Oenocyten nach dem Verf.), welche für andere Hautbezirke charakteristisch sind; ferner liegt im Bereich der Spiegel die „Basalmembran“ den Zellen dicht an, während sie anderwärts durch eine Flüssigkeit (Blut?) von ihnen getrennt ist. Im Bereich der „Spiegel“ beträgt die Dicke des Wachs absondernden Organs bei der eben ausgeschlüpften Biene 32μ (äusseres Chitin 4μ , Zellschicht 28μ), im distalen Sternitbezirk dagegen nur 12μ (Chitin 8μ , Zellen 4μ); die Dicke des Epithels (Matrix) nimmt in letzterem Falle sodann bis etwa 24μ zu. Dieselben Zellen, welche zuvor das Chitin ausscheiden, dienen in der Folge zur Ausscheidung des Wachses. Diese Epithelzellen des „Spiegels“ sind von den gewöhnlichen Epithelzellen durch keinerlei Grenze geschieden, sondern beide stossen an den Rändern der Bezirke einfach aneinander. In der Hypodermis der kein Wachs ausscheidenden Bezirke der Bauchringe (Geschlechtstiere, II. Sternit der Arbeiterin etc.) fand der Verf. einzelne grosse Zellen von verschwommenen Umrissen, häufig mit Ausläufern und mit stark vakuolisiertem Plasma, von welchen er vermutet, sie könnten der Degeneration anheimfallende larvale Oenocyten vorstellen. Die Tracheenverästelungen an der Ventralseite des Hinterleibes umwachsen die Zellen des Fettkörpers auf das Dichteste, dringen jedoch nie in das Innere derselben ein; unter der Fettkörperschicht legen sich die Tracheenästchen dicht an die Bindegewebsmembran der Wachszellen; sie sind hier von einer Peritonealhülle umgeben, welche sich am Ende jedes Ästchens verbreitert und einen grösseren Kern aufweist; es bleibt dahingestellt, ob diese Erweiterungen nicht selbständige Zellen sind. Von ihnen gehen Fortsätze aus, welche an der Basalmembran ein Netz von polyedrischen Maschen bilden, jedoch keinesfalls Tracheencapillaren sind; letztere dringen zweifellos in die Zellen der Hypodermis ein. Ähnliche Verästelungen der Tracheenendzellen beschrieben auch Emery und Wielowiejski für die Leuchtorgane von

Lampyrus. Was die Bedeutung des erwähnten plasmatischen Netzes betrifft, so glaubt der Verf. voraussetzen zu können, dass dasselbe mit der Ernährung der Wachszellen in Verbindung steht.

Für die wachsbereitende Zellschicht unterscheidet der Verf. zwei Zustände: den Ruhezustand, bei welchem alle Zellen eine gleichförmige Gestalt aufweisen, und den thätigen Zustand, wobei einzelne Zellen grösser sind und mehr Vakuolen enthalten als die anderen. In den Vakuolen (namentlich an der Peripherie der Zellen) sammelt sich eine klare Flüssigkeit an, welche das Anschwellen der betr. Zellen bedingt; diese Flüssigkeit dürfte das in Bildung begriffene Wachs darstellen. Der Kern der thätigen Zellen unterscheidet sich in seiner Gestalt nur wenig von dem der ruhenden Zellen. Der Umstand, dass die erwähnten angeschwollenen („thätigen“) Wachszellen auch bei ganz jungen, noch nicht ausgeschlüpften Bienen gefunden wurden, lässt noch berechtigte Zweifel an der erwähnten Bildungsweise des Wachses bestehen, ehe dieselbe durch mikrochemische Untersuchungen bestätigt wird. Die Produktionszeit des Wachses ist nicht nach dem Vorhandensein von ausgeschiedenen Wachsplättchen am Bauche der Biene zu beurteilen, sondern ausschliesslich auf Grund einer histologischen Untersuchung der Wachszellen; letztere sind im Herbst und Winter im Zustande der Ruhe; bei Individuen desselben Stockes und Alters kann der Zustand der Wachszellen ein verschiedener sein. Die Wachsproduktion ist keine „willkürliche“, sondern hängt zweifellos mit reichlicherer Ernährung und Wärme zusammen. Bei den Hummeln fand der Verf. den histologischen Bau der Wachs absondernden und der gewöhnlichen Hypodermiszellen wenig verschieden und vermutet, dass hier eine gleichmässige Ernährung der ganzen Hypodermis stattfindet, während bei den Bienen die unter dem „Spiegel“ liegenden Zellen stärker ernährt werden.

Die von dem Verf. entdeckte „Schmierdrüse“¹⁾ wird ausführlich beschrieben und abgebildet und der Unterschied im Bau derselben bei *Apis*, *Bombus* und *Vespa* klargelegt. Dabei kommt der Verf. zu der Ansicht, dass diese Drüse bei *Vespa* den primitivsten Bau zeigt, indem die einzelnen Drüsenzellen von einander getrennt liegen und einzeln in die Haut münden; bei *Bombus* ist die Drüse kompakter, doch münden auch hier die Zellen einzeln, während bei *Apis* die Zellen noch inniger mit einander verbunden sind, die Ausführungsgänge in Gruppen münden, bei gleichzeitiger Bildung von komplizierten Falten des anliegenden Chitinskelets. Bei *Apis* erfolgt die Anlage der Schmierdrüse erst im Stadium der „weissen Puppe“ und

1) Vgl. Z. C.-Bl. VII. pag. 331.

durchläuft dann zuvor die *Bombus*- und *Vespa*-Form, indem das Chitin noch nicht die für *Apis* charakteristische Faltenbildung aufweist.

Das III. Kapitel behandelt die Fettzellen und Oenocyten, die für gewöhnlich zusammen als „Fettkörper“ bezeichnet werden, welche Bezeichnung Koshewnikow als ungeeignet zurückweist, da darunter zwei durchaus verschiedene Arten von Zellen zusammengefasst werden; ebenso verwirft er den von Wielowiejsky vorge schlagenen Sammelnamen „Blutgewebe“ („Fettkörper“, Pericardialzellen. Blut) als wenig bezeichnend und betont vielmehr die Notwendigkeit, jedem dieser Gewebe einen seiner Natur entsprechenden Namen zu geben. Die Resultate seiner Untersuchungen über dieses Kapitel hat der Verf. schon früher in Kürze veröffentlicht und es ist an dieser Stelle¹⁾ hierüber berichtet worden.

Ein Verzeichnis der einschlägigen Litteratur (235 Arbeiten) sowie ein alphabetisch geordnetes Autorenregister und ein Verzeichnis der Schriften des Verf.'s bilden den Beschluss der vorliegenden ersten Lieferung. Die Tafeln, sowie die zahlreichen Abbildungen im Text sind von schöner Ausführung. N. v. Adelung (St. Petersburg).

Mollusca.

379 **Lang, A.**, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der wirbellosen Thiere. Zweite umgearb. Auflage. Erste Lieferung: Mollusca, bearbeitet von **Karl Hescheler**. Jena. (Gustav Fischer 1900. VIII u. 509 pag. 410 Fig.

Wurde schon die erste Auflage des allgemein anerkannten Buches, das als Neubearbeitung von Oscar Schmidt's vergl. Anatomie gedacht war, auf die Evertibraten beschränkt, so ist es für die zweite Auflage nötig geworden, bei dem rüstigen Fortschreiten unserer Wissenschaft eine Hilfskraft einzustellen. Dem allzu voluminösen Anschwellen des „Wälzers“ ist durch Zerlegen in drei Bände, jeder mit mehreren Lieferungen, deren jede für sich abgeschlossen vom Verleger geboten wird, in erfreulicher Weise entgegengetreten. Der dritte Band soll etwas heterogen die Mollusken und Echinodermen umfassen. Die Mollusken liegen als erstes fertiges Kapitel vor. Es ist von 300 auf 500 Seiten, von 219 auf 410 Figuren vermehrt worden, und wahrlich ohne Raumverschwendung. Hescheler hat Mühe genug gehabt, alle die neuen Ergebnisse einzufügen. Es sei nur die Reihe der wichtigsten Namen genannt, von denen die Ergänzungen stammen: Amandrut, Appellöf, Boutan, Bouvier, Babor, Beuk, Burne, Dall, Drew, Erlanger, Faussek, Gilson, Grobben, Haller, Has-

¹⁾ Vgl. Z. C.-Bl. VIII. 1901. pag. 172.

well, Ihering, Ijima, Kerr, Kishinouye, Korschelt, Kükenthal, Künkel, deLacaze-Duthiers, Parker, Plate, Pelseneer, Retzius, Sarasin, Stauffacher, Stempell, Vialleton, Willcox, Willey, Wirén, Ziegler, Zograff. Dabei ist der Tenor des Buches der alte geblieben, alles Historische, alle Citate sind weggelassen. Die Auffassung ist nur in wenigen Punkten verschoben, vieles erscheint jetzt geklärt. Eigene neue Theorien aufzustellen hat der Bearbeiter vermieden. Ebenso hat er Vorsicht walten lassen in Bezug auf hypothetische Ableitungen; noch wird der Abstammung der Mollusken von Turbellarien der Vorzug gegeben vor der von Anneliden.

Praktisch geändert sind die Bezeichnungen der Klassen: Lamellibranchia für Lamellibranchiata etc. In diesem Sinne liesse sich vielleicht noch mehr thun. Im System haben, den Untersuchungen an *Actaeon* entsprechend, die Opisthobranchien ihren Platz vor den Pulmonaten gefunden. Abschnitte, die besonders erweitert wurden, sind etwa: das Integument mit der Schale, namentlich bei Cephalopoden und Gastropoden, Schalenumwachsung durch den Mantel bei Muscheln, Pallialorgane (statt der französisierenden Pallealorgane) von *Elysia*, Oncidien, Vaginuliden, Janelliden, Protobranchien und Basommatophoren, das Nervensystem der Amphineuren, von Muscheln, *Actaeon*, *Chilina* u. a., die Nahrung aufnehmenden Mundlappen von *Yoldia*, die Gonaden bei sporadischen Hermaphroditen und Basommatophoren, die Ontogenie von Gastropoden und Cephalopoden, die parasitischen Mollusken. Pelseneer's Lamellibranchiensystem, das sich auf die Kiemen stützte, ist das Dall's, das nach dem Schloss geht, an die Seite gestellt. Die Chitonen und *Nautilus* haben wohl die meisten Ungestaltungen erfahren, gemäß der energischen Beachtung, die den aussereuropäischen Formen im letzten Jahrzehnt zu Teil geworden ist. Von den früheren Figuren sind nur ganz wenige gestrichen, um so mehr neue sind hinzugekommen, eine ganze Reihe älterer darunter, die schon bei der ersten Auflage bekannt waren, Beweis für die Gründlichkeit nach jeder Richtung. Zu vermischen sind vielleicht noch Abbildungen zur Ontogenie, von Conklin z. B. Auch den *Unio margaritifera* möchte ich in einen *margaritifera* verwandeln, wie Linné ihn schon nannte.

Auch der Krystallstiel der Schnecken, der bisher sich mehr auf verschwommene Andeutungen bezog, kann wohl jetzt, nach M. Woodward's Arbeit über *Pteroceras*, nicht mehr übergangen werden.

Ein Paar Figuren sind zu verbessern. Bei Fig. 147 von *Ampullaria* und Fig. 148 von *Aplysia* ist die Tönung in der Mantelhöhle wegzulassen, so dass der freie Raum klar hervortritt. Die gute Fig. 217,

das Präparat der Linnaeenorgane in ihrer Lagerung darstellend, wohl die einzige Originalabbildung, die neu dazu gekommen ist, wäre umzukehren. Doch das alles sind nur Kleinigkeiten.

Das Litteraturverzeichnis ist von 9 auf 21 Seiten gebracht. Den Instituten wird die Neuerung willkommen sein, dass eine besondere verweisende Zusammenstellung der Figuren angefügt ist, die bei den praktischen Übungen von Vortheil sein können. Nicht weniger ist die Handlichkeit durch das ausführliche lexikographische Register erhöht worden.

Hoffen wir, dass eine dritte Auflage eine gleiche Zunahme positiver Erkenntnis zu verzeichnen habe.

H. Simroth (Leipzig).

- 380 **Goldfuss, O.**, Die Binnenmollusken Mitteldeutschlands, mit besonderer Berücksichtigung des Thüringer Landes, der Provinz Sachsen, des Harzes, Braunschweigs und der angrenzenden Landestheile. Leipzig (W. Engelmann) 1900. VIII und 320 pag.

Eine sehr sorgfältige Fauna, die 49 Gattungen mit 207 Arten und 211 Varietäten bringt, 30 Gattungen und 118 Arten vom Lande, 19 Gattungen und 89 Arten aus dem Wasser. Wie man aus den Zahlen sieht, ist Goldfuss in der Spaltung der Formen weit gegangen, zwar nicht unter Hinzufügung von Novitäten, doch unter Berücksichtigung weitgehender moderner Scheidung, namentlich in Anlehnung an Westerlund. Erklärtermaßen bringt er alle die feinen Unterscheidungen auch da, wo er selbst von der Berechtigung der Art nicht überzeugt ist, z. B. bei den Anodonten, wo er auf die hohe Anpassungs- und Umwandlungsfähigkeit hinweist. In diesem Sinne muss die Scheidung ihre Berechtigung haben, da sie die Unterlage für die Beurteilung lokaler Einflüsse abzugeben hat und den Sammler zu solcher Vertiefung anregt. Unter Umständen kommt allerdings auf diese Weise der zweifelhafte Wert vieler Species erst recht zur Anschauung. Wenn z. B. für *Limnaea (Gulnaria) ampla* angegeben wird, dass sie im Gegensatz zu bisherigen Feststellungen der Autoren in Thüringen im fließenden Wasser lebt, so ist die Deutung, dass es sich um eine besonders angepasste Form von *L. auricularia* handelt, von hohem biologischen Interesse, systematisch aber erschüttert sie den Wert der Art gründlich. — Da Abbildungen zu kostspielig gewesen wären, sind möglichst exakte und ausführliche Diagnosen gegeben. Das Wichtigste ist die präzise Zusammenstellung der Fundorte, von denen sehr viele neue hinzukommen; sie beruhen auf langjähriger eigener Beobachtung und der Beihilfe zahlreicher

helfender Freunde. Wer, wie Referent, das Gebiet zum Teil genauer kennt, empfindet den Wert der Zusammenstellung äusserst wohlthätig, da er nicht nur erfährt, was er bei Exkursionen zu erwarten hat, sondern noch mehr, was die eignen Erfahrungen bereits für Bedeutung haben; man empfindet die Wichtigkeit genauer Aufzeichnungen.

Die ersten 33 Seiten bringen einen allgemeinen biologischen Teil, der manchen Wink enthält, dann kommt ein kürzerer Abschnitt als Anleitung für die Sammler. Der systematische Teil ist bei weitem der umfangreichste, und er ist vielfach von einschneidender Kritik durchsetzt. So wird *Helix (Striatella) rugosiuscula*, die nur bei Koburg vorkommt, auf Grund des Liebespfeiles als gute Art festgestellt, andererseits werden Fehler, die sich in der Litteratur fortgeschleppt haben, ausgemerzt, u. a. bei den Clausilien.

Da das Buch so günstig beurteilt werden kann, sollen auch die Verstösse im einzelnen gerügt werden. *Leucochloridium* gehört nicht zu *Distomum holostomum*, sondern zu *D. macrostomum*. Die Neritinen sind keine Zwitter, sondern diöcisch. Die *Valvaten* haben nicht fadenförmige Kiemen, sondern besser wohl eine federförmige. Unter den Feinden der Schnecken wären wohl die *Lampyriden* mit zu nennen gewesen. Endlich bemerke ich, dass die Arbeit nach rein systematischen Gesichtspunkten verfährt, und dass die Hinweise auf Biocoenosen, geologische und geographische Bedeutung nur gelegentlich bei den Arten eingeflochten werden.

H. Simroth (Leipzig).

Pteropoda.

- 381 **Gürich, G.**, Ueber Tentaculiten und Nowakien, fossile Röhrenthiere. In: 77. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur. 1899. II. Abth. pag. 32—35.

Seitdem Pelsener die Pteropoden in zwei Reihen auf die Opisthobranchien zurückgeführt hat, konnte die Gruppe nicht mehr als paläozoisch gelten, sondern nur als beträchtlich jünger. Die silurischen Tentaculiten wurden von allen Malakologen, die sich jener Auffassung anschlossen, aus den Mollusken, speziell aus den Pteropoden ausgeschieden. Jetzt kommt indessen ein Paläontolog mit gutem silurischen Material, namentlich aus Polen, an dem die Frage in ein neues Licht rückt. Gürich scheidet aus den Tentaculiten die Gattung *Nowakia* aus und zeigt, dass sie im Gegensatz zu jenen doch ein Mollusk und zwar ein Pteropod ist. Die Gründe sind folgende:

Nowakia hat eine echte Embryonalblase, eine Embryonalkammer, welche in der That die Zugehörigkeit zu den Mollusken zu sichern scheint. Das Embryonalende von *Tentaculites* ist dagegen stets sehr

dünn und langgestreckt; es ist stets mit feiner gleichmäßiger Ringelung oder Querstreifung versehen. Die Wand der Nowakienröhren ist sehr dünn und setzt sich aus radialfaserigen Elementen, wohl von Aragonit zusammen, während die Tentaculiten aus konzentrisch blättrigem Calcit aufgebaut waren. Bei *Nowakia* kommen nie gekrümmte Formen vor, bei Tentaculiten sehr häufig, was zum mindesten auf temporäre Sessilität hindeutet. „Die Nowakien finden sich nur in Ablagerungen der hohen See, es sind Tiere des Planktons wie die Pteropoden heutzutage. Die Tentaculiten stammen sicher aus strandnahen Bildungen.“ Nur *Tentaculites tenuicinctus* stammt wie *Nowakia* aus dem Plankton, hat aber wegen des dünnen Embryonalendes mit Pteropoden nichts zu thun.

Die Zoologie wird sich diesen Schlüssen kaum entziehen können.

H. Simroth (Leipzig).

Lamellibranchia.

- 382 **Meisenheimer, J.**, Entwicklungsgeschichte von *Dreyssensia polymorpha*. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. 69. Bd. 1900. pag. 1—137. Taf. I—XIII. 18 Textfig.

Über den ersten Teil von Meisenheimer's Untersuchungen der Entwicklung von *Dreyssensia* wurde bereits ausführlich berichtet (Zool. C.-Bl. VI. pag. 895). Die dort geschilderten Entwicklungsvorgänge (Furchung, Keimblätterbildung, Entwicklung der Larvenform) werden jetzt durch die bildliche Darstellung noch weiter erläutert (Taf. I—VI). Auf die frühere Besprechung verweisend, knüpfen wir da an, wo die Trochophoralarve mit Velum, Schalenhäutchen, Mund, Darm und After ausgebildet ist. Zu den vorhandenen kommen jetzt zwei neue Organkomplexe, Urniere und Muskelsystem, hinzu. Die Urniere, welche aus einer Wucherung des Ektoderms entstand, liegt jederseits als ein einfaches Rohr, welches mit einer Wimperflamme in der primären Leibeshöhle beginnt und seitlich etwa zwischen Mund und After ausmündet. Am Muskelsystem ist ein rein larvaler Anteil von einem anderen zu unterscheiden, welcher auch in der späteren Organisation der Muschel wiederzufinden ist; dieser letztere besteht nur aus dem vorderen Schliessmuskel, welcher hinter dem Rand des Velums liegt und einen einfachen Querstrang von Mesodermzellen darstellt, während die Larvenmuskeln in drei Systeme zerfallen, welche M. als dorsales, mediales und ventrales Retraktorsystem anspricht; sie verlaufen beiderseits in der Längsrichtung und dienen zum Zurückziehen des Velums wie des gesamten Körpers in die Schalenklappen.

Auch das Velum erfährt eine weitere Differenzierung, indem sich

die zwei Cilienkränze ausbilden und an seiner Oberseite die Ablagerung des zumal in späteren Stadien stark gehäuften rotbraunen Pigments beginnt, welches schliesslich die Vorderseite völlig bedeckt und der Larve ein sehr charakteristisches Aussehen verleiht. Eine ähnliche, wenn auch nicht so starke Pigmentierung tritt an den ventralen und hinteren Partien der Larve auf. Die weiteren Veränderungen der auch an Umfang zunehmenden Larve sind zunächst innere und betreffen den Darmkanal, an dessen mittlerer Partie die Lebersäckchen zur Ausbildung kommen; der Dünndarm legt sich in eine Schlinge.

Das Durchsichtsbild der Larve gewinnt weiterhin dadurch ein anderes Aussehen, dass an der Ventralseite drei Ektodermverdickungen hinter einander auftreten, deren vordere das Pedalganglion und die nächste das Visceralganglion liefern wird, während die dritte, die hinter dem After, also eigentlich dorsal liegt, die Anlage von Herz, Niere und Genitalorganen darstellt. Diese Anlagen erfahren übrigens bald eine weitere Sonderung, entsprechend den Organen, welche aus ihnen hervorgehen. — Für die Umformung der äusseren Gestalt besonders wichtig ist die Ausbildung des Fusses, die dadurch erfolgt, dass die mittlere Partie der Ventralseite ringsum von tiefen Furchen gegen den übrigen Körper abgegrenzt wird. Indem sich beiderseits dicht unterhalb der Schale zwei tiefe Furchen einsenken, wird die Bildung des Mantels veranlasst. Zu beiden Seiten des Fusses, zwischen ihm und dem Mantel, treten nunmehr die ersten Kiemenfalten auf.

Wenn das hier zuletzt charakterisierte Stadium erreicht ist, hat die Trochophoralarve ihren Höhepunkt bereits überschritten und es zeigt sich der beginnende Verfall einzelner Organe, besonders der Urniere, sodann der larvalen Muskulatur und des Velums. Von der Umwandlung der Larve in die junge Muschel giebt der Verf. an, dass sie sehr plötzlich erfolgt, indem „das Velum zusammengezogen und in Fetzen abgeworfen wird. Mit der Reduktion des Velums rücken dann Mundöffnung und vorderer Schliessmuskel dicht aneinander und diese plötzliche Zusammenziehung ist der wichtigste Faktor, der aus der typischen Gestalt der Trochophoralarve diejenige der Muschel hervorgehen lässt“. Bezüglich der inneren Organisation dieses Stadiums ist nachzutragen, dass der Darmkanal und die Leber sich weiter differenziert haben und der Blindsack des Krystallstiels zur Ausbildung gelangt ist. Die Ganglien haben ihre definitive Lagerung angenommen, indem die Cerebralganglien sich jetzt bereits über dem Ösophagus, die Pedalganglien im Fuss, die Visceralganglien an der Vorderseite des hinteren Schliessmuskels finden. Sehr stark ent-

wickelt ist der Fussretraktor; vor ihm liegt das Pericardium und Herz, mehr nach links und über ihm die schon schlauchförmige und recht weit ausgebildete Niere. An der Unterseite des Pericards sind bereits die Genitalzellen festzustellen.

Während bisher die Larvenschale in Gestalt eines ziemlich regelmäßigen gerundeten Plättchens noch vorhanden war, geht auch sie jetzt infolge eines stärkeren Wachstums am Vorder- und Hinterende allmählich ihrer definitiven Ausgestaltung entgegen; die Zahl der Kiemenpapillen vermehrt sich und der Fuss wird ein ziemlich umfangreiches muskulöses Organ.

Von den Angaben des Verf.'s, welche sich auf die einzelnen Entwicklungsstadien oder die Ausbildung bestimmter Organe beziehen, heben wir die folgenden hervor. Das Velum lässt den für andere Molluskenlarven beschriebenen prä- und postoralen Wimperkranz bei *Dreysensia* nach der Darstellung des Verf.'s nicht erkennen, wobei allerdings zu bemerken ist, dass der aus zwei mit einander parallel verlaufenden Zellreihen bestehende und mit langen Wimpern besetzte vordere Ring sich von einem dahinter liegenden Wimperring unterscheidet, dessen Zellen weniger regelmäßig gelagert und dessen Wimperhaare bedeutend kürzer sind; als postoral kann dieser letztere Ring jedoch seiner Lage nach nicht bezeichnet werden. Die Schale geht aus dem Stadium des unpaaren Schalenhäutchens in die zweiklappige Schale dadurch über, dass dieses genau in der dorsalen Mittellinie eine sehr feste Verbindung mit dem Epithel eingeht, die nach den Seiten hin nicht vorhanden ist; gleichzeitig wächst die Schale weiter nach den Seiten aus; erst recht spät beginnt die Abscheidung der Kalksubstanz; dieselbe erfolgt gleichmäßig unter dem ganzen zweiklappigen Schalenhäutchen und nicht (wie für *Cyclas* und *Pisidium* angegeben wurde) von zwei Punkten aus, die Zweiklappigkeit der Schale hervorruhend. Am Fuss erwähnen wir die Byssusdrüse, welche als eine grubenförmige Einsenkung an der Unterseite des Fusses entsteht und schliesslich einen ziemlich umfangreichen Schlauch bildet; beim Festheften der Larve scheidet sie zahlreiche Byssusfäden ab.

Die bisher nur unvollkommen bekannte Urniere der Lamellibranchiaten besteht auch zur Zeit ihrer höchsten Ausbildung nur aus 2—3 Zellen, das eigentliche Exkretionsrohr nur aus einer Zelle. Dieses dickwandige Rohr wird gegen die primäre Leibeshöhle durch eine Flimmerzelle abgeschlossen; auf ihr sitzt eine Anzahl sehr langer Cilien, die weit hinein in das Exkretionsrohr schlagen. Zu diesen beiden Zellen mag vielleicht noch eine dritte hinzukommen, welche das Exkretionsrohr nach aussen mit dem Ektoderm verbindet und es festigen hilft, doch lässt sie sich als Bestandteil der Urniere nicht

mit Sicherheit feststellen. Man sieht, dass die Urniere der Trochophoralarve recht einfach gebaut ist, gegenüber der, wie sie bei *Cyclus* beschrieben wurde (von Stauffacher Zool. C.-Bl. V. pag. 18); sie repräsentiert gewissermaßen den Grundtypus der Urniere, wie ihn Meisenheimer als Ausgangspunkt für die komplizierter gebauten Urnieren der Pulmonaten darstellte (Zool. C.-Bl. VI. pag. 700). M. konnte auch die Entwicklung der Urniere beobachten und feststellen, dass sie aus drei Ektodermzellen hervorgeht, die anfangs nur einen soliden Zapfen und später einen ebensolchen Strang bilden, in welchem aber bald ein Lumen auftritt und die Cilien der Endzelle sichtbar werden. Danach ist die Urniere also eine rein ektodermale Bildung, ganz so wie M. dies früher für *Limax* nachwies.

Von dem larvalen und definitiven Muskelsystem zeigt der Verf., wie beide Systeme nicht in ihrer Anlage zeitlich verschieden und von einander unabhängig sind, sondern vielmehr das eine das andere unterstützend in einander greifen; so wird die Thätigkeit der larvalen Retraktoren vervollkommenet durch die korrespondierende Thätigkeit des vorderen Schliessmuskels, da er die zurückgezogenen Organe erst völlig gegen die Umgebung abschliesst.

Von der Entwicklung des Nervensystems erwähnen wir den engen Zusammenhang der Entstehung des Cerebralganglions mit einem larvalen Sinnesorgan der Scheitelplatte. In der Mitte des Velarfeldes findet sich eine beträchtliche Ektodermverdickung mit einem Wimperbüschel, die Scheitelplatte, und excentrisch an dieser entsteht eine grubenförmige Einsenkung und an deren Boden eine sehr bedeutende Zellwucherung, an der sich ein beträchtlicher Theil als Anlage des Cerebralganglions differenziert; sie bleibt noch länger im Zusammenhang mit der Scheitelgrube, die eine ansehnliche Tiefe erlangt, bis sie sich schliesslich als das paarige, mit Kommissur versehene Cerebralganglion von ihr trennt. Dieses nimmt also, wenn auch indirekt, von der Scheitelplatte her seine Entstehung, welche Angabe zwar auch schon früher gemacht, aber nicht in gleicher Weise ins Detail verfolgt und mit zweifelloser Sicherheit festgestellt wurde. Die Scheitelgrube sieht M., wie erwähnt, als Sinnesorgan an. Dasselbe geht übrigens im weiteren Verlauf der Entwicklung nicht ohne weiteres zu Grunde, sondern liefert das Material für die Bildung der Mundlappen, was zwar (bei der Lage des Organs) zunächst etwas eigentümlich erscheint, aber wenn man die Rückbildung des Velums in Betracht zieht, verständlich wird. Es liegt nahe, die Scheitelgrube der Lamellibranchiaten mit den Cerebraltuben der Pulmonaten zu vergleichen und M. weist auch auf diese Vergleichung hin.

Im Gegensatz zu den Cerebralganglien entstehen die Pedalganglien

in Form von Ektodermverdickungen und direkt hinter diesen bildet sich ebenfalls als paarige Wucherung des ventralen Ektoderms das Visceralganglion. Später wird das letztere aus dieser auffallend engen Verbindung mit dem Pedalganglion gelöst und nach hinten gedrängt. Bezüglich der Einzelheiten in der Bildung und Verlagerung dieser Ganglienpaare sei auf die Originalarbeit verwiesen und ebenso bezüglich der Entstehung der Otocysten, die nichts besonders Bemerkenswertes bietet. Ebenso wenig können wir genau auf die Bildung des Darmkanals eingehen und möchten in dieser Hinsicht nur das Vorhandensein eines, übrigens nur wenig umfangreichen ektodermalen Enddarms angeben. Wichtiger sind Meisenheimer's Untersuchungen über die Entwicklung von Herz und Niere. Es wurde bereits weiter oben erwähnt, dass die gemeinsame Anlage von Herz, Niere und Genitalorganen als eine unpaare, in der ventralen Medianlinie gelegene Zellwucherung des Ektoderms hinter dem Proctodäum auftritt, deren Zellen sich nach innen begeben und schliesslich ein rundliches, vom Ektoderm gesondertes Zellenhäufchen darstellen. Dieses sondert sich später in einen rundlichen Zellenkomplex, der jederseits vom Enddarm liegt, die Anlage der Niere, und in einen weniger umfangreichen Zellenkomplex, welcher den Darm ringförmig umwächst, die Anlage des Herzens, Pericards und der Geschlechtsorgane. Die Angaben von der ektodermalen Entstehung dieser Organe entsprechen denjenigen, welche der Verf. bereits früher für *Limax* gemacht hatte. Der Zellenring, welcher den Darm umgiebt, ist anfangs einfach, verdoppelt sich jedoch später und dann stellt die äussere dieser beiden Zellschichten das Pericard, die innere die Herzanlage dar. Anfangs erscheinen diese Anlagen sehr locker und unregelmäßig, später jedoch konsolidieren sie sich mehr und werden zu schlauchförmigen Gebilden (Herz und Pericard); es dauert sogar nicht lange, bis auch die Herzkammer und Vorhöfe erkennbar werden. Es braucht kaum besonders hervorgehoben zu werden, dass die hier vom Verf. gegebene Darstellung von der Bildung des Pericards und Herzens derjenigen völlig widerstreitet, wonach diese Organe aus dem Mesoderm hervorgehen und die Pericardien gewissermaßen als Cölomsäcke erscheinen; wie gesagt, entspricht seine Darstellung in dieser Beziehung im ganzen der von *Limax* gegebenen und es ist bei jener Gelegenheit schon von der theoretischen Bedeutung dieser Vorgänge die Rede gewesen. (Zool. C.-Bl. V. pag. 681).

Die Niere, deren Anlage wir als einen im hinteren Teil des Larvenkörpers gelegenen Zellenkomplex bereits kennen lernten, gestaltet sich zu einem flaschenförmigen, und durch bald eintretendes Längswachstum zu einem schlauchförmigen Gebilde um; der Schlauch

krümmt sich, so dass man einen äusseren und inneren Schenkel unterscheiden kann. Die Enden der beiden inneren Schenkel wachsen gegeneinander, stossen unterhalb des Enddarms zusammen und verschmelzen miteinander, während die entgegengesetzten Enden, d. h. also die der beiden äusseren Schenkel, nach gewissen Lageveränderungen an die Hinterwand des Pericards stossen und sich schliesslich in dieses öffnen, womit also die Verbindung zwischen Herzbeutel und Niere gegeben ist. Es fehlen jetzt noch die Ausführungsgänge, welche dadurch entstehen, dass die äusseren Partien der vorerwähnten breiten Querverbindung beider Nierenschläuche sich zipfelförmig ausziehen beginnen und schliesslich auf die beiden Mantelfalten jederseits treffen, um mit ihnen unter Bildung der äusseren Nierenöffnungen zu verschmelzen.

Auch die Genitalorgane sind auf jenes vom Ektoderm abstammende Zellenhäufchen zurückzuleiten, von dem aus Herz, Pericard und Niere entstehen; aber bis zu ihrer eigentlichen Differenzierung und bis sie zweifellos erkennbar werden, vergeht eine recht lange Zeit, ja die Genitalzellen gehen aus Zellen hervor, von denen man annehmen müsste, dass sie bereits eine gewisse Differenzierung erfahren haben, nämlich aus den Zellen des Pericardiums. Im übrigen würde ja dieses Verhalten jener Auffassung entsprechen, wonach die Pericardien als Cölomsäcke zu betrachten sind und aus ihrem (dem peritonealen) Epithel die Geschlechtsprodukte ihre Entstehung nehmen. Auffallenderweise ist thatsächlich vor dem Beginn der eigentlichen Differenzierung an der Pericardialwand keinerlei Verschiedenheit der sie zusammensetzenden Zellen zu erkennen, bis auf einem bestimmten Stadium und an einer bestimmten Stelle einige Zellen in der Weise ihr Aussehen ändern, dass die Kerne sich bedeutend vergrössern und eine charakteristische Chromatinverteilung annehmen, besonders auch einen deutlichen Nucleolus zur Ausbildung bringen. Diese immer grösser und zahlreicher werdenden Zellen lösen sich schliesslich aus dem Verbande der übrigen Pericardialzellen, auch treten jetzt Follikelzellen hinzu. Ob diese ebenfalls von den Zellen des Pericardiums herkommen oder, wie von Meisenheimer vermutungsweise geäussert wird, durch hinzutretende Mesenchymzellen gebildet werden, muss zweifelhaft bleiben. Anfangs stellt die Genitalanlage eine in der Medianlinie gelegene Platte dar, die sich später in zwei Zellhaufen zerspaltet, so dass also die Keimdrüse nunmehr zu beiden Seiten im Körper der jungen Muschel liegt. Es kommt dann wohl später von den Mantelspalten her ein ektodermaler Ausführungsgang hinzu, doch konnte dies vom Verf. nicht mehr verfolgt werden. Die hier geschilderten Stadien der Differenzierung der Genitaldrüsen beziehen sich

auf junge Muscheln, die schon längst zur festsitzenden Lebensweise übergegangen sind.

In den allgemeinen Ausführungen, welche die Arbeit beschliessen, legt der Verf. Wert darauf, festzustellen, dass die Entwicklung von *Dreysensia* als eine fortlaufende Entfaltung von Organen erscheint. An Stelle der Keimblätter tritt eine Reihe von Organanlagen (Primitivanlagen); die meisten derselben enthalten nur die Anlage eines einzigen Organs oder Organsystems, jedoch können nach erfolgter Absonderung der betreffenden „Primitivanlage“ noch mehrere Organanlagen in ihr vorhanden sein, so dass sie also zunächst einen ganzen Komplex von solchen darstellt, wie dies z. B. bei der Anlage von Herz, Niere und Genitalorganen der Fall ist. Auch die Scheitelplatte verhält sich einigermaßen ähnlich, indem die verschiedenen Organe (ein larvales Sinnesorgan, die Cerebralganglien und die Mundlappen) in ihr enthalten sind. Der Begriff der einfachen und besonders der zusammengesetzten Primitivanlage kann unter Umständen mit dem des Keimblattes zusammenfallen, doch ist dies nicht nötig. Wir verweisen bezüglich der in dem hier angedeuteten Sinne gegebenen weiteren Ausführungen auf die Originalarbeit.

Ein zweiter Teil der allgemeinen Betrachtungen betrifft die phylogenetische Stellung der Trochophoralarve. Meisenheimer zieht die von den anderen Mollusken bekannt gewordenen Larvenformen zum Vergleich mit derjenigen von *Dreysensia* heran und kommt zu dem Schluss, dass sie sich unschwer auf den Typus der Trochophora zurückführen lassen und dass sie ausserdem vollständig mit der Trochophoralarve der Anneliden übereinstimmen. Die Abhandlung schliesst mit den Worten des Verf.'s, dass er der alten Trochophoratheorie durchaus skeptisch gegenüberstand, durch die Untersuchung der Entwicklung von *Dreysensia* jedoch ganz zu ihr zurückgeführt worden sei, „ . . . der enge Zusammenhang von Anneliden und Mollusken durch das Bindeglied der Trochophoralarve muss als eine durchaus bewiesene Thatsache der vergleichenden Entwicklungsgeschichte betrachtet werden.“

E. Korschelt (Marburg).

- 383 **Ahting, K.**, Ueber die Entwicklung des Bojanus'schen Organs und des Herzens von *Mytilus edulis* Linn. In: Zool. Anz. 23. Bd. 1900. pag. 529—532.
- 384 **Meisenheimer, J.**, Die Entwicklung von Herz, Pericard, Niere und Genitalzelle bei *Cyclas* im Verhältniss zu den übrigen Mollusken. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. 69. Bd. 1901. pag. 417—428. Taf. XXIX. 9 Textfig.

Abgesehen davon, dass sich die Darstellung der beiden Autoren

auf zwei verschiedene Objekte bezieht, macht sich eine weit gehende Differenz in der Auffassung insofern geltend, als Meisenheimer bezüglich der Entwicklung von Pericardium, Herz und Niere seine schon für *Limax* vertretene und ebenso für *Dreyssensia* festgestellte Entstehung dieser Organe aus einer Ektodermwucherung auch für *Cyclas* aufrecht erhält, Ahting diese Organe jedoch als mesodermalen Ursprungs ansieht. Hierzu ist allerdings zu bemerken, dass Ahting bei seinen Untersuchungen nicht auf die erste Anlage der genannten Organe zurückging, sondern ihre mesodermale Natur nur daraus erschliesst, dass die jüngsten von ihm beobachteten Stadien mit den von Ziegler für *Cyclas* beschriebenen ganz übereinstimmen und der letztgenannte Forscher sie eben vom Mesoderm herleitet.

Bei der Entwicklung der Niere richtet Ahting sein Hauptaugenmerk auf die Bildung des Ausführungsgangs und der Kommunikation mit dem Pericardium. Der Ausführungsgang legt sich ventral vom Vorderende der Nierenbläschen jederseits in Form einer zapfenförmigen, gegen die Niere zu gerichteten Wucherung des (ektodermalen) Mantelepithels an, in welche sich die Mantelhöhle in Form eines kurzen Trichters hineinsenkt. Die Ektodermwucherung berührt das Vorderende jedes Nierenbläschens, um mit ihm zu verschmelzen, worauf das von der Mantelhöhle ausgehende Lumen sich als ein flimmernder Kanal bis zur Niere fortsetzt und in ihre Höhlung durchbricht; so ist der Ureter gebildet. Die Ausmündung der Ureteren in die Mantelhöhle erhebt sich zapfenförmig. Etwas später als die Bildung des Ausführungsgangs erfolgt diejenige der Nierenspritze. An der ventralen Pericardialwand entsteht eine gegen die darunter gelegene Niere gerichtete Vortreibung, welche die dorsale Wand des Nierenbläschens vor sich herschiebt und in das Nierenlumen hineinstülpt; Nieren- und Pericardialwand verwachsen hier und die an dieser Stelle entstehende Durchbrechung vermittelt nunmehr die Kommunikation zwischen beiden Organen. Entsprechend der von Ahting gegebenen Schilderung verdankt der, mit einem ansehnlichen Flimmerepithel ausgekleidete Kanal, die Nierenspritze, seine Entstehung dem Pericardium.

Bezüglich der Bildung des Herzens stimmt Ahting's Darstellung mit derjenigen von Ziegler (für *Cyclas*) sehr überein und zwar entspricht dieselbe auch dem von Meisenheimer bei *Dreyssensia* beobachteten Verhalten (Zool. C.-Bl. VIII. Nr. 382). Der Darm wird von den Pericardialbläschen umwachsen und deren innere Wand liefert direkt die Herzwand; Mesenchymzellen, welche der einschichtigen Darmwand schon vorher auflagen, grenzen die Herzhöhle nach dem Darm zu ab. Entsprechend dieser Bildung der Herzkammer

entstehen auch die Vorhöfe ganz ähnlich, wie Ziegler dies ebenfalls seiner Zeit schon für *Cyclas* angab.

Obwohl Ahting für die mesodermale Entstehung von Niere und Pericardium eintritt und eine ektodermale Bildungsweise für ausgeschlossen hält, muss man die von Meisenheimer gegebene Schilderung der Entwicklung dieser Organe doch als solche bezeichnen, wenn auch Meisenheimer absichtlich eine derartige Benennung des Vorgangs nach Möglichkeit vermeidet und die Organe nicht nach ihrer Zugehörigkeit zu den Keimblättern in der gewöhnlich üblichen Weise auseinander hält. Es geschieht dies mit einem gewissen Recht insofern, als die Bildung der hauptsächlichsten Organe, welche man sonst vom Mesoderm herleitet, erst in einem relativ späteren Stadium vor sich geht, in welchem der Embryo bereits ziemlich weit ausgebildet, bei *Dreysensia* z. B. schon längst zur Trochophora geworden ist. Bei *Cyclas* geschieht dies, wenn der Darmkanal in seinen wesentlichsten Teilen angelegt, die Kopfblase schon wohl entwickelt ist und der Fusshöcker eben zur Ausbildung gelangt; dann ist beiderseits vom Enddarm eine mächtige Zellwucherung des Ektoderms bemerkbar, die anfangs aus ganz gleichartigen Zellen besteht, an der jedoch, sowie sie sich abzuschnüren beginnt, eine Differenzierung in grössere Zellen (vom Charakter der Geschlechtszellen) und kleinere Zellen, welche letzteren, nachdem die Genitalanlage sich abgelöst hat, zu einem kleinen Bläschen jederseits, den Nierenbläschen, und einer seitlich und dorsal dem Darm anliegenden Zellenmasse, der Pericardialanlage, werden. Die Nierenbläschen wachsen weiterhin schlauchförmig aus, doch sind sie von Meisenheimer ebensowenig wie die Genitalorgane im speziellen verfolgt worden, dagegen studierte er genauer die Umbildung des Pericardiums in die Anlage des Herzens.

Im ventralen Teil des betr. Zellenkomplexes entsteht eine Höhlung, der etwas später eine zweite mehr dorsal gelegene folgt, der obere und untere Pericardialraum der rechten und linken Seite. Die beiden Bläschen jeder Seite sind nur durch eine schmale Zellenwand von einander getrennt. Die Wandung aller vier Bläschen plattet sich sehr stark ab, sodass man es jetzt nur noch mit äusserst zarten Zellhäutchen zu thun hat. Die ventralen Partien bilden je einen Zipfel, der sich gegen den der anderen Seite hinschiebt und mit ihm verwächst, sodass die Höhlungen beider Bläschen ventral vom Darm zusammenfliessen. Derselbe Vorgang wiederholt sich an den oberen Bläschen, ebenso verschmelzen das obere und untere Bläschen jeder Seite und zwar in der Weise, dass ein mittlerer Zellenstrang zwischen ihnen bestehen bleibt. So entsteht ein Gebilde, welches sämtliche Teile von Herz und Pericard bereits enthält; auf dem Querschnitt

zeigt sich der Darm von zwei Zellringen umschlossen, welche nur an zwei Stellen eine Einschnürung und Verschmelzung aufweisen; der äussere Ring ist die Pericardialwand, der innere die Herzwand, das zwischen beiden gelegene Lumen die Pericardialhöhle, der von der inneren Wand und dem Darm begrenzte Raum dagegen die Herzhöhle. An der Verschmelzungsstelle beider Ringe kommen später die Vorhöfe zur Ausbildung; vor und hinter dem sie jetzt darstellenden Zellenstrang fliessen die dorsale und ventrale Pericardialhöhle zusammen, sodass aus den vier vollkommen getrennten Hohlräumen jetzt eine einheitliche Pericardialhöhle hervorgegangen ist. Während dieser Vorgänge ist auch die Verbindung zwischen Pericardium und Niere hergestellt worden und ebenso die Ausmündung der letzteren in die Mantelhöhle. Die Ausbildung des Pericardiums und Herzens, sowie die Verbindung des ersteren mit der Niere erfolgt nach Meisenheimer's Darstellung bei *Cyclas* so, wie sie von ihm bei *Dreysensia* und von Ahting bei *Mytilus* beobachtet wurde. Es ist also hauptsächlich die erste Anlage von Herz, Pericard und Niere, bezüglich deren Meisenheimer abweichender Meinung ist. Seine Auffassung wird dadurch unterstützt, dass die Vorgänge nicht nur bei *Dreysensia* und *Cyclas*, sondern auch bei *Limax* und *Paludina* (bei letzterer Form nach der Untersuchung von Tönniges) in entsprechender Weise verlaufen. Bei allen diesen Mollusken sind die Elemente von Herz, Pericard, Niere und Genitalorganen in einer einheitlichen Primitivanlage enthalten, wie Meisenheimer es nennt. Diese Anlage ist scharf von allen übrigen Zellkomplexen zu unterscheiden und entsteht durch direkte Wucherung aus dem Ektoderm, nachdem die Form des Embryos in seinen wesentlichen Zügen bereits vorhanden ist. In ihr gelangen durch spezielle Differenzierungen innerhalb ihres Zellkomplexes die einzelnen Organe nach einander zur Entfaltung. Der Verf. vergleicht zum Schluss noch die Übereinstimmungen und Differenzen, welche in Bezug auf die Bildungsvorgänge bei den einzelnen Formen vorhanden sind.

E. Korschelt (Marburg).

Vertebrata.

Amphibia.

- 385 Bernard, H. M., Studies in the Retina: Rods and Cones in the Frog and in some other Amphibia. In: Quart. Journ. Micr. Sc. N. S. Vol. 43. 1900. pag. 23—47. 1 Taf.

Verf. sucht zu „beweisen“, dass beim Frosch und anderen Amphibien die Zapfen nicht Elemente mit spezieller sensorischer Funktion, sondern lediglich Entwicklungsstadien von Stäbchen sind. An

Objekten, die in heisser Essigsäure gehärtet sind (5—10'' lang), findet er, dass die Zapfen ebenso lang sind, wie die Stäbchen; ihr faserförmiger Endteil, der mit einem Endbläschen abschliesst, wurde bisher übersehen. Er reiht nun die verschiedenen Zapfenformen nach der Länge ihres dickeren basalen Abschnittes an einander, schliesst daran die von Schwalbe aufgefundenen Stäbchen mit langem und weiter die mit kürzerem Innenglied, und kommt schliesslich zu den typischen Stäbchen: das ist die Entwicklungsreihe. Die Entwicklung soll durch erneuten Nachschub von Material aus der Zelle über die Membrana limitans hinaus erfolgen, der Übergang der letzten Zapfen zur ersten Stäbchenform durch Verschiebung der Masse innerhalb des Zapfens gegen dessen Ende. Auch durch die Lage der Kerne bei den Zapfen- und Stäbchenzellen findet Verf. seine Schlüsse bekräftigt. Die Homologie der Zapfen des Frosches mit denen anderer Wirbeltiere lässt er wohlweislich in Frage.

R. Hesse (Tübingen).

386 **Eigenmann, C. H.**, The Eyes of the Blind Vertebrates of North America¹⁾, II. The Eyes of *Typhlomolge rathbuni* Stejneger. In: Trans. Am. Microsc. Soc. Vol. XXI. 1900. pag. 49—60. 2 Taf.

387 — and **Denny, W. A.**, — III. The Structure and Ontogenetic Degeneration of the Eyes of the Missouri Cave Salamander. In: Biol. Bulletin Vol. II. 1900. pag. 33—40. 1 Taf.

In den Höhlen von Nordamerika sind drei Salamander gefunden, deren Augen eine Reihe vom völlig normalen (*Spelerpes maculicauda*) zu einem während und nach der Metamorphose degenerierenden (*Typhlotriton spelaeus*) und endlich zu einem äusserst degenerierten (*Typhlomolge rathbuni*) bilden. Beim Auge von *Typhlotriton* zeigt sich an den Lidern der Beginn einer Oblitteration, indem das obere über das untere herabreicht und so beim erwachsenen Tier das Auge bedeckt ist. Das Schwinden eines skleralen Knorpelbandes während der Metamorphose braucht nicht als Degeneration aufgefasst zu werden. Dagegen treten in der Retina während und nach der Metamorphose ausgesprochene ontogenetische Degenerationserscheinungen auf: die äussere retikulierte Schicht schwindet, und die Stäbchen und Zapfen werden zunächst einfacher, indem die Differenzierung von Innen- und Aussenglied sich verliert, und gehen schliesslich ganz zu Grunde. — Bei *Typhlomolge*, einem Perennibranchiaten aus den unterirdischen Strömen von Texas, sind die Augen weiter zurückgebildet als bei *Proteus*. Sie sind sehr klein und liegen dicht unter

¹⁾ Vergl. Zool. C.-Bl. Bd. 7. 1900. pag. 170.

der Haut, die über ihnen, abgesehen von einer geringen Dickenabnahme, keine Differenzierungen zeigt. Die Augenmuskeln sind gänzlich verschwunden. Von der Linse konnte nur bei einem Exemplar auf einer Seite ein Rest nachgewiesen werden; ihr Platz wird von einwucherndem pigmentierten Bindegewebe der Chorioidea eingenommen. Der Hohlraum des Auges ist klein, trichterförmig. In der Retina ist die Ganglienzellenschicht gut entwickelt und durch einen normal ausgebildeten Schnerven mit dem Gehirn verbunden. Die innere retikuliert Schicht ist ziemlich gut ausgebildet; dagegen ist die äussere retikuliert Schicht geschwunden und infolgedessen innere und äussere Körnerschicht ohne Grenze zu einer Kernmasse zusammengeflossen. Stäbchen und Zapfen fehlen. Die äussere pigmentierte Lage des epithelialen Teiles der Iris wuchert beim ausgewachsenen Tier gegen den Hohlraum des Auges hinein und faltet sich dort mehrfach, die pigmentlose innere Lage bleibt unverändert. Somit geht die Degeneration des Auges hier fast so weit wie bei den Blindfischen der nordamerikanischen Höhlen, *Amblyopsis*, *Typhlichthys* und *Troglichthys*¹⁾. R. Hesse (Tübingen).

Reptilia.

- 388 Jensen, Ad. Sev., Lagoa Santa Egnens Slanger. (Die Schlangen der Gegend von Lagoa Santa). In: Vidensk. Medd. Naturhist. Foren. Kjöbenhavn f. 1900. pag. 99—111.

Ein Beitrag zur Herpetologie des Inneren von Brasilien, auf der Sammlung des Kopenhagener Museums basiert; Ergänzung zu einem früher publizierten Verzeichnis der Wirbeltiere Lagoa Santas (Kgl. Danske Vidensk. Selskabs Skrifter, 6 R. naturv.-ogmathem. Afd. VI. 3. 1892). Das Material, in 1854—56 und 1863—66 in der Gegend von L.-S., einem Dorfe im Staate Minaes geraes, 19° 40' S. Br., N. 2. (NW.) von Rio Janeiro, gesammelt, zeigt den Schlangenreichtum der Tropen, indem von dieser Gegend 33 Species aufgeführt werden (1 Boide, 16 aglyphe, 10 opisthoglyphe und 2 proteroglyphe Colubriden, 1 Amblycephalide, 3 Viperiden); 26 von diesen waren vom Küstenland Brasiliens oder von einem grösseren oder kleineren Teil des tropischen Amerikas östlich von den Anden bekannt; 4 liegen nur von Lagoa Santa vor: *Apostolepis assimilis* Rhdt. und die neuen Spp.: *Rhadinaea lineata*, *Oryrhopus undulatus* und *Philodryas campicola*. 3 Arten waren bisher nur von viel westlicher gelegenen Gegenden bekannt, nämlich *Boa imperator* Daud. (Columbia bis Peru), *Liophis fraseri* Blgr. (westl. Ecuador) und *Liophis taeniurus* Tsch. (südwestl. Columbia, Ecuador, Peru). Nebst neuen Erläuterungen über die schon bekannten Arten giebt Verf. Diagnosen der neuen Arten in englischer Sprache und Abbildungen der Zahnbewaffnung und des Schuppenkleides des Kopfes. H. F. E. Jungersen (Kopenhagen).

- 389 Jensen, Ad. Sev., Om *Ophiopsiseps nasutus* Du Boc. og dens

¹⁾ Vergl. Zool. C.-Bl. Bd. 7. 1900. pag. 170.

Stilling i Reptiliernes System. In: Vidensk. Medd. Naturh. Foren. Kjöbenh. f. 1900. pag. 317—328. Tab. III.

Diese Form, 1873 von Barboza du Bocage beschrieben, ist jetzt zum ersten Male wieder gefunden (bei Hochkirch in Victoria), leider diesmal auch nur in einem Exemplar. Der Auffassung du Bocage's, dass sie ein innigeres Bindeglied zwischen Schlangen und Sauriern als irgend eine andere Form darstelle, kann sich Verf. nicht anschliessen.

Was die äusseren Merkmale betrifft, scheint zwar *Ophiopsiseps* schlangenähnlicher als andere bekannte Eidechsen: der Körper ist sehr lang gestreckt, walzenförmig, überall gleich dick, der Kopf klein, etwas plattgedrückt mit über den Unterkiefer hervorragender Schnauze; der Kopf ist mit grossen regelmäßigen Platten versehen; das untere Augenlid ist dem oberen angewachsen, eine durchsichtige Decke für das Auge bildend; Ohröffnung fehlt; Schuppen relativ gross, nicht verknöchert, quincuncial angeordnet; am Bauche zwei Reihen schienenartiger Ventralia; Gliedmaßen fehlen, die hinteren jedoch jederseits vom Anus als unbedeutender Schuppenzipfel angedeutet; keine Präanalphoren. Aber die Zunge ist nicht wie die der Schlangen: sie ist platt, vorne nur wenig eingeschnitten, mit schuppenartigen Papillen dicht besetzt und ohne Scheide an der Basis; auch der Schädel zeigt primitive Verhältnisse: die Unterkieferhälften sind mit einander fest verbunden, Columella cranii ist vorhanden u. s. w. Ferner besitzt das Tier ein Beckenrudiment. Im ganzen schliesst sich *O.* den Scinciden an als eine, wahrscheinlich von *Ablepharus* abzuleitende, degradierte Form, die jedoch vorläufig als Typus einer eigenen Familie, *Ophiopsisepidae*, aufzustellen ist. Die Ähnlichkeiten mit Schlangen fasst Verf. als Analogien auf, nicht als Zeugnisse einer besonders nahen Verwandtschaft. Der Kopf wird wahrscheinlich zum Graben verwendet, als Anpassung sind Zwischenkiefer und Nasenbeine an Umfang gewachsen und die Schnauze erscheint „geschwollen“; die Schuppen am vorderen Teil des Kopfes, wo sie dem Drucke und der Abnutzung ausgesetzt sind, haben sich zu grösseren Platten vereinigt, die besseren Schutz als die gewöhnlichen Schüppchen und Plättchen leisten. Dass *O.* in der Erde nach Würmern und Larven bohrt, schliesst Verf. aus der Ähnlichkeit der Zahnbewaffnung mit der der Glauconien, indem Zähne nur auf dem Dentale vorhanden sind, jederseits 2.

H. F. E. Jungersen (Kopenhagen).

Aves.

390 Campbell, A. J., Nests and eggs of Australian birds,

including the geographical distribution of the species and popular observations thereon. Sheffield (Pawson & Brailsford) 1901. 1072 pag. 1 Karte. 28 farbige Tafeln und 131 photographische Reproduktionen. Preis £ 2. 10. 0.

Man kann wohl sagen, dass das vorliegende Werk mehr bietet, als sein Titel besagt, denn es enthält eine gewaltige Fülle von biologischen Beobachtungen, teils aus der vorhandenen Litteratur zusammengetragen, zum größeren Teile aus des Verf.'s eigener Erfahrung und aus Mitteilungen seiner Freunde. Er hätte das Buch ebensowohl — wie jenes berühmte Werk von Bendire (Bender) über die nordamerikanischen Vögel — „Life - Histories“ of Australian Birds nennen können. Ausser England, Deutschland und den vereinigten Staaten giebt es kein Land, das ein ähnliches Werk aufweisen kann, und auch das amerikanische ist leider unvollendet geblieben. Die berühmten Werke von Hume und Oates über die Fortpflanzung der indischen Vögel entbehren der Tafeln! Dass letztere gerade bei Eiern, die oft recht schwer zu beschreiben sind, wichtig sind, liegt auf der Hand.

Die einzelnen Arten sind derartig behandelt, dass auf den Namen und die wichtigsten Litteraturangaben die geographische Verbreitung, die Beschreibung des Nestes folgt, dann die der Eier, und darauf Schilderungen aus der Fortpflanzungsgeschichte, meist Berichte über das Finden und Ausnehmen der Nester. Diese Schilderungen, mit all den Gefahren des Erkletterns von Urwaldriesen und Felsen, des Durchwatens von Sümpfen und Landen an sturmumbrausten, von wilder Brandung umtosten Riffen, sind oft sehr anziehend geschrieben. Die 131 vortrefflich wiedergegebenen Photographien veranschaulichen in ganz hervorragender Weise, wie es bisher aus südlichen Ländern noch nie geschehen, die Standorte der Nester und diese selbst, brütende Vögel, Kolonien von Seevögeln, Sammler beim Ausnehmen der Eier in allerhand Situationen, u. dgl. m. Einige Photographien, wie z. B. die der brütenden Albatrosse, Kormorane, fliegenden Seeschwalben und Möven gehören zu den allerbesten, die je veröffentlicht sind. Was die farbigen Tafeln betrifft, so sind sie entschieden gut zu nennen, und werden ihren Zweck erfüllen. Das beste was auf dem Gebiete geleistet ist, sind sie aber nicht, denn sowohl in Deutschland (z. B. Nehr Korn's Katalog), Amerika (Bendire's Life-Histories) und England sind schon feinere Eierbilder veröffentlicht worden, und das Paar von *Petroica rosea* (pag. 142), glücklicherweise das einzige Bild in dem Buche, das Vögel in Buntdruck darstellt, ist abscheulich. Mit den nomenklatorischen Ansichten, die auf pag. 537 entwickelt sind (Beibehaltung alter, durch den langjährigen Gebrauch sanktionierter

Namen, auch wenn man erkennt, dass anderen Priorität gebührt) ist Ref. nicht einverstanden, aber diese Nebensachen beeinflussen die ausserordentliche Bedeutung des mit riesigem Fleisse ausgearbeiteten Werkes nicht.

E. Hartert (Tring).

- 391 Dalmas, R. de., Note sur une collection d'oiseaux de l'île de Tobago (Mer des Antilles). In: Mém. Soc. Zool. de France XIII. 1900. p. 132 — 144.

Der Verf., der seit längerer Zeit sich dem speziellen Studium südamerikanischer Vögel gewidmet hat, giebt uns hier zum ersten Male einige zusammenhängende Resultate seiner Forschungen, welche die Ornis der nördlich von Trinidad gelegenen Insel Tobago betreffen. Im ganzen werden 55 Arten angegeben. Das Material besteht aus 279 Bälgen. Neu beschrieben sind *Mimus gilvus tobagensis*, *Hylophilus pallidirostris*, *Tanagra berlepschi*, (die aber nach des Ref. Ansicht nur als Subspecies von *T. selateri* aufzufassen und daher *T. selateri berlepschi* zu benennen ist), *Ostinops decumanus insularis*, *Molothrus minimus* (nach des Ref. Anschauung subspezifisch mit *M. cassini* und *M. atronites* verwandt), *Chiroziphia pareola atlantica* und *Fornicivora tobagensis*. Die Darstellung der Formen von *Saucerrotta erythronota* weicht etwas von der vom Ref. in der 9. Lief. des Tierreiches auf S. 55 gegebenen ab.

Ref. nannte die Art *S. tobaci*, Graf Dalmas aber ist der Ansicht, dass Latham's Name *tobaci* „aus der Nomenklatur verschwinden müsse,“ weil die Originalbeschreibung zu ungenau sei. Allerdings kann man hierüber verschiedener Meinung sein, doch kann sich die Beschreibung des von Tobago gekommenen Vogels auf keine der anderen auf jener Insel vorkommenden Arten beziehen. Ref. ist auch ferner der Ansicht, dass man ausser *feliciae*, *erythronota* und *tobaci* (oder *wellsii*) auch noch *aliciae* trennen muss, was Verf. auch zu bestätigen scheint, obwohl er den Namen nicht annimmt.

Der lehrreiche Artikel über die Vögel von Tobago erweckt jedenfalls das Vertrauen und die Hoffnung auf fernere Arbeiten aus der Feder des Verf.'s.

E. Hartert (Tring).

- 392 Hartert, E., Some notes on Java Birds. In: Novit. Zool. Tring. VIII. 1901. p. 49—51.

Obwohl die Ornis von Java durch die Arbeiten von Horsfield, Reinwardt, Kuhl, Hasselt, Boie, Bernstein, Wallace, Doherty, und namentlich durch die neueren Forschungen von Vordermann in Java besser bekannt ist, als die der meisten anderen tropischen Länder, so bieten doch die neuerdings an das Tring Museum von E. Prillwitz gesandten Sammlungen noch Gelegenheit zu berichtigenden und ergänzenden Bemerkungen.

Ausser *Fulco ernesti* kommt auch ein echter Wanderfalke vor. Von *Tiga javanensis* müssen 3 Formen unterschieden werden: *Tiga javanensis javanensis* in Java, Borneo, Sumatra, Malakka; *T. j. intermedia* in Tenasserim und Bengalen; *T. j. exsul* (neu benannt) in Bali. Du Bois' *T. borneonensis* wird nicht anerkannt. Ebenso muss *Sasia abnormis* in drei Formen gespalten werden, von denen die eine Java, die andere Sumatra, die dritte Nias bewohnt. *Arachnothera longirostris prillwitsi* ist eine neue, zu Ehren des Sammlers benannte Meliphagidenform. Die javanische Form von *Arachnothera robusta* muss ebenfalls als *A. ro. wropygialis* abgetrennt werden. *Dicaeum sollicitans* ist eine neue javanische Art. *Timelia*

pileata und *Siphia banyumas* sind in ihren typischen Formen auf Java beschränkt und zerfallen in eine Reihe von Unterarten. E. Hartert (Tring).

- 393 **Hartert, E.**, On the Birds of the Key and South-East Islands and of Ceram-lant. In Novit. Zool. VIII. 1901. pag. 1—5.

Dieser erste Artikel einer Serie von solchen besteht aus der Einleitung, dem Verzeichnis der Pittidae und dem der Psittaci. Das Muséum zu Tring erhielt reiche Sammlungen von den Key- und den zwischen Ceram und der Key-Gruppe in einer langen Reihe sich hinziehenden Süd-Ost-Inseln, deren kritisches Verzeichnis hiermit begonnen wird. Verf. kennt zwei Formen von *Pitta*, 14 von Psittaci aus dem Gebiet.

In zoogeographischer Hinsicht gehören die Key-Inseln zu den Molukken, mit denen sie durch die Kette der Südost-Inseln verbunden sind, doch finden sich auch einige wenige typisch papuanische, auf den Molukken fehlende Formen, die sie dann meist mit den nicht sehr weit entfernten, aber gleich wie Neu-Guinea durch ungeheuer tiefes Meer von ihnen getrennten Anu-Inseln gemeinsam haben. Während die Ornis der Key-Inseln eine recht reiche ist, ist die der Südost-Inseln arm, zeigt aber recht interessante Beziehungen zu den Molukken einerseits und der Key-Gruppe andererseits. *Geoffroyus personatus explorator* von den Südost-Inseln wird neu beschrieben, die übrigen Formen gehören bekannten Arten oder Unterarten an.

E. Hartert (Tring).

- 394 **Kleinschmidt, O.**, Der Formenkreis *Falco Hierofalco* und die Stellung des ungarischen Würgfalken in demselben. In: Aquila VIII. 1901. p. 1—49. Taf. 1—3.

Verf. kommt zu dem Resultat, dass *Falco sacer* zu *Falco gyrfalco*, *islandus*, *juggur*, *tanypterus* u. a. m. in ganz demselben Verhältnisse steht, wie zu *Falco feldeggi*, und er vereinigt alle diese Falken in einen „Formenkreis.“ „Es ist derselbe Falke, der hoch im Norden im weissen Schneegefieder der eisigen Kälte trotzt, der kleiner und dunkler von Farbe in Skandinaviens Gebirgen haust. Im braunen, oft sonnenverbrannten und vom Regen gebleichten Kleide durchheilt er die russischen Steppen. Lebhaftere Farben trägt er an den Küsten der blauen Adria, unter Griechenlands lachendem Himmel. Blass und zart finden wir dieselben Farben am Saume der afrikanischen Wüste bei demselben Vogel, bald wiederum leuchten sie in den Strahlen der südafrikanischen Sonne, und von den Höhen der indischen Tempel schaut der *Falco juggur* herab, schier verwundert, dass wir in ihm den verkleideten *Falco islandus* nimmer erkennen wollen.“

Es ist ein kühner Griff, alle diese „bunte Gesellschaft“ zu vereinigen, aber es ist — anscheinend — völlig richtig, und es zu thun ist nichts als die Nutzenanwendung der zwar auch von allen Systematikern anerkannten und bewunderten, aber fast nie in das praktische Studium übersetzten Entwicklungslehre. Wo bisher solche Versuche in der Ornithologie gemacht wurden, da geschah es nur zögernd, schüchtern und ungeschickt. In dieser Nutzenanwendung stimmt Ref. mit dem Verf. vollkommen überein, wie auch in diesen Tagen erscheinende Arbeiten zeigen. Mit der neuen Form der Nomenklatur dagegen ist Ref. nicht einverstanden. Nicht etwa weil es eine Neuerung ist, — denn jede Neuerung muss begrüsst werden, sofern sie einen Fortschritt bedeutet — sondern weil mit der bi- und trinären Nomenklatur genau dasselbe erreicht werden kann. Viele Arten sind so schön in der Natur entwickelt, dass man den Begriff der Art nicht zu beseitigen braucht; wohl aber kann man kühn vorgehen und den von den Systematikern pedantisch eng und eigenwillig aufgefassten und geradezu verhunzten Artbegriff naturgemässer, umfassender, im Lichte der Wahrheit der Entwicklungslehre auffassen. Mit der Einführung eines neuen Begriffes, dem des Formenkreises, der an Stelle des Artbegriffes treten soll, wird unsere Erkenntniss nicht erweitert, wohl aber unser Vorgehen verdunkelt, unsere Kühnheit bemäntelt. Wir brauchen nicht die Menge der aus brachliegenden Subgenusbezeichnungen gebildeten und durch grosse Anfangsbuchstaben gekennzeichneten Formenkreisnamen des Verf.'s, sondern erreichen mit der bi- und trinären Nomenklatur wissenschaftlich ganz dasselbe auf weniger revolutionäre Weise.

Dass die Zahl der trinär zu benennenden „Unterarten“ viel grösser sein muss, als die der binär zu benennenden „Arten“, wird jedem einsichtigen Forscher bald einleuchten, trotz des Widerspruches älterer Ornithologen. Ref. wird an anderer Stelle hierauf noch zurückkommen.

Auf Island und Grönland kommt nach des Verf.'s Ansicht nur eine Falkenart vor, die den Namen *islandus* tragen muss. Die individuelle Variation ist bei dieser Form besonders gross. Die tunesische Form wird unter dem neuen Namen *erlangeri* von *feldeggi*, wozu sie meist gerechnet wurde, getrennt. Die Tafeln sind vom Verf. selbst gezeichnet und stellen Füsse, Federn und Köpfe der behandelten Formen dar.

E. Hartert (Tring).

395 Hartert, E., und Kleinschmidt, O., The Brehm Collection. Introduction by. E. Hartert. Verzeichniß der Brehmschen Sammlung. I. Die Formen von *Corvus corax*. Von

E. Hartert und O. Kleinschmidt. In: Novit. Zool. VIII 1901. pag. 40—48.

Die seit über 40 Jahren zum Verkaufe ausgetobene Vogelsammlung des älteren Brehm, eines der Väter der deutschen Vogelkunde, wurde, nachdem bereits ein Teil durch Motten und Mäuse beschädigt und zerstört worden war, vor drei Jahren von Rothschild für sein Museum in Tring angekauft, wo sie pietätvoll und sicher aufbewahrt wird, und so der Wissenschaft zugänglich geworden ist. Der alte Brehm war einer der ersten, der mit einem ungewöhnlichen Scharfblick weiter ging, als lediglich sogenannte Arten zu beschreiben. Er beschrieb unter Anwendung trinärer Nomenklatur auch zahlreiche „Subspecies“. Leider geriet er dabei auf Irrwege, da er nur zu häufig individuellen Abweichungen subspezifischen oder gar spezifischen Wert beilegte, und falsche Begriffe von der Bedeutung geographischer Verbreitung hatte. Zweifellos indessen hatte er in manchen Fällen recht mit seinen Benennungen, und es ist daher von ausserordentlichem Werte, die Original Exemplare seiner Sammlung kritisch durchzuarbeiten. Man kann aus denselben ersehen, was mit seinen oft ungenügend beschriebenen Arten und Unterarten gemeint war, und die kritische Bestimmung derselben nötigt uns oft, die Formen einer Art durch ihr ganzes Verbreitungsgebiet hin zu studieren, wenn wir sie verstehen wollen. Ausserdem giebt die Sammlung ein selten vollständiges Bild der mitteldeutschen Ornis in allen Alters- und Mauserzuständen, sowie der individuellen Abweichungen. Auch enthält sie die vollständigste Auswahl der niemals genügend gewürdigten Sammlungen Alfred Brehm's aus dem Sudan und Ägypten.

Die Verff. zählen jedes einzelne Stück der Sammlung, unter getreuer Wiedergabe der Original etiketten auf, und knüpfen daran eine Übersicht der Formen von *Corvus corax*. Sie unterscheiden eine Form von Grönland (und Teilen Nordamerikas), eine von den Faröer-Inseln, eine von Nord- und Mitteleuropa, eine von den Canarischen Inseln, eine von der iberischen Halbinsel, eine aus den Atlasländern, eine aus dem Himalaya, eine von Nordwestindien bis zum Euphratthale wohnende, eine im Saharagebiete heimische, und eine das Somaliland bewohnende. Diese Formen wurden bisher, je nach der Liebhaberei der betreffenden Ornithologen und der Augenfälligkeit der unterscheidenden Merkmale, entweder als Arten angesehen, oder einfach mit *Corvus corax* vereinigt. Zwei Formen (*Corvus corax canariensis* und *hispanus*) werden neu benannt.

Über die nordamerikanischen, sibirischen und einige der süd-europäischen Raben können die Verff. z. Z. noch keine fertigen Resultate aufweisen, sprechen aber die Hoffnung aus, darauf teilweise

späterhin zurückzukommen. Einige Textfiguren zeigen den Faröer-
raben in seiner häufig vorkommenden albinistischen Aberration und
die Federstruktur mehrerer der Formen. Diese Bilder sind von
Kleinschmidt gezeichnet. E. Hartert (Tring).

- 396 **Mitchell, Ch.**, On the anatomy of the Kingfishers, with special
Reference to the Conditions in the Wing known as Eu-
taxy and Diastataxy. In: Ibis. 1901. pag. 97—123. Plates
IV und V.

Seit den Mitteilungen von Wray in den Proceedings Zool. Soc.
London 1887, pag. 343 ist es bekannt, dass bei vielen Vögeln in der
Reihe der Cubitalschwingen hinter der vierten Schwinge eine Lücke
ist, die bei anderen nicht gefunden wird. Den ersteren Zustand
nannte man den „aquintocubitalen,“ den letzteren den „quintocubi-
talen,“ weil man annahm, dass bei den aquintocubitalen die fünfte
Cubitalschwinge fehle, während sie bei den anderen vorhanden sei.
1899 machten sowohl Pycraft als auch Mitchell unabhängig von
einander Mitteilungen (Journal Linn. Soc. London, Zool. XXVII. pag.
210, 237) in denen sie die Lücke anders erklärten, als durch das
Fehlen einer Schwinge, und führten die passenderen Bezeichnungen
„Diastataxie“ und „Eutaxie“ für die beiden Formen der Schwingen-
bildung ein. Die vorliegenden Untersuchungen an 17 Arten von Alce-
diniden zeigen, dass sowohl Eutaxie als Diastataxie bei den Vögeln
dieser Familie vorkommt. Die eutaxischen Arten zeigen in anderer
Hinsicht einen mehr modifizierten Flügel als die diastataxischen
Formen. Eutaxie und Diastataxie können indessen nicht als funda-
mentale Eigentümlichkeiten betrachtet werden, da sie scheinbar
unregelmäßig innerhalb der Familie, ja selbst bei verschiedenen
Arten innerhalb derselben Gattungen auftreten und fehlen, und nicht
immer in gleich scharfer Weise entwickelt sind.

Im weiteren Verlaufe der Arbeit ist die Muskulatur ausführlich
beschrieben. Besondere Aufmerksamkeit wird den Flügelmuskeln ge-
widmet. Die beiden Tafeln veranschaulichen die Muskulatur der
Flügel. E. Hartert (Tring).

- 397 **Radde, G.**, Die Sammlungen des kaukasischen Museums.
Band I. Zoologie. Aves. pag. 118—270. Tiflis 1899.

Der vielseitige Verf. giebt hier eine vollständige, sehr lehrreiche
Liste aller im Museum zu Tiflis enthaltenen Vogelarten nebst deren
Nestern und Eiern und mit Angabe des Geschlechtes, Fundortes und
Datums. Wir sehen daraus, dass 508 Arten in 4206 Exemplaren ver-
treten sind, dass das Museum eine ganz hervorragende Sammlung

kaukasischer und anderer paläarktischer Vögel besitzt, die vom Verf. sehr gründlich durchgearbeitet ist. Mit Freuden bemerkt man, dass nicht selten trinäre Nomenklatur angewandt wurde, nur geschah dies leider nur ganz sporadisch und nicht immer in konsequenter Weise. Wenn die alpine Form von *Turdus torquatus* als *Turdus torquatus alpestris* bezeichnet wurde, so musste sicherlich auch die nordische Form des Wasserschmätzers trinär, als *Cinclus aquaticus „melanogaster“* angeführt werden. Hinter vielen Namen bemerkt man „typ.“ Hiermit meint Verf., wie aus den Beispielen sofort klar wird, dass die Stücke der „typischen“ Form angehören, nicht dass die typischen Exemplare („Typen“) ihm vorliegen. Ebenso sind die mit dem dritten Namen „*intermedius*“ bezeichneten Stücke nicht, wie man dem Drucke nach erwarten sollte, einer „*intermedius*“ genannten Form zugehörig, sondern stehen zwischen zwei verwandten Unterarten. Die Nomenklatur *Hypolais rama*, *rama-pallida* scheint dem sonst nicht nachgeahmten Seebohm'schen Schema des fünften Bandes des „Catalogue of Birds“ entnommen zu sein. Dem Verzeichnis folgen „Kurze Bemerkungen über die aufgeführten Vögel,“ in denen namentlich schwierigere, in einander sehr ähnlichen Unterarten vorkommende Arten kritisch besprochen sind. Was der Verf. über Subspecies und manche nach seiner Ansicht fälschlich als Arten angesehene Formen schreibt, entspricht vollkommen den Ansichten des Ref., nur ist letzterer der Meinung, dass das, was nicht Arten, wohl aber lokale Unterarten darstellt, nicht vernachlässigt werden darf (wie es früher oft geschah), sondern erst recht studiert und unterschieden werden muss; denn gerade diese lokalen Formen sind bestimmt, uns die allerwichtigsten Aufschlüsse über die geographische Verbreitung und den Wert der Arten zu geben.

E. Hartert (Tring).

398 **Reichenow, A.**, Die Vögel Afrikas. I. Band. I. Theil. Neudamm (Neumann) 1900. 350 pag. (M. 50.—. Preis des in 6 Halbbänden erscheinenden Werkes M. 300.—.)

Vorliegendes Werk fasst die Ergebnisse der mehr als hundertjährigen ornithologischen Arbeit in Afrika, deren Resultate in über tausend Arbeiten in der Litteratur aller civilisierten Völker niedergelegt sind, zusammen, und bietet so eine einheitliche, erschöpfende Darstellung der gegenwärtigen Kenntnis von den Vögeln Afrikas.

Verf. ist zu diesem Werke besonders berufen, da ihm im Berliner Museum die reichste Sammlung afrikanischer Vögel zu Gebote steht, und er selbst in den Tropen Afrikas gereist ist, und seit über zwanzig Jahren vorzugsweise mit dem Studium afrikanischer Vögel sich beschäftigt. Er hat auch mehrere europäische Museen zwecks Studiums der dort aufbewahrten afrikanischen Vögel besucht.

Das Werk beginnt mit einer umfassenden und wahrhaft musterhaften Geschichte der ornithologischen Erforschung Afrikas, von Adanson, 1748—1753, bis auf den heutigen Tag. Auf diesen Abschnitt folgt eine nicht weniger als 1003 Nummern enthaltende Litteraturübersicht. Hieran folgen „allgemeine Betrachtungen über die Vogelwelt Afrikas“ und deren Beziehungen zu anderen Tiergebieten, und die zoogeographische Einteilung Afrikas, die durch eine Karte erläutert ist. Madagaskar stellt nach Ansicht des Verf.'s ein so eigenartiges Zonengebiet dar, dass es aus dem Rahmen seines Werkes ausgeschlossen bleiben konnte. Dies hat einerseits wegen der vielen, Afrika fremden, auf Madagaskar lebenden Vogelformen volle Berechtigung, während es aber andererseits auch in Anbetracht mancher in unveränderter Form (*Scopus umbretta* z. B.), oder in nur wenig spezialisierten Unterarten dort lebenden Afrikaner (z. B. *Numida*, *Ibis*, u. a. m.) etwas missliches hat.

Der Hauptteil des Werkes, die „Systematische Übersicht der Arten“, beginnt mit den Struthioniden und reicht in dem vorliegenden Halbbande „in aufsteigender Folge“ bis zu den Schreitvögeln. Nicht nur die Arten, sondern auch die Gattungen, Familien und Gruppen sind genau gekennzeichnet. Durch klare Übersichten „in Schlüsselform“ ist das Bestimmen von Gattungen und Arten erleichtert.

Auf die Litteraturübersicht folgt bei jeder Art die Beschreibung des Gefieders in allen bekannten Zuständen, dann die Verbreitung, die allgemeine sowohl wie die spezielle, in Afrika, dann das wichtigste über die Lebensweise bekannt gewordene, und schliesslich die Beschreibung der Nistweise und der Eier, wo solche bekannt sind, womöglich in Citaten, deren Urheber stets sorgfältig angegeben sind.

In der Nomenklatur ist strengste Priorität durchgeführt. Trinäre Bezeichnungen für Unterarten sind zwar nicht gänzlich vermieden, aber nach Ansicht des Ref. noch nicht oft genug angewandt.

In den Vögeln Afrikas von Reichenow's dürfte ein Werk erscheinen, wie es mit Ausnahme von Indien über kein tropisches Land bisher auch nur annähernd so existiert, und die Ornithologen warten mit Ungeduld auf das Fortschreiten dieses Denkmals deutschen Forscherfleisses.

E. Hartert (Tring.)

399 **Rothschild, W., and E. Hartert, Notes on Papuan Birds.** In: *Novit. Zool.* VIII. 1901. pag. 55—88. Pl. II, III.

Das Rothschild'sche Museum zu Tring hat im Laufe der letzten Jahre sehr reiche Sammlungen aus Neu-Guinea und den umliegenden

Inseln erhalten. Namentlich sandte Heinrich Kühn Sammlungen von Mysol und den Aru-Inseln, William Doherty von Kapaur, den Inseln der Geelwinkbai, Takar und anderen Orten, Nyman von Kaiser Wilhelms Land, Meek von den D'Entrecasteaux-Inseln, verschiedene Sammler von Britisch-Neu-Guinea. In der Einleitung sind alle die Plätze genannt und zum Teil beschrieben, von denen Sammlungen vorliegen. Interessante Auszüge aus Briefen der Sammler dienen zur Erläuterung der Natur mancher der Örtlichkeiten und der Schwierigkeiten des Sammelns und Reisens.

Der vorliegende erste Teil der in einer Reihe von Jahren erscheinenden „Notes on Papuan Birds“ behandelt die Pittidae und Psittaci. Bei einigen Arten werden nicht nur die papuanischen Formen, sondern auch die verwandten Unterarten durch das ganze Wohngebiet der Art hin erörtert, ja bei mehreren, wo besonders reiches Material vorlag, werden die ganzen Gattungen einer Revision unterworfen. Auch für Nichtspezialisten dürfte es von Interesse sein, dass die Verf. einen von der allgemein gewordenen Auffassung von Arten recht verschiedenen Standpunkt einnehmen, indem sie viele Formen zu einer Art vereinigen, obwohl sie auch manche neue Unterart abtrennen. So z. B. erscheint *Trichoglossus haematodus* mit 12 Unterarten. Das bisher mit 18 Arten prangende Genus *Cyclopsitta* lassen sie in nur 9 Arten, mit 19 Unterarten auftreten. Diese Auffassung dürfte vielmehr den Anschauungen der heutigen Wissenschaft entsprechen. Was die Verf. anstreben, ist dasselbe, was Kleinschmidt¹⁾ zu erreichen sucht, nur wenden die Verf. nicht ein neues nomenklatorisches Schema an, sondern bleiben, unter strengster Wahrung des Prioritätsprinzipes bei der bi- und trinären Nomenklatur. Eine *Pitta* und 3 Psittaci werden in dem vorliegenden Artikel neu benannt und beschrieben.

Die Tafeln sind Karten der papuanischen Inseln, auf denen die genannten Fundorte eingetragen sind und die Verbreitung einiger Gruppen illustriert ist.

E. Hartert (Tring).

400 Salvadori, T., Contribuzione all'avifauna dell'America Australe (Patagonia, Terra del Fuego, Isole degli Stati, Isole Falkland).

In: Annali Mus. Civ. Stor. Nat. Genova XL (Ser. II, XX). 1900 pag. 609—634.

Aufzählung von 79 Arten aus den genannten Gebieten mit Litteraturangaben und vielen kritisch systematischen und anderweitig interessanten Notizen.

Tachyeres cinereus, die von Onstalet in der „Mission scientifique au Cap Horn“ noch in zwei Arten, *Tachyeres* (oder, wie er es nennt, *Micropterus*) *cinereus* und *patagonicus* getrennt wurde, wird in Übereinstimmung mit fast allen anderen Systematikern und Beobachtern richtigerweise als eine einzige Art betrachtet.

¹⁾ Siehe das Ref. über Kleinschmidt, der Formenkreis *Falco Hievolfalco* Nr. 394.

Die von Vinciguerra angegebene *Rhca darwini* ist nicht in den dem Artikel zu Grunde liegenden Sammlungen der italienischen Expedition enthalten.

E. Hartert (Tring).

Mammalia.

- 401 Hanke, V., Das rudimentäre Auge der europäischen Blindmaus (*Spalax typhlus*). In: Graefe's Arch. f. Ophthalmol. 61. Bd. 1900. pag. 321—341. 1 Taf.

Die Augen dieses Nagers liegen gänzlich unter der äusseren Haut und einer mächtigen Muskellage verborgen. Der sehr kleine kugelige Augapfel (Durchmesser 2 mm) grenzt distal an den engen spaltförmigen, der Lidspalte entbehrenden Konjunktivalsack und ist proximal in eine mächtige Harder'sche Drüse eingebettet; eine Grenze zwischen Cornea und Sklera fehlt. Die Linse stellt einen hohlen Sack dar, der fast das ganze Innere des Bulbus ausfüllt; vorn liegt sie der Hornhaut dicht an, so dass eine vordere Augenkammer fehlt. Ihre distale Wand besteht aus einer einfachen Lage platter Zellen, die nach aussen von einer glasigen Membran begrenzt ist; das Epithel der proximalen Wand ist unregelmäßig und vielschichtig. Auf der proximalen Seite liegt der Linse ein Netz von Capillaren auf, das von der den spärlichen Glaskörper durchsetzenden Arteria hyaloidea gespeist wird. An dem Augenbecher ist das äussere Blatt, das Pigmentepithel, verschieden ausgebildet: proximal vom Äquator des Bulbus, also soweit die Retina reicht, bildet es eine einfache Lage pigmentierter Zellen (Pars plana); distal vom Äquator bis zum Becherrand, also in der Pars iridica, erscheint es als mehrfache, krausenartig gefaltete Zellschicht (Pars plicata); diese Pars plicata zieht auch an beiden Rändern des fötalen Augenspalts gegen den Ansatz des Augenstiels zu (also ein Kolobom der Irisanlage). Ein bindegewebiger Teil der Iris fehlt. Die Pars plicata scheint auf der Oberfläche des Augapfels als schiefergraues, vor dem Äquator den Bulbus umziehendes Band durch, das ventral gegen den Augensiel einen spornartigen Fortsatz hat. In der Retina sind die einzelnen Schichten sämtlich nachweisbar; nur die äussere plexiforme Schicht fehlt häufig und die stäbchenförmigen Gebilde sind sehr undeutlich und zerfallen meist in einzelne Plättchen oder körnigen Detritus. Eine Entwicklung von Nervenfasern ist in der Retina nicht zu erkennen. Der Augensiel zeigt auf dem Querschnitt einen Zellstrang als Rest des embryonalen zelligen Opticus, ohne jegliche Nervenfaserverwicklung, und ventral davon ein Bündel arterieller und venöser Gefässe, das ganze von einer bindegewebigen, in die Sklera übergehenden Scheide umschlossen. Da wo er an das Auge ansetzt, ist der Verschluss der fötalen Augenspalte unterblieben und

es bleibt eine Lücke in der Augenblase, die nur von der bindegewebigen Bulbuskapsel bedeckt ist. Es ist also dieses Sehorgan eines angewachsenen Säugers fast durchgängig auf einer bestimmten Stufe der embryonalen Entwicklung stehen geblieben — nur die Verhältnisse an den Rändern des fötalen Augenspaltes bilden eine eigenartige Abänderung.

R. Hesse (Tübingen).

- 402 **Winiwarter, Hans von**, Recherches sur l'organogenèse de l'ovaire des mammifères (lapin et home) Travail du Laboratoire d'Embryologie de l'Université Lüttich. In: Arch. Biol. Van Beneden - Van Bambeke. 17. Bd. 1900. pag. 33—199. 6 Taf.

Verf. hat ein reiches, von Oswald Rubbrecht, auch einem Schüler van Beneden's, gesammeltes Material von Kaninchenovarien, im Alter von 18 Tagen post coitum bis zu 9 Wochen nach der Geburt untersucht. Er kommt dabei zu folgenden Resultaten. In der letzten Embryonalzeit und den ersten Tagen nach der Geburt findet man Kernveränderungen in den Ovarien, die später nicht mehr vorkommen. Die Ovogonien zeigen ein gewöhnliches Kernnetz „noyaux protobroques“, ihre Zahl vermehrt sich beträchtlich durch mitotische Teilung. In einem gegebenen Moment hören die Teilungen auf, es beginnt das Wachstumsstadium, die Umbildung zu Ovocyten I. Ordnung. Das Netzwerk im Kern nennt er jetzt „deutobroque“. Die zarten Kernfäden erfüllen dann den ganzen Kern (n. leptotène), später zieht sich der Faden ganz auf einen Klumpen im Innern zusammen (n. synaptène). Jetzt erkennt man an den noch nicht verklumpten Fadenteilen, dass sie immer paarweise bei einander liegen. Bald entrollt sich der Klumpen wieder, ein einziger dicker perlschnurförmiger Faden erfüllt den ganzen Kern; nur noch an einigen Stellen erkennt man eine paarige Anordnung im Faden (n. pachytène). Endlich treten einzelne paarige Chromatinsegmente auf, zum Teil in Ring- oder 8-Form, aber auch das ist nur ein Uebergangsstadium, das wieder in ein Netzwerk (n. dictyé) übergeht. Das Chromatin bildet demnach am Anfang und zum Schluss ein Netzwerk, zwischen beiden einen Faden, der zuerst und zuletzt doppelt, dazwischen aber einfach erscheint. Verf. bespricht drei Erklärungsmöglichkeiten für das zweimalige Erscheinen von Fadenpaaren, erwähnt aber nicht, dass es noch eine vierte giebt, nämlich zweimalige Verschweissung je zweier Chromatinsegmente. Er nimmt an, dass die ersten Paarlinge nicht durch Spaltung von einem Segment, sondern umgekehrt, durch die Aneinanderlagerung von zwei verschiedenen Segmenten zu Stande kommen, die eine Zeit lang scheinbar miteinander verschmelzen,

dann aber die paarige Entstehung wieder erkennen lassen. R. Fick hat seinerzeit im Anschluss an Rückert's „Konjugation der Chromosomen“ diese Hypothesen eingehend erörtert, was dem Verf. entgangen ist. Beim Menschen, von dem Verf. einen Eierstock eines siebenmonatlichen Fötus untersuchte, zeigen sich im wesentlichen die gleichen Kernmetamorphosen, wie beim Kaninchen. Bei der bekannten Gegnerschaft zwischen Carnoy und van Beneden, kann es nicht verwundern, dass Verf. behauptet, bei den von ihm untersuchten Eiern „absolut nichts Ähnliches“ gesehen zu haben, wie Carnoy und Lebrun. Ref. hingegen ist der Ansicht, dass teilweise offenbar bei beiden Objekten ganz gleiche Verhältnisse vorliegen, die nur eine andere Deutung erfahren. Man vergleiche nur namentlich die Anfangsstadien und bedenke den Grössenunterschied zwischen beiden Eiformen, der die einzelnen „Figuren“ bei den Amphibien allerdings „bizarrer“ erscheinen lässt. Eingehend schildert Verf. auch die verschiedenen karyolytischen Figuren und ihr periodisches Auftreten während der Eientwicklung. Anhangsweise bespricht er auch den Dotterkern Balbiani's, den er für eine Attraktionssphäre zu halten geneigt ist und polycentrische Mitosen in solchen Eiern, die wohl karyolytisch zu Grunde gehen. Verf. beschreibt auch einen abnormen Follikel, bei dem ein Thekazapfen bis zum Ei hineinreicht. — Die organogenetischen Resultate sind hauptsächlich folgende: Das primordiale Keim-epithel soll zuerst die Markstränge liefern, die daher die innerste Lage im Eierstock einnehmen, dann das eigentliche Keimlager, darauf als äusserste Lage die Epithelschläuche. Wahre Eier produziert nur das mittlere Keimlager, einzelne vielleicht auch die Grenzschicht der Markstränge gegen das Keimlager hin, während die übrigen, von den Marksträngen vielleicht gebildeten Eier wohl degenerieren. Für diejenigen Eier, die sich in den Marksträngen entwickeln, liefern sie auch das Follikelepithel, für die wahren Eier aber, die im mittleren Keimlager entstehen, entstehen die Follikelzellen auch aus dem Keimlager, aus den Nachbarn der Eizelle. Ausserdem stehen die Markstränge zuerst auch noch in Verbindung mit den Kanälen des Epophoron, das sich aber später zurückbildet. Ueberdies wird der Bau des Eierstockes später noch komplizierter durch die typische Follikei-atresie und die gelben Körper.

R. Fick (Leipzig).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VIII. Jahrg.

16. Juli 1901.

No. 14.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2–3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

403 **Bohn, G.**, L'évolution du pigment. In: *Scientia, Biologie*, Nr. 11. Paris 1901. 96 pag.

Für den Verf. sind die Pigmente chemische Substanzen, die von den pigmentären oder „chromogenen“ Granula produziert werden. Durch ihre Aktivität nähern sich diese Granula den Bakterien und besonders den kernhaltigen Plastidulen. Sie haben, wie diese, die Kennzeichen des „plastidulären Lebens“, auch sind sie aus Chromatin zusammengesetzt, einer Substanz, die im höheren Grade die wesentliche Lebensfunktion, die Assimilation, besitzt.

Verf. teilt die Pigmente in 3 Gruppen:

1. Die mannigfaltigen Anilinfarben, die bei Bakterien häufig sind und vielleicht die ersten Pigmente darstellen, „plastiduläre Pigmente“.

2. Die Kohlenwasserstoffpigmente, Lipochrome, entstehen, wenigstens im Ei, aus der Thätigkeit der chromatischen Plastidulen, die aus dem Kern entweichen, und wie die fetten Stoffe treten sie in albuminoide Verbindungen ein.

3. Zerstörungsprodukte des Chromatins, wie Hämoglobin und Chlorophyll verhalten sich ähnlich.

Die chromatischen Plastidulen verlassen den Kern, um im Plasma chromogen zu werden, unter dem Einfluss verschiedener chemischer Reize (äussere Gifte, Verdauungsgifte, Gifte inneren Ursprungs). Damit hängt es zusammen, dass die Pigmente in bestimmten Regionen

des Körpers (exkretorische Regionen) und in bestimmten Lebensphasen (Metamorphose) besonders angetroffen werden.

Die chromogenen Granula können unter verschiedenen Einflüssen im Körper wandern, auch von Organismus zu Organismus wandern (infections et contagions pigmentaires). Dabei kann die chromogene Funktion erhöht oder abgeschwächt werden.

In den Zellen spielt sich ein Kampf der Pigmentgranula verschiedener Färbung ab; die der Beleuchtung am besten angepassten siegen und pflanzen sich fort, — eine Art Plastidularselektion, die die Farbenanpassung der Organismen und die „Harmonie der Farben in der Natur“ erklären soll. Die Produktion von Pigment ist Verteidigungsmechanismus, d. h. ein Mittel zur Erhaltung konstanter chemischer Zusammensetzung der lebenden Substanz.

W. A. Nagel (Freiburg i. B.).

- 404 **Overton, E.**, Studien über die Narkose, zugleich ein Beitrag zur allgemeinen Pharmakologie. Jena (G. Fischer) 1901. gr. 8. 195 pag.

Die Untersuchungen des Verf.'s haben ihren Ausgangspunkt in ausgedehnten Beobachtungsreihen über die osmotischen Eigenschaften lebender tierischer und pflanzlicher Zellen. Hierbei wurde die Wirkung zahlreicher organischer Substanzen geprüft und die Bedingungen festgestellt, unter denen eine Substanz narkotisch wirken kann bzw. nicht. Nachdem zunächst die Hypothesen von A. Bernard, Binz, und B. Dubois über das Wesen und den Mechanismus der Narkose besprochen und widerlegt worden sind, entwickelt Verf. seine eigene Theorie, anknüpfend an eine von Bichot ausgesprochene Anschauung. Die Theorie deckt sich im wesentlichen mit einer gleichzeitig von W. Meyer aufgestellten. Der Grundgedanke beider Theorien ist, dass die zahlreichen zu den sog. indifferenten Narcotica gehörenden Stoffe in die lecithin- und cholesterinartigen Bestandteile der Zellen (abkürzend als „Gehirnlipoide“ oder „Plasmalipoide“ bezeichnet) übergehen, die in den Nierenzellen sich bekanntlich ganz besonders reichlich vorfinden. Sie verändern dabei den physikalischen Zustand dieser Lipoide derart, dass diese entweder selbst ihre normale Funktion innerhalb der Zelle nicht mehr vollziehen können oder störend auf die Funktionen anderer Zellbestandteile wirken. Alle eigentlichen Narcotica dringen leicht in unversehrte Tier- und Pflanzenzellen ein, können sie auch eben so leicht wieder verlassen, wenn die Konzentration im umgebenden Medium geringer als in der Zelle ist.

Die narkotische Kraft eines indifferenten Narcoticums ist ganz vorwiegend bestimmt durch die Grösse seines Teilungskoeffizienten

zwischen Wasser und den Lipoiden als Lösungsmitteln. In den verschiedenen homologen Reihen nimmt die narkotische Kraft einer Verbindung mit der Länge ihrer Kohlenstoffkette zunächst schnell zu. Wenn aber, wie bei den höchsten Gliedern der Ketten, die absolute Löslichkeit in den „Gehirnlipoiden“ unter ein bestimmtes Minimum sinkt, so kann die Verbindung nicht mehr als Narcoticum dienen“.

Der Eintritt einer Hydroxylgruppe an Stelle eines Wasserstoff- oder Halogen-Atoms setzt die narkotische Kraft der Verbindung stark herab, Einführung einer Alkylgruppe dagegen bildet starke Narcotica. Auch die Phenoläther sind starke Narcotica.

Die stärksten Narcotica sind die Verbindungen, die eine sehr geringe Löslichkeit in Wasser mit einer sehr hohen Löslichkeit in Äther, Olivenöl, oder strenger in den „Gehirnlipoiden“ kombinieren.

Phenanthon z. B., das erst in ca. 300 000 Teilen Wasser, aber in Olivenöl leicht löslich ist, narkotisiert Kaulquappen auch in einer Konzentration von 1 : 1500000, (Chloroform erst bei 1 : 6000).

Äther und Chloroform narkotisieren Menschen, Säugetiere, Kaulquappen und Entomostraken bei ungefähr derselben Konzentration im Blutplasma. (Äther 1:440, Chloroform 1:4500 bis 1:600). Dagegen werden die verschiedenen Gruppen der Würmer meistens erst von der doppelten bis dreifachen Konzentration der indifferenten Narcotica betäubt. Zur Narkose von Pflanzenzellen, Protozoen, Flimmerzellen etc. sind meistens 6—10fach höhere Konzentrationen erforderlich als zur Narkose von Kaulquappen. Nur bei solchen indifferenten Narcotica, die im Wasser leichter löslich sind als in Olivenöl, wie z. B. bei Methyl- und Äthylalkohol, oder bei Aceton, ist der Unterschied dieser Konzentrationen bedeutend geringer.

Amphibien, Insekten und andere luftatmende Kaltblüter werden unter gewöhnlichen Bedingungen bei einem bedeutend geringeren Partialdruck der flüssigen indifferenten Narcotica in der Inspirationsluft vollständig narkotisiert, als Säugetiere oder Vögel. Dies hängt damit zusammen, dass bei einem gegebenen Partialdruck des Narcoticums das Blut bei niedriger Temperatur viel grössere Mengen des Narcoticums aufnimmt, als bei höherer Temperatur (Warmblüter).

Die organischen Antiseptica, wie Karbolsäure, Kresole, Thymol, stimmen mit den indifferenten Narcoticis darin überein, dass sie äusserst leicht in die lebenden Zellen eintreten und sie wieder verlassen. Sie gehen auch z. T. in die Gehirnlipoide über, können sich aber auch mit den Zellproteinen verbinden. Indifferente Narcotica und Antiseptica gehen übrigens durch alle denkbaren Zwischenzustände in einander über, ebenso Narcotica und Antipyretica. Oft hängt es

nur von der Konzentration ab, ob die Lösung einer Substanz anti-septisch oder narkotisch wirkt.

Die typischen basischen Narcotica (Morphin, Nikotin etc.) wie auch die übrigen, meist narkotisch wirkenden Alkaloide scheinen salzartige Verbindungen mit den Zellproteinen einzugehen. Die Wiederentgiftung erfolgt viel langsamer als bei den indifferenten Narcoticis. Die meisten basischen Verbindungen von sehr geringer Alkaleszenz wirken (wenigstens bei Kaulquappen) hauptsächlich nach Art der indifferenten Narcotica.

Das Overton'sche Werk enthält in seinem speziellen Teile eine Menge interessanter Einzelheiten, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muss. Die Arbeit bedeutet jedenfalls einen wesentlichen Fortschritt hinsichtlich der Frage nach der Wirkung der Narcotica, wenn wir auch von einem rechten Verständnis derselben noch sehr weit entfernt sind.

W. A. Nagel (Freiburg i. B.).

- 405 **Schmidt, E. v.**, Eine neue physiologische Thatsache, psychologisch gedeutet. Freiburg (Lehmann's Nachf.) 1901. 26 pag.

Verf. hat beobachtet, dass bei Säugetieren die Zerstörung des verlängerten Marks am raschesten tödend wirkt, bei Vögeln jedoch Markdurchtrennung im oberen Halsmark die Tiere noch lange „lebend“ lässt, d. h. zu Bewegungen befähigt, die unter Umständen den Charakter des Zweckmäßigen zeigen können. Sehr rasch völlig tödend wirkt dagegen bei Vögeln die Markdurchtrennung zwischen Hals und Rücken. Verf. schliesst daraus auf eine abweichende (punktförmig gedachte) Lokalisierung der Seele, welche als gleichbedeutend mit „Lebensprinzip“ oder „individueller Lebenskraft“ definiert wird. Einzelheiten der psychologischen Ausführungen s. im Orig.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

- 406 **Volta, A.**, Briefe über thierische Elektrizität. Herausgeg. von A. J. von Oettingen. In: Ostwalt's Klassiker der exakten Wissenschaften, No. 114. Leipzig (Engelmann). 161. Bd.

Die verschiedenen wissenschaftlichen Briefe und Abhandlungen, in denen Volta um 1792 seine fast unendlich zahlreichen Versuche über „tierische“ Elektrizität mitgeteilt und den Kampf gegen seinen wissenschaftlichen Hauptgegner Galvani ausgefochten hat, sind in einem Bändchen der bekannten Ostwalt'schen Klassikerbibliothek in guter deutscher Übersetzung vereinigt. Es war das ein um so dankenswerteres Unternehmen, als wegen der früheren eigentümlichen Publikationsform die Volta'schen Originalabhandlungen schwer

zugänglich waren. Es ist hochinteressant, zu verfolgen, wie Volta trotz seiner Irrtümer in einzelnen fundamentalen Punkten, oder vielleicht z. T. gerade durch dieselben, zu immer neuen, wichtigen Entdeckungen getrieben wurde, Entdeckungen nicht sowohl auf dem Gebiet der eigentlichen tierischen Elektrizität, als vielmehr der Elektrizitätslehre im allgemeinen. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

- 407 **Sernander, Rutger**, Den Skandinaviska Vegetationens Spridningsbiologi. (Zur Verbreitungsbiologie der skandinavischen Pflanzenwelt.) Mit einem deutschen Resumé. Upsala (In Commission Lundequistska Bokhanden) u. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1901. 8^o 459 pag. 32 Abbild.

Dieses hochinteressante Werk, das in erster Linie allerdings für die ökologische Botanik von ganz hervorragendem Werte ist, behandelt, nach einer Einleitung über die Erforschungsgeschichte dieser Frage, unter Heranziehung der gesamten Litteratur und auf Grund von zahlreichen selbständigen Einzelbeobachtungen die Verbreitung der Pflanzen durch den Wind, dann (sehr ausführlich) die durch das Wasser und endlich jene durch Tiere.

„Im grossen und ganzen“ sagt der Autor, „wirkt die Tierwelt auf dreierlei Weise bei der Verbreitung der Pflanzen mit. Viele Fortpflanzungsindividuen werden von pflanzenfressenden Tieren verschlungen und wachsen dann in den Exkrementen fort, wenn es ihnen gelingt, unbeschädigt durch den Verdauungskanal hindurchzukommen. Diese Verbreitungsweise wird die endozoische genannt.

Andere werden durch Tiere absichtlich von der Mutterpflanze nach anderen Stellen transportiert, wo sie sich eventuell weiterentwickeln können. Ich möchte für diese Verbreitungsweise die Bezeichnung synzoisch vorschlagen.

Die dritte Gruppe besitzt in ihrer Organisation die Möglichkeit, sich an vorbeipassierende Tiere anzuheften und wird dann mit diesen unabsichtlich längere oder kürzere Strecken transportiert. Für diese Art von Verbreitung wird die Bezeichnung epizoisch gebraucht.“

Für die erstangeführte Art der Verbreitungsweise sind besonders wichtig: *Tetrao tetrix* (für *Polypodium vulgare*, *Calluna vulgaris*, *Juniperus communis*, *Myrtillus nigra* und *Vaccinium vitis-idaea*), *Perdix cinerea* (für *Hordeum vulgare* und *Pinus sativum*), *Lagopus alpina* (für *Betula nana* und *Salix*), *Pyrrhula vulgaris* (für *Sorbus scandica* und *Viburnum opulus*) ferner *Garrulus glandarius*, *Caryocatactes guttatus* und *Coracias garrula*, unter den Fischen *Leuciscus rutilus*.

Für die zweite angeführte Art („synzoisch“) kommen unter den

Säugetieren die Nagetiere in Betracht, da diese allein Depots von Früchten und Samen anlegen und zwar: Feldmäuse, Ratten und Lemminge (die ersteren für *Empetrum nigrum*, *Juniperus communis*, *Salix reticulata* und *Saxifraga oppositifolia*, die letzten für *Melampyrum silvaticum* und *Polygonum viviparum*). Nach des Verf.'s Ansicht sind Trapafrüchte („Wassernuss“) vielleicht ehemals von Bibern angesammelt worden. Unter den Vögeln ist sehr wichtig *Sitta europaea*, da sie sehr gemischte Depots anlegt (*Acer platanoides*, *Avena sativa*, *Corylus avellana*, *Hordeum vulgare*, *Picea abies*, *Pinus silvestris*, *Prunus cerasus* und *Secale cereale*). Auch beim Bauen der Nester, z. B. von *Larus canus*, werden die verschiedensten Pflanzenarten mitverwendet, namentlich auch Moose und Flechten (*Agrostis vulgaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa pratensis*, *Campanula rotundifolia*, *Sedum telephium*; von Cryptogamen: *Cetraria islandica*, *Dicranum undulatum*, *Hylocomium parietinum*, *H. proliferum*, *Polytrichum juniperinum*, *Alectoria jubata*, *Evernia prunastri*, *Parmelia physodes*).

Von grösster Bedeutung aber sind die Ameisen, und ihnen wird daher auch ein weiter Raum zugeteilt (pag. 234—311). Nach einer Revue über die bisherigen Beobachtungen, namentlich v. G. Adlerz, A. N. Lundström und G. Lagerheim, verzeichnet Verf. eine Reihe von Pflanzenarten, deren Samen und Früchte nach seinen Beobachtungen in den Jahren 1898 bis 1900 von diesen verschleppt wurden, und giebt die näheren Umstände an, unter denen dies geschah, sowie die Ameisenarten, welche dies besorgten. (*Adonis vernalis*, *Ajuga pyramidalis*, *Anemone hepatica*, *A. nemorosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Betula alba*, *Calamagrostis arundinacea*, *Calluna vulgaris*, *Carex digitata*, *Centaurea cyanus*, *Chelidonium majus*, *Corydalis fabacea*, *C. nobilis*, *Epilobium angustifolium*, *Festuca ovina*, *Gagea lutea*, *G. minima*, *Lathraea squamaria*, *Linum catharticum*, *Luzula pilosa*, *Melampyrum pratense*, *Melica nutans*, *M. uniflora*, *Polygala spec.*, *Scleranthus perennis*, *Thymus serpyllum*, *Trichera arvensis*, *Trifolium pratense*, *Viola hirta*, *V. odorata* und *V. pubescens*). Die hierbei beobachteten Ameisenarten sind: *Camponotus herculeanus*, *Formica exsecta*, *F. fusca*, *F. rufa*, *Lasius fuliginosus*, *L. niger*, *Leptothrix acervorum*, *Myrmica ruginodis*, *M. lobicornis* und *M. laevinodis*. Verf. experimentierte mit verschiedenen Arten, indem er auf deren Gänge eine Anzahl ganzer oder mit Rücksicht auf die eventuellen Anlockungsmittel präparierter Früchte und Samen von verschiedenen Pflanzen hinlegte. So wurden in ein und dasselbe Depot ausser unpräparierten Samen von *Chelidonium*, *Corydalis*, *Luzula*, *Viola* u. s. w. auch solche gebracht, deren Anhängsel (Raphie, Funiculus, Chalaza) beseitigt worden waren, sowie auch solche Anhängsel

allein, dann Früchte von *Trichera* mit und ohne Basalwulst, Ährchen von *Melica* mit und ohne die rudimentäre Spitzenblüte etc. Die Resultate dieser Beobachtungen, über welche eigene Tabellen reproduziert werden, werden dann des weiteren erörtert; insbesondere wird eine ziemlich umfangreiche Liste der im Norden als myrmecophil geltenden Synzoen aufgestellt; am Schlusse ergaben sich folgende Anlockungsmittel:

I. Die Anlockungsmittel sind Teile des Samens oder der Frucht und zwar A. der Samen mit nahrungsführender Chalaza, Raphe oder Funiculus (*Viola odorata*-Typus mit *V. odorata*, *V. hirta*, *V. pubescens*, *V. suavis*, *Luula pilosa*, *Chelidonium majus*, *Corydalis*, *Gagea*, *Veronica agrestis* u. s. w.); in den Anhängseln findet sich Öl.

B. Ein Teil der Basalpartie der Fruchtwand ist als Anlockungsmittel ausgebildet. (*Trichera*-Typus mit *Trichera arvensis*, *Anemone hepatica*, *Centaurea scabiosa*). Am Grunde der Früchte — wenigstens der ersten Art — ist ein weißer ölführender Wulst vorhanden, welcher den unbedeutenden Ablösungspunkt ringförmig umschliesst.

II. Die Anlockungsmittel sind Teile der Blütenaxe. (*Ajuga*-Typus mit *A. pyramidalis*, *Lamium album*, *Pulmonaria*). Der „Fruchtfuss“ enthält ölführende Zellen.

III. Die Anlockungsmittel sitzen an den Hochblättern und zwar A. als Wülste in der inneren Deckspelze (*Triodia*-Typus mit *Triodia decumbens*). Den unteren Teil der zurückgebogenen Ränder der inneren Deckspelze nimmt je eine wulstförmige Anschwellung mit fettführenden Zellen ein.

B. Die Basis des Utriculus ist als Anlockungsmittel ausgebildet (*Carex digitata*-Typus mit *C. digitata*, *C. montana*, *C. ericetorum* und *C. praecox*). Dieser enthält spärliche Öltropfen in den dünnwandigen Zellen.

IV. Die Anlockungsmittel finden sich ausserhalb der Blüte selbst. Die metamorphosierten Teile des Blütenstandes (*Melica nutans*-Typus mit *M. nutans* und *M. uniflora*, bei welchen sich die Basalfrucht zu anemochorer, die von der rudimentären Blüte begleitete Spitzenfrucht zu myrmecophiler Verbreitung eignet.

Endlich wurden auch einzelne entwicklungsgeschichtliche Fragen gestreift, welche sich auf die myrmecophilen Synzoen, die Mimikry, das Kolonienwachstum um Ameisenhaufen u. s. w. beziehen.

Bezüglich der epizoischen Verbreitung ist die Übertragung von *Viscum* durch *Loxia pityopsittacus* neu.

Das Werk ist ein Schmuck der biologischen Litteratur.

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck.)

Spongiae.

- 408 **Maas, O.**, Ueber Entstehung und Wachstum der Kieselgebilde bei Spongien. In: Sitz.-Ber. math. phys. Cl. Bayer. Akad. Wiss. Bd. 30. 1900. pag. 553—569. Taf. 5.

In der vorliegenden Arbeit veröffentlicht Maas die Ergebnisse seiner an Knospen einer cyprischen *Tethya* (wahrscheinlich *T. lyncurium*) vorgenommenen Untersuchung über die Bildungsweise der Kieselnadeln. Er empfiehlt Härtung mit Sublimatgemischen, Entkieselung mit zweiprozentiger Fluorwasserstoffsäure und Doppeltinktionen mit Congorot-Haematoxylin oder Karmin-Anilinblau. Bei jener *Tethya* kommen drei Nadelformen vor: kleine Strongylaster (oder Thylaster), grosse Oxyaster (oder spitzstrahlige Sphaeraster) und subtylostyle Rhabde. Die kleinen Strongylaster entstehen in je einer Zelle. Die grossen Oxyaster sowie die Rhabde verdanken der Thätigkeit zahlreicher Zellen ihre Entstehung. Dementsprechend betrachtet Maas nur die kleinen Strongylaster als Microsclere, die beiden anderen Nadelarten aber als Megascclere. Die grossen Oxyaster werden nach Maas in der Weise gebildet, dass zunächst in zwei verschiedenen Zellen je ein kleines Tetraktin angelegt wird, dass sich dann diese Nadelanlagen aneinander schmiegen und durch Apposition von Kieselsubstanz miteinander vereinigt werden, und dass endlich von aussen her noch weitere Scleroblasten zur Bildungsstätte der Nadel hinwandern, welch' letztere dann durch fortgesetzte Kieselausscheidung das weitere Wachstum der Nadel veranlassen. Typisch müsste so eine Nadel also wohl acht Strahlen haben, was zwar nicht selten zutrifft, aber — wenigstens bei den vom Ref. untersuchten Tethyen — keineswegs die Regel ist. Maas deutet an, dass wohl auch mehr als zwei jener Tetraktinanlagen sich zur Anlage eines Oxyasters vereinigen können, in welchem Falle — da ja Paare der Strahlen verschiedener solcher Tetraktine verschmelzen können — jede beliebige Strahlenzahl erzielt werden kann. In den Tetraktinen der Oxyasteranlagen erblickt Maas einen Beweis für die Richtigkeit der alten Annahme, dass die Tethyen ein Verbindungsglied zwischen den Tetraxonia und Monaxonia herstellen.

R. v. Lendenfeld (Prag).

Coelenterata.

- 409 **Bonnevie, Kr.**, Hydroiden. In: Appellöf, Meeresfauna von Bergen. 1901. 15 pag. 1 Taf.

Eine kurze Aufzählung von ca 70 verschiedenen Arten aus der Umgegend von Bergen und von anderen Punkten der norwegischen Küsten. Einige für Norwegen neue Arten werden eingehender besprochen, nämlich *Coryne implexa* (*Zanelca implexa* Alder) und *Dynamena furecata* Trask., letztere eine bisher nur von Californien

bekannte Art. An neuen Arten werden beschrieben *Corymorpha appelöfi* n. sp. und *Halectium planum* n. sp. Die neue *Corymorpha* ist sehr interessant, insofern ihre beiden Tentakelkränze rudimentär entwickelt sind. Die Proboscis ist verlängert. Die Blastostyle sind lang, unregelmäßig verzweigt. Die Gonophoren stehen dichtgestellt an den äussersten Verzweigungen derselben, sie entwickeln sich wahrscheinlich zu freien Medusen mit 4 Radiär-Kanälen und einem Tentakel. Der Hydrocaulus ist ca. 5 cm lang. Cl. Hartlaub (Helgoland).

410 Hargitt., Ch. W. Variation among Hydromedusae. In: Biol. Bull. Vol. II. Nr. 5. 1901. pag. 121—255. 4 Taf.

Die Arbeit behandelt das Auftreten von Variationen bei sechs verschiedenen Gattungen von Hydromedusen. Die Gattung *Coryne* (*Sarsia*) zeigte im Gegensatz zu der Behauptung von Bateson, dass „there is no more striking case of the discontinuity and perfection of meristic variation than in the Genus *Sarsia*,“ eine grosse Konstanz aller morphologischen Charaktere. (Referent kann dies bestätigen, trotz einiger von ihm beobachteten Monstrositäten). Ebenso verhielt sich die Gattung *Hybocodon*. Die Frage, ob Exemplare, die am grossen Bulbus mehr als einen Tentakel tragen, als Fälle von Variation aufzufassen sind, wird offen gelassen, wie uns scheint mit vollem Recht, da die Tentakelentwicklung bei *Hybocodon* der Entwicklung des übrigen Medusenkörpers voraneilt, und der Besitz zweier oder mehr Tentakel darauf beruhen kann, dass die Tochtermedusen, denen die überzähligen Tentakel angehören, noch nicht (bei jungen Exemplaren vor Eintritt der Knospungsperiode) oder nicht mehr (bei älteren Exemplaren nach Aufhören der Knospungszeit) zur Ausbildung gelangten. Von *Coryne* und *Hybocodon* wurde eine relativ kleinere Anzahl Exemplare untersucht, in grosser Menge dagegen *Pennaria*; es werden die an anderer Stelle schon publizierten Resultate darüber nochmals zusammengefasst. (Vergl. pag. 226 dieser Zeitschrift.) Von Margeliden wurde *Nemopsis bachei*, *Margelis* und *Podocoryne* untersucht. 5% *Nemopsis* waren in irgend einer Weise irregulär. Etwa 2% hatten nur 3 Radiärkanäle und 3 Gonaden. Ein pentameres und ein hexameres Exemplar wurden beobachtet, beide symmetrisch in allen ihren Teilen. Von einer *Margelis*, deren Species nicht bestimmt wurde, untersuchte H. mehr als 500 Exemplare. Etwa 2% erwiesen sich als anormal. Es wurden einige trimere und pentamere Stadien mit und ohne Korrelation der Organe beobachtet; ferner ein Exemplar mit monströsem Manubrium und eine Zwillingbildung mit zwei Glocken und zwei Manubrien, die mittelst einer gemeinsamen Magenhöhle kommunizieren; das eine der beiden Individuen war trimer. Schliesslich wird ein tetrameres Exemplar beschrieben, das zwischen je zwei Radiärkanälen einen blind endigenden kurzen interradialen

Radiärkanal besitzt, mithin an der Basis des Manubriums achtstrahlig ist. Von *Podocoryne* fanden sich unter ca. 100 Individuen drei trimere. Besonders eingehend wurde die Variation von *Gonionemus* studiert, einer von A. Agassiz beschriebenen Trachomeduse, von der Tausende von Exemplaren zur Verfügung standen. Von 1500 Individuen variierten 5% bezüglich der Zahl der Radiärkanäle, 30% hinsichtlich der Form und Lage der Radiärkanäle. Exemplare mit zwei Radiärkanälen wurden nur zwei beobachtet. Häufige Exemplare waren solche mit sechs Radiärkanälen: 21 Exemplare waren trimer, und 18 pentamer; mit mehr als sechs Radiärkanälen wurden keine beobachtet. H. giebt sodann an der Hand zahlreicher Abbildungen anormaler Exemplare ein Bild von der phyletischen Entstehungsweise der häufiger auftretenden Varietäten; durch Atrophie und durch völlig unsymmetrische Lage der Radiärkanäle kommt bei manchen Exemplaren die Tendenz zum trimeren Typus zum Ausdruck, durch Gabelung einzelner Radiärkanäle und Einschlebung neuer Radiärkanäle bei anderen die Tendenz zur pentameren Varietät. Kurze seitliche Auswüchse der Kanäle sind nicht selten, meist endigen sie blind, zuweilen führen sie aber zu einer Anastomose von zwei benachbarten Kanälen. Bezüglich der Gonaden variierten 3,6% ebenfalls mit schwacher Tendenz zum trimeren Verhalten. Das Manubrium zeigte viel individuelle, also nicht in Korrelation stehende Variation, auch bezüglich der Form. H. fand ein Exemplar mit stark verlängertem Manubrium, ein anderes mit langem, dornförmigen Auswuchs. Die Zahl der Tentakel variiert erheblich; kleinere Exemplare haben manchmal mehr Tentakel als grössere. Es herrscht im Auftreten der Tentakel keinerlei bestimmte Ordnung, wie z. B. Wachstum in verschiedenen Serien. Es werden verschiedene Tentakel mit Gabelung und ein dreispaltiger abgebildet. H. ist für *Gonionemus* nicht der Ansicht, dass Verwachsung der Basen verschiedener Tentakel solche Bildung hervorrufen könnte, wie dies von Agassiz und Woodworth für *Euclope* angenommen wurde. (Ref. beobachtete an jugendlichen *Ectopleura* Fälle von Tentakelverzweigung; auch hier konnte es sich nur um Seitensprosse handeln.) Auch die Otocysten unterliegen lebhafter Variation in Zahl und Gestalt. Nur selten dagegen schwankt die Zahl der Otolithen einer Otocyste und es wurden nie mehr als zwei Otolithen beobachtet.

Cl. Hartlaub (Helgoland).

- 411 Hartlaub, Cl., Hydroiden aus dem Stillen Ocean (Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific, Schauinsland 1896—97). In: Zool. Jahrb. Abthlg. Syst. Bd. XIV. 1891. pag. 349—379. Taf. 21, 22.

Die Bearbeitung umfasst 15 Arten von der Südinself Neuseelands, 14 Arten von Bare Island (Pacif. Küste N.-Amerikas) und eine Art von der Insel Laysan.

Für Neu-Seeland neu sind die Gattungen *Syncoryne* und *Perigonimus* und folgende Arten: *Syncoryne mirabilis* Ag., *Clytia johnstoni*, *Sertularella solidula*, *Thyroscyphus tridentatus*. Eingehender beschrieben und abgebildet wird *Eucopeella crenata* n. sp., eine der *E. campanularia* v. Lendenf. nahestehende Form; ferner *Hypanthea asymmetrica* Hilgendorf, eine Art, die durch besonders mächtige blind-sackartige Auftreibung ihres Hydranthenkörpers ausgezeichnet ist. Von *Sertularella fusiformis* Hincks wird als var. *nana* eine neue Abart beschrieben; H. hält *S. simplex* Hutton für identisch mit dieser. Die Bearbeitung der pacifischen Hydroiden enthält eine Übersicht aller bis jetzt von Puget Sound und Bare Island bekannten Arten. Neu für diese Region sind die auch europäischen *Sertularella tenella* Alder und *Campanularia rotubilis*, ferner *Sertularella nana* n. sp., eine äusserst winzige Art. von der leider nur sehr geringes Material gesammelt wurde. Von *Lafoëa gracillima* wird die *Coppinia* abgebildet. Cl. Hartlaub (Helgoland).

412 **Nutting, Ch. Cl.**, American Hydroids Part. I. The Plumularidae.

Washington Smithsonian Institution, Special Bulletin IV. 1900. (4^o).
285 pag. 34 Taf.

In dem uns kürzlich zugegangenen Werke begrüßten wir den Anfang eines ausserordentlich verdienstlichen Unternehmens, das die monographische Durcharbeitung der gesamten amerikanischen Hydroiden bezweckt. Die zahlreichen amerikanischen Expeditionen der letzten Jahrzehnte haben ein ausserordentlich umfangreiches, im National-Museum zu Washington angehäuftes Material gesammelt, an der Hand dessen das geplante grosse Werk durchgeführt werden soll. Bei dem ausserordentlichen Mangel zusammenfassender Hydroidenlitteratur dürfte das Unternehmen eine tiefempfundene Lücke ausfüllen; zu wünschen wäre nur, dass die künftigen Monographien von guten Habitusbildern begleitet wären, die wir in der Nutting'schen, übrigens vortrefflichen Bearbeitung der Plumulariden etwas vermissten. — Nutting's Monographie beruht auf sorgfältigem Studium nicht nur der amerikanischen, sondern auch der europäischen Formen, die er während eines längeren Aufenthaltes in Plymouth und Neapel auch an lebendem Material studierte. Manche bezüglich des letzteren gewonnene Resultate finden sich in der umfangreichen, den Bau der Plumulariden behandelnden Einleitung niedergelegt. Aus der letzteren seien hier nur ein Paar Punkte herausgegriffen. Den zusammengesetzten Stamm einiger Arten fand N. bestehend aus einer centralen gegliederten Röhre und aus einer verschieden grossen Menge ungegliederter accessorischer Röhren. Bei fünf Arten aus verschiedenen Gattungen ergaben Querschnitte, dass die Hydrocladien vom centralen Stamm entspringen. bei zwei Arten aber. *Plumularia dendritica* und *Lytocarpus clarkei* fand M., dass von den accessorischen Tuben Zweige entspringen. (Vielleicht 2 Fälle von Rizocaulombildung, ähnlich dem von *Campanularia verticillata* Hb.) Bezüglich des Ursprungs

der accessorischen Tuben (die Referent an Campanulariden, z. B. *Obelia* und Sertularellen stets distal entspringend und basalwärts wachsend fand) zeigte sich bei der Untersuchung von *Cladocarpus paradisea* und *Thecocarpus* ebenfalls ein Ursprung derselben an den Hydrocladien. Bemerkenswert ist auch, dass N. bei *Pl. pinnata* von Plymouth eine Verwandlung der Hydrocladien in Stolonen konstatierte, ein Verhalten, das ich kürzlich bei Sertularellen als gewöhnliches Vorkommnis beschreiben konnte. In einem besonderen Kapitel der Einleitung, „Stoloniferous production“ betitelt, teilt der Autor seine Beobachtungen über die Bedeutung solcher Stolonen für die Fortpflanzung mit. Die stolonisierten Zweigenden bilden neue Sprossen und befestigen sich, indem sie in den Charakter von Rhizomen zurückfallen und die Basis für neue Kolonien abgeben. Ähnliches Verhalten habe ich bei verschiedenen Sertularellen nachgewiesen (vergl. Revision der *Sertularella*-Arten. Hamburg 1901). In einem anderen Kapitel der Einleitung, betitelt „the Possibility of Conjugation among the Plumularidae“, bespricht der Autor ähnliche Stolonenbildung und Entstehung neuer Stöcke bei *Aglaophenia pluma* von Neapel. Er fand bei dieser den Hauptstamm der Kolonie häufig verdickt, stolonisiert und hakenförmig endigend, zu einer gewissen Zeit (August) die Haken auch gabelförmig geteilt. Er fand benachbarte Kolonien durch solche verdickte Endigungen verhakt und gewann den Eindruck, als ob es sich hier um einen Konjugationsvorgang handeln könne. Es wird die Möglichkeit eines solchen eingehend erörtert, doch keine durch Beobachtungen bekräftigte Beweise für das Bestehen einer Konjugation gegeben. Ref. hält die Möglichkeit einer Verschmelzung benachbarter Hydroid-Stöcke a priori für nicht ausgeschlossen, da bei *Sertularella mirabilis* Jäderholm eine Anastomose der Verzweigung, verbunden mit Auflösung des Chitins und Verschmelzung der Coenosarcs die Regel ist und bei dieser Art auch benachbarte Stöcke sich in dieser Weise verbinden dürften. Jedoch handelt es sich lediglich um eine Einrichtung zur gegenseitigen Stützung der Zweige, resp. Kolonien. Ganz ähnliche, verdickte hakenförmige Endigungen, wie sie N. von *Pl. pinnata* beschreibt, beobachtete Ref. bei einer wahrscheinlich neuen Campanularide von Norwegen. Bei dieser, sich zwischen feinsten Algenfäden aufgehängenden, kletternden Art hatten die Haken jedenfalls den Nutzen leichterer Befestigung der Kolonie. Denselben Vorteil dürften die Stammendigungen der *Aglaophenia* für sich haben, wenn sie durch Brandung oder sonstige Einflüsse von ihrer Mutterkolonie getrennt werden; sie werden leichter Anhalt finden und können nun neue Kolonien aus sich hervorsprossen. — Die Einleitung behandelt im übrigen ausführlichst

die einzelnen Teile einer Plumularienkolonie, unter eingehender Berücksichtigung der bisherigen Litteratur. Für den Abschnitt „Sarcostyls“ wurde die v. Pausinger'sche 1900 erschienene Arbeit noch nicht berücksichtigt; es stimmen aber verschiedene Beobachtungen N's. ganz gut mit den Resultaten von v. P. überein, so z. B. fand N. bei *Pl. pinnata* die Sarcostyle in lebhafter Beziehung zu absterbenden Hydrotheken und Gonangien, wobei sie als Reiniiger (as scavengers) der Kolonie zu fungieren schienen. Bei *Aglaophenia pluma* beobachtete N., dass die Sarcostyle dazu dienen mittelst ihrer pseudopodienartigen Ausläufer die noch nicht verbundenen Blätter ganz junger Corbulae provisorisch untereinander zu verknüpfen. Nach Herstellung der definitiven Vereinigung der Corbulablätter zogen sich die Sarcostyle plötzlich zurück in ihre Nematophoren. Bei einer *Aglaophenia* von Neapel beobachtete N. einen axialen Hohlraum im Sarcostyl, ebenso bei *Antennularia janini*. (v. Pausinger beobachtete bekanntlich die Entstehung eines axialen Hohlraums bei Sarcostylen, die mit abgestorbenen Resten von Hydranthen verschmelzen, und sieht in dem entstandenen Hohlraum ein Mittel, die Reste der alten Hydranthen als Nährmaterial für die Kolonien zu verwerten. — Nesselzellen sind besonders stark an den Sarcostylen der Statoplea entwickelt, ganz besonders formidable hat *Lytocarpus*, bei welcher die Berührung mit ihnen empfindlichen Hautreiz verursacht. — N. sieht in den Sarcostylen nicht degenerierte Personen des Stockes, sondern hoch spezialisierte, zur Verteidigung dienende Individuen. Er bespricht die Beziehungen der Sarcostyle zu den Dactylozoiden der Milleporiden; für die Allman'sche Ansicht, dass die Nematophoren und nicht die Hydrotheken den Denticeln der Graptoliten entsprechen, spricht nach Nutting, dass die Nematophoren embryologisch ältere Bildungen wie die Hydrotheken sind.

Die Plumulariden bilden nach N. eine wohl definierte Gruppe der Calyptoblastea, die auf der einen Seite Beziehungen zu den Sertulariden, auf der anderen solche zu den Hydroceratinidae zeigt, einer von Baldwin Spencer für *Clathroozoon wilsoni* (Australien) begründeten Familie, die, obwohl übrigens sehr verschieden von den Plumulariden, mit dieser den Besitz von Nematophoren teilt. Ueber $\frac{1}{4}$ aller bekannten Hydroiden sollen nach N. Plumulariden sein und N. hält für wahrscheinlich, dass das Verhältnis ein Drittel erreichen wird infolge zukünftiger Tiefseeforschungen. Bisher war Australien als geographisches Verbreitungscentrum der Plumulariden zu betrachten, wo nicht weniger als 40% der bekannten Arten ihrer Familie angehörten; nach den neueren amerikanischen Expeditionen, deren Material N. bearbeitete, zeigt sich aber, dass ein noch viel grösserer

Reichtum an der atlantischen Küste der Vereinigten Staaten und in der westindischen Region besteht. Der australischen Region gehören nur 23 % der beschriebenen Plumulariden an, den genannten amerikanischen Bezirken dagegen 33 %. Ueber die Hälfte der Plumulariden sind diesen beiden weitgetrennten Centren gemeinsam. Höchst merkwürdig ist, dass der Challenger bei 55 Dredgefängen in derselben Region, wo die neueren amerikanischen Expeditionen in über 3000 Fängen mehr als 100 Arten erbeuteten (Neu-Schottland bis Westindien) nur eine Art (*Streptocaulus pulcherrimus*) bekam, was nach N. wohl daran liegt, dass der Challenger mehr in grösseren Tiefen fischte: aber man sieht daraus doch, wie vorsichtig man sein muss, aus den Resultaten einer Expedition Schlüsse zu ziehen und wie überraschende Erfolge andererseits durch gründliche Durchforschung eines beschränkten Gebietes zu Tage kommen. Die Centren der Plumulariden-Verbreitung liegen in den warmen Meeresbecken Ostindiens, Australiens und Westindiens; von hier aus verbreiten sie sich bis in den höchsten Norden; doch nimmt N. an, dass sie in den arktischen Regionen nur in Küstenstrichen vorkommen, die von warmen Strömungen berührt werden. Referent kann dies für Spitzbergen bestätigen, von wo die Olga-Expedition, die im West-Spitzbergischen-Golfstromgebiete fischte, prächtige Stücke von *Cladocarpus holmi* Levinsen 1893 mitbrachte.

Die bathymetrische Verbreitung ist nach N. derart, dass zahlreiche Plumulariden in Tiefen bis 300, nicht wenige in Tiefen bis 500 Faden leben, dass bis 500 Faden die Artenmenge zunimmt, dass aber in erheblich grösseren Tiefen nur wenige Arten existieren, und diese gehören den Statoplea an. Die grösste Tiefe wurde im Nord-Atlantic für *Aglaophenopsis verrilli* Nutting gefunden, nämlich 1742 Faden. Die Einleitung schliesst mit verschiedenen Tabellen zur Uebersicht der geographischen Verbreitung.

Der speziell systematische Teil ist mit zahlreichen Bestimmungsschlüsseln ausgestattet. Von Eleutheroplea werden zwei neue Gattungen beschrieben (*Monothea* n. gen. und *Calvinia* n. gen.), besonders interessant letztere durch den Besitz eines Nematophoren tragenden Zweiges zum Schutze jeder Hydrothek. Es werden 28 neue Arten von Eleutheroplea beschrieben. Um zwei neue Genera werden auch die Statoplea bereichert, nämlich um *Thecocarpus* n. gen. und *Nuditheca* n. gen. Als Typus für ersteres Genus wird die europäische *Aglaophenia myriophyllum* (L.) aufgestellt und zur Unterscheidung wird hauptsächlich der Besitz von Hydrotheken an den Corbula-Blättern herangezogen. Der Gattung *Nuditheca* wird die 1876 von Clarke beschriebene *Macrorhynchia dallii* zu Grunde gelegt und der Besitz zusammengesetzter verzweigter Hydrocladien als ein

unter den Statoplea sonst nicht vorkommender Charakter hervorgehoben. Es werden im Ganzen 24 neue Arten der Statoplea beschrieben. Das Litteraturverzeichnis umfasst ca. 80 verschiedene Werke und eine kurze Inhaltsangabe derselben. Das Buch schliesst mit einem ausführlichen Index. Wir bedauern, dass der Verfasser während seiner europäischen Studienreise nicht auch die biologische Anstalt auf Helgoland besuchte. Die reiche Hydroidenfauna der Insel würde einen solchen Besuch wohl gelohnt haben. Cl. Hartlaub (Helgoland).

- 413 **Mayer, Alfr. G.** The Variations of a newly-arisen Species of *Medusa*. In: Mus. Brooklyn Institut Arts & Sc. Science Bulletin. Vol. I. Nr. 1. 1901. pag. 1—27. Pl. I—II.

Die Arbeit behandelt einen Fall von Speciesbildung mittelst diskontinuierlicher Variation bei Medusen. *Pseudoclytia pentata* ist eine von M. bei den Tortugas, Florida entdeckte, in grossen Mengen auftretende Eucopide, die normal fünfstrahlig ist. Abgesehen von dieser Eigenschaft gleicht sie ausserordentlich *Epenthesis folleata* Mc. Crady. Da diese letztere, wie so viele Quallen, in der Zahl ihrer Antimeren variiert, so hält M. für wahrscheinlich, dass *Ps. pentata* aus einer plötzlich aufgetretenen pentameren Varietät von *E. folleata* entstand, welche ausnahmsweise die Fähigkeit hatte, den Charakter der Fünfstrahligkeit auf ihre Nachkommen zu vererben. Unter 1000 Individuen von *Ps. pentata* waren 703 mit 5 Radiärkanälen und 5 Mundlippen. *Ps. pentata* ist keinesfalls eine ursprüngliche, sondern vielmehr eine neu entstandene (newly arisen) Form. M's Studien über die Variationen derselben behandeln zum erstenmal eine solche noch am Leben befindliche Art, alle früheren beschäftigen sich mit neu entstandenen fossilen Species. M.'s Beobachtungen beziehen sich auf das Verhalten der Mundlippen, Radiärkanäle und Gonaden, nicht auf die Organe des Glockenrandes, weil diese häufigeren Verletzungen und öfteren Regenerationsprozessen unterliegen. Die Radiärkanäle von *Ps. pentata* betreffend, stellt M. folgende Tabelle auf:

1 Meduse hat	2 radiäre Kanäle		
8 Medusen haben	3	"	"
56	4	"	"
860	5	"	"
64	6	"	"
6	7	"	"
1	8	"	"

Die Variation hat also hier die Tendenz, nicht in die ursprüngliche Vierzahl zurückzuverfallen, sondern die Zahl der Radiärkanäle über 5 hinaus zu steigern. — Auffallenderweise scheint die

Variation der Mundlippenzahl die umgekehrte Tendenz zu verfolgen, wie aus folgender Tabelle ersichtlich :

	2 Medusen haben	1 Lippe
5	" "	2 Lippen
18	" "	3 "
123	" "	4 "
798	" "	5 "
49	" "	6 "
1	" "	7 "

Von 1000 Individuen waren 297 abnormal, von diesen letzteren aber 151 oder 50¹/₂% radial symmetrisch, von den 146 anderen haben 52 irreguläre Radiärkanäle und 75 irreguläre Mundlippen und 8 sind unsymmetrisch in beiden Teilen. Wenn ein Teil irregulär ist, hat der andere die Tendenz, es auch zu sein, was aus folgender Tabelle hervorgeht :

Unter Medusen mit	2 Radiärkanälen	100 % haben nicht	2 Lippen
" "	3	87,5 %	3 "
" "	4	42,8 %	4 "
" "	5	13,4 %	5 "
" "	6	65,6 %	6 "
" "	7	83,3 %	7 "
" "	8	100,0 %	8 "

Je mehr die Zahl der Radiärkanäle vom Normalen abweicht, desto stärker wird auch die Radialsymmetrie gestört; die Mundlippen zeigen jedoch dies Gesetz nicht.

Hinsichtlich der Gonadenentwicklung, die normal derart ist, dass jeder Radiärkanal eine Gonade trägt, stellte M. fest, dass die Regelmäßigkeit ihrer Entwicklung im Verhältnis zur sonstigen Abnormität abnimmt, dass also z. B. auch Exemplare mit 6 oder 7 Radiärkanälen relativ weniger Gonaden entwickeln als solche mit 5 Radiärkanälen.

Unter 1000 Medusen fand M. 4 mit je zwei Manubrien; in einem dieser Fälle handelte es sich um ein Doppelmonstrum. Ref. möchte darauf hinweisen, dass er (Wiss. Meeresuntersuchungen Bd. II. Taf. XVIc) eine *Sarsia* mit 2 Manubrien abbildete; ferner beobachtete er im April 1898 eine *Sarsia* mit 2 Manubrien, die gemeinsamen Ursprung im Mittelpunkt der Umbrelladecke hatten. Es waren bei ihr 8 Radiärkanäle vorhanden, von denen 2 aus der Teilung eines kurzen centralen Stammes hervorgingen. Alle erreichten den Ringkanal und mündeten in einen normalen tenkakeltragenden Marginalbulbus mit Ocellus. — Auch möchte Ref. auf seinen 1887 erschienenen Aufsatz „Zur Kenntnis der Cladonemiden“ aufmerksam machen, wo die *Cladonema* von Neapel, was Manubrium und davon abgehende Radiärkanäle betrifft, als konstant fünfstrahlig beschrieben wurde. (Zool. Anzeiger.)

Das Verhalten von *Cladonema*, die zwischen Vier- und Fünfstrahligkeit variiert und, wie das obige Beispiel zeigt, lokal in konstant fünfstrahligen Abarten existiert, bietet überhaupt einen dem von Mayer beschriebenen analogen Fall und verdiente in gleicher Weise genauer untersucht zu werden. Auch wäre es von Interesse zu erfahren, ob solche konstante Abweichungen, wie sie *Ps. pentata* und die Neapler *Cladonema* zeigten, sich an den betreffenden Lokalitäten erhalten, oder ob sie vielleicht vorübergehend auftreten, mit der Zeit aber wieder verschwinden. Ehe dies nicht festgestellt ist, bleibt es noch unentschieden, ob wir wirklich von einer neuen Art reden dürfen. — In einem kurzen Abschnitt über das Auftreten bilateraler Symmetrie kommt M. zum Ergebnis, dass die Medusen, wenn sie ihre radiale Symmetrie verlieren, die Neigung haben, bilaterale Symmetrie zu erwerben. Der Prozentsatz völlig irregulärer, unter den Exemplaren ohne radiale Symmetrie, ist ein ziemlich geringer, für die Radiärkanäle nämlich 33^o o, für die Mundlippen 29^o o. — Die als Ausgangsform angesehene *Epenthesis folleata* ist weniger variabel als *Ps. pentata*, variiert aber in ganz ähnlicher Weise; auch bei ihr variiert die Zahl der Mundlippen stärker.

Cl. Hartlaub (Helgoland).

Vermes.

Nemathelminthes.

414 v. Linstow, O., Beobachtungen an Helminthen des Senckenbergischen naturhistorischen Museums, des Breslauer zoologischen Instituts und anderen. In: Arch. mikrosk. Anat. Bd. 58. 1900. pag. 182—198. Taf. VIII—IX.

Trichocephalus nodosus ist eine neue Art aus *Camelus dromedarius*; das Männchen wird 42,3, das Weibchen 48,2 mm lang, die Breite beträgt vorn 0,079—0,12. hinten 0,71—0,87 mm; die bedornete Cirrhusscheide ist hinten kugelförmig verdickt und hier sind die Dornen stärker: die Eier sind 0,068 mm lang und 0,036 mm breit. *Trichocephalus dispar* Rud. aus *Troglodytes niger* hat schmale, leistenförmige Einlagerungen der Muskulatur in den Ventrallaterallinien, welche die ersteren nicht durchbrechen; die Entfernungen dieser Leisten zur Dorsal- und zur Ventrallinie verhalten sich wie 3:2; in den Seitenlinien steht also Muskulatur und die Gattung gehört zu den Pleuromyariern. Bei *Heterakis maculosa* Rud., die keines Zwischenwirtes bedarf, treten radiär zusammenstrahlende, von den Seitenlinien austretende Muskeln an den Saugnapf am männlichen Schwanzende. *Aprocta orbitalis* n. sp. aus der Orbita von *Falco*

fuscoater ist 21—38 mm lang und 1,03—1,26 mm breit; weder am Köpfende noch am männlichen Schwanzende stehen Papillen, die Spicula sind kurz und kaum merklich ungleich; die Gattung ist dadurch ausgezeichnet, dass der Anus in beiden Geschlechtern fehlt; sie gehört, wie *Filaria*, zu den Resorbentes. *Cheilospirura palpebrarum* n. sp. lebt unter den Augenlidern von *Cebus capucinus*; Länge 7,3—10,9 mm, Breite 0,28—0,55 mm; am männlichen Schwanzende stehen jederseits 3 prä- und 2 postanale Papillen, die Spicula sind sehr ungleich; die Gattung gehört zu den Secernentes, ebenso *Atractis*, die in einer später von anderer Seite zu beschreibenden und zu benennenden Art aus *Metopocerus (Iguana) cornutus* untersucht wird. *Filaria coronata* Rud. aus *Coracias garrula* ist 16—39 mm lang und 0,51—0,63 mm breit; die fast gleichen Cirrhen sind am Ende verdickt, beim Weibchen liegt die Vagina ganz vorn, die Eier sind 0,057 mm lang und 0,036 mm breit. Das von P. J. van Beneden aufgestellte, wenn auch nicht beschriebene Genus *Coronilla* aus Rochen und Haien hat keine Berechtigung, da es identisch ist mit *Spiropterina*. *Spiropterina scillicola* van Bened. ist 38—49 mm lang und 0,55—0,91 mm breit; am männlichen Schwanzende stehen jederseits 4 prä- und 5 postanale Papillen; die Spicula sind ungleich, die Vagina mündet ganz hinten, die Seitenwülste sind mäßig entwickelt; die Gattung gehört zu den Secernentes. *Diplogaster clavus* n. sp., ein freilebender Nematode, 0,72—0,84 mm lang und 0,031—0,048 mm breit, zerstört die Zwiebeln von *Allium vineale*; *Chromadora salinarum* n. sp., 0,89—0,90 mm lang und 0,026—0,036 mm breit, lebt im Nauheimer Salinenwasser. O. v. Linstow (Göttingen).

Arthropoda.

Crustacea.

- 415 Gamble, F. W., and Keeble, F. W., *Hippolyte varians*; a study in colour-change. In: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 43. 1900. pag. 589—698. Taf.

Die Verff. schildern die ausserordentliche Veränderlichkeit der Färbung von *Hippolyte varians*, welcher der Krebs seinen Artnamen verdankt, sowie die Fähigkeit, in der Färbung sich der Umgebung anzupassen. Eine grosse Anzahl farbiger Abbildungen veranschaulicht die Wirksamkeit dieser Schutzfärbungen. Das Pigment liegt in Chromatophoren, von denen ein grosser Teil sich in den Muskeln, namentlich der Flexoren und Extensoren des Schwanzes befindet. Die Zellennatur der Chromatophoren liess sich nicht erweisen. Eine und dieselbe Chromatophore kann rotes, gelbes und blaues Pigment enthalten.

Die Chromatophoren pflegen in der Nachbarschaft des Gefäßsystems zu liegen, ihre Fortsätze sind röhrenförmig und enthalten das bewegliche Pigment. Die einzelnen Chromatophoren kommunizieren durch ihre Fortsätze miteinander. Man könnte das Pigment für frei in Bindegewebslücken liegend halten, wenn nicht die Pigmentverschiebungen die zackige Natur der Chromatophoren wahrscheinlich machten.

An lebenden Tieren, die in geeigneten Behältern mit Zirkulationsvorrichtungen für Wasser oder einen Luftstrom gehalten wurden, versuchten die Verff. Farbenänderungen und Pigmentverschiebungen durch Veränderung der Intensität oder der Qualität der Beleuchtung experimentell zu erzeugen. Während durch Wechsel zwischen Hell und Dunkel und verschiedene Abstufung der Helligkeit ein ziemlich schneller Farbenwechsel bewirkt werden konnte, war irgend eine spezifische Beeinflussung der Färbung durch annähernd monochromatische Lichter (gewonnen durch flüssige Strahlenfilter) niemals zu erzielen. Schwache, farbige Lichter wirkten wie Dunkelheit, stärkere wie diffuses gemischtes Licht. Dies ist um so auffällender, als der Farbenwechsel, der zur Anpassung an die Farbe der Pflanzen im Behälter führt (ziemlich langsam allerdings), experimentell erzeugt werden kann. Auch von „Farbensinn“ in der Art, dass die Tiere eine ihrer augenblicklichen Färbung entsprechende Unterlage wählen, ist nichts zu bemerken.

Bemerkenswerte Veränderungen treten bei längerer Verdunkelung, z. B. während jeder Nacht auf. Die Tiere sind in diesem Zustande („nocturnes“) glasartig durchsichtig und blau gefärbt, zuweilen fast farblos. Alles Pigment, mit Ausnahme des blauen, hat sich zusammengezogen. In diesem Zustande ist die Reizbarkeit der Tiere wesentlich vermindert. Muskel- und Bindegewebe ist auffallend durchsichtig, der Herzschlag beinahe aufs doppelte der Norm beschleunigt. Dem Eintritt der blauen Nachtfärbung geht eine grüne Übergangsstufe voraus.

Bemerkenswert ist, dass ein gewisser periodischer Wechsel der Pigmentstellung zwischen Tag- und Nachtstellung auch unabhängig vom Helligkeitswechsel vorhanden zu sein scheint, ähnlich wie bei periodischen Bewegungen von Pflanzen. Doch führten die Versuche in diesem Punkte wegen gewisser Mängel der Methodik (— weder gleichmässige Helligkeit noch rechtes Dunkel liess sich auf längere Zeiten herstellen) zu keinen ganz klaren Resultaten. Die vom Helligkeitswechsel unabhängige Periodizität der Pigmentbewegung deckt sich jedenfalls in den zeitlichen Verhältnissen nicht völlig mit der normalen Periodik unter dem Einflusse von Tag und Nacht. Die Verff. selbst ziehen aus ihren Beobachtungen den Schluss, dass es sich mehr

um einen periodischen Wechsel der Erregbarkeit des Pigmentbewegungsmechanismus handelt und dass die wirklich in ihren Versuchen beobachtete Periodik durch die nicht zu vermeidenden kleinen periodischen Helligkeitsänderungen ausgelöst ist. Exemplare ohne Augen haben im allgemeinen eine Periodik ähnlich wie normale, solange nicht der Operationsshock störend eingreift. Die Lichtreizwirkungen aber spielen sich grossenteils durch Vermittelung der Augen ab. Verschiedene andere physikalische und chemische Einflüsse üben ihre Wirkung auf die Pigmentstellung durch Vermittelung des Nervensystems ohne Beteiligung der Augen aus.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Arachnida.

416 Coggi, A., Nuovi Oribatidi italiani. In: Bull. Soc. entom. ital. Vol. 32. III. 1900. pag. 309—324. Fig. 1—5.

In der vorliegenden Arbeit veröffentlicht der Verf. wiederum eine kleinere Anzahl neuer Oribatiden-Formen, die sich entweder durch eigenartige Merkmale von den schon bekannten Species unterscheiden oder solche besitzen, die bisher ausschliesslich nur für einige Gattungen in Anspruch genommen wurden. Die Benennung der neuen Arten erfolgte nach der von Michael aufgestellten Nomenklatur.

Oribata alzanci Coggi erinnert in der Bildung der Lamellen an *O. tecta* Mich., *O. ovalis* Koch, *O. berlesci* Mich., *O. quadricornuta* Mich. und *O. fiorii* Coggi. Wie man aus den beigegebenen Abbildungen deutlich ersehen kann, sind die genannten Leisten miteinander und mit den benachbarten Chitinstücken, welche die Einlenkung des Cephalothorax an das Abdomen vermitteln, zu einem unpaaren, dachförmigen Gebilde verwachsen, das breit zungenförmig nach vorn gerichtet ist und den gesamten Cephalothorax von oben her überdeckt. Am Vorderende bemerkt man ein Paar fein gefiederte Rostralhaare; sonst ist die Beborstung eine sehr dürftige. Das pseudostigmatische Organ verdickt sich schwach nach dem distalen Ende hin und ist nach vorn und oben gebogen.

Oribata ornata Coggi gehört zu der Gruppe der Gattung *Oribata*, die sich durch den Besitz grosser, horizontaler, nur am Hinterrande dem Cephalothorax aufsitzender Lamellen auszeichnet. Sie ähnelt am meisten der *O. quadricornuta* Mich. und *O. berlesci* Mich. Der wichtigste Unterschied besteht darin, dass die neue Form statt drei nur eine Kralle an jedem Fusse aufweist.

Auch bei *Scutovertex bidactylus* Coggi bildet die Krallenbewaffnung der Beine das charakteristischste Unterscheidungsmerkmal. Während *S. caelatus* Berl. und *S. bilineatus* Mich. den monodaktylen Formen angehören und die übrigen Vertreter der hier in Frage kommenden Gattung an jedem Beine mit 3 Krallen bewaffnet sind, besitzt *O. bidactylus* ausnahmsweise 2 Krallen, von denen die untere kräftiger gebaut und stärker gekrümmt ist als die obere. Die neue Form bildet also im Verein mit *Nothrus anauniensis* Can. et Fanz. eine seltene Ausnahme innerhalb der Familie der Oribatiden. Die Mundorgane ähneln denjenigen von *S. currugatus* Mich. Der helle Fleck auf dem Vorderende des Notogaster und die Gestalt der 3 Tektopeden erinnert an *S. sculptus* C. L. Koch. Die Apophysen an den Tibien des 1. Beinpaars sind lang und dick. Das Integument ist rauh.

Als *Cepheus pseudosculptus* bezeichnet Coggi eine neue Oribatidenart, die eine gewisse Ähnlichkeit und Verwandtschaft mit *C. ocellatus* Mich. erkennen

lässt. Der Rücken des Rumpfes ist mit einem netz- oder gitterartigen Runzelwerk bedeckt, das nach den Seiten hin an Deutlichkeit verliert und in eine unregelmäßige Punktierung übergeht. Coggi machte die Beobachtung, dass diese eigentümlichen Bildungen, die man ausser auf dem Abdomen in veränderter Form auch auf dem Cephalothorax und an den Beinen antrifft, sich während einer Kalimaceration von ihrer Unterlage loslösten. Diese Thatsache spricht nach seiner Auffassung gegen die chitinöse Beschaffenheit derselben, wenigstens darf man sie nicht als eine besondere Eigentümlichkeit der Cuticula ansehen. Andererseits scheint es im Hinblick darauf, dass die Anordnung und Gruppierung dieser Leisten und Höcker bei fast allen untersuchten Individuen ähnlich gestaltet ist, und man dieselben nicht als Überreste von Nymphenhäuten ansehen kann, völlig berechtigt, sie als integrierende Bestandteile des Hautskeletts anzusehen. Wenn sie, wie es den Anschein hat, das sogenannte Epiostracum (Huxley) repräsentieren, das bei den Oribatiden durch Wucherung das glatte Ectostracum völlig verdecken kann, so würden wir immerhin einen Zustand haben, der in Beziehung steht mit eigenartigen Lebensvorgängen und Strukturverhältnissen der Matrix des Dermoskeletts.

Die an letzter Stelle von dem Verf. beschriebene neue Oribatiden-Species gehört der von Michael benannten Gattung *Liacarus* (= *Leiosoma* Nicolet) an. Wie der Name *L. pterotus* Coggi schon andeutet, sendet der den Pseudostigmata benachbarte Seitenrand des Notogaster je 2 nach vorn und oben gerichtete, zugespitzte Fortsätze aus, die an die Pteromorphae der Pterogastera und Oribatinae erinnern. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

- 417 George, C. F., Lincolnshire Water Mites. In: Naturalist. London. 1900. pag. 253—255.

Der Verf. veröffentlicht eine Liste der in der Umgegend von Kirton in Lindsey gesammelten Hydrachniden. Die Zahl der einzelnen Arten beträgt 57, die sich auf 26 Gattungen verteilen. Am stärksten ist die Gattung *Arrhenurus* Dugès vertreten (16 Species); hierauf folgen *Piona* C. L. Koch (= *Curvipes* Koenicke) mit 8 Arten und *Limnesia* C. L. Koch mit 4 Arten. Unter den selteneren Formen interessiert uns *Thyas thoracatus* Piersig, der bisher nur in Mitteldeutschland in Waldlachen aufgefunden wurde. — Wie der Verf. selbst betont, erhebt das Verzeichnis keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

- 418 Thon, Karl, Hydrachnologický výzkum čech. Teil I. In: Rozpravy České Ak. Cis. Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění. Vol 9. 1901. Cl. 2. nr. 15. pag. 1—52. fig. 1, 2.

Der Verf. giebt zunächst einen historischen Überblick aller Arbeiten, die sich mit der Erforschung des Hydrachnidenbestands Böhmens beschäftigen. Hierauf folgt ein ausführliches Verzeichnis sämtlicher Lokalitäten, an welchen gesammelt wurde. Mit Einschluss der von Kafka aufgeführten Orte beläuft sich die Zahl der untersuchten Gewässer auf 110. Insgesamt wurden 108 Hydrachnidenformen (incl. 6 Varietäten) erbeutet, die sich auf 27 Gattungen verteilen. Am stärksten sind *Arrhenurus* (mit 22 Arten), *Eulais* (= *Eylais*) (13 Arten) und *Curvipes* (12 Arten) vertreten. Thon bestätigt durch seine eingehenden Beobachtungen und vielseitigen Untersuchungen, dass die Hydrachniden mit Vorliebe die pflanzenreiche Litoralzone der Gewässer bewohnen, in der pelagischen Zone aber selten zu Hause sind. Die einzige Ausnahme bildet *Piona* (= *Curvipes*) *rotunda* Kramer, die in

der pelagischen Zone so häufig auftritt, dass sie einen bedeutenden Teil des Planktons ausmacht. Die fliessenden Gewässer, vor allem die Gebirgsbäche, sind von Thon noch nicht eingehend untersucht worden. Aus der Elbe sind ihm nur zwei Hydrachniden bekannt (*Atractides spinipes* Müll. und *Albia stationis* Thon). Im systematischen Teile giebt der Verf. einige neue Hydrachniden-Abarten bekannt. *Neumania spinipes* var. *scutifera* Thon unterscheidet sich von der Stammform durch die Struktur der Haut. Die Mündungshöfe der Hautdrüsen sind verdickt und verbreitert und bilden kleine, deutlich umgrenzte Schilder. *Limnesia koenikei* var. *gibbosa* Thon weicht von dem Typus nur dadurch ab, dass der Rumpf nach hinten sich birnenförmig verbreitet. In der Seitenansicht bemerkt man auf dem Vorderrücken eine sattelartige Vertiefung. — *Limnesia maculata* var. *depressa* Thon ist wesentlich kleiner als die normale Art, etwa 1,2 mm lang. Der Rumpf erscheint dorsoventral stark zusammengedrückt (Höhe: 500 μ). Bei *Brachypoda versicolor* Müll. giebt der Verf. eine Nymphenform bekannt, die von der schon bekannten insofern abweicht, als das 4. Bein keine Krallen besitzt, sondern an deren Stelle eine lange, gebogene, am Grunde verdickte Endborste aufweist, die neben drei Höckern eingelenkt ist, von denen der eine eine längere, gerade Dornborste trägt. An eine Missbildung ist kaum zu denken, da diese Ausstattung an beiden Hinterbeinen bei 2 Exemplaren festgestellt werden konnte. Nach Koenike handelt es sich hier um männliche Nymphen, eine Ansicht, die vom Ref. nicht geteilt wird. Er hält die charakteristisch ausgezeichneten Nymphen für Jugendformen einer zweiten *Brachypoda*-Art, die am besten mit dem Namen *Br. setifera* bezeichnet wird. — Von *Arrhenurus neumani* Piersig beschreibt Thon ein schön grüngefärbtes ♂, das sich von den rotgefärbten Exemplaren nur durch einen schlankeren Petiolus, geringere Körpergrösse und ein tiefgegabeltes, in 2 gleichlange Spitzen auslaufendes, oberes Tasthärchen auf dem Vorderrande des 4. Palpengliedes unterscheidet. Von einer Abgliederung dieser Spielart sieht der Verf. ab, da die meisten von ihm untersuchten Exemplare der rotgefärbten Form fast durchweg grössere oder kleinere Abweichungen an den Anhängen und Auswüchsen aufwiesen. — Zum Schlusse führt uns der Verf. noch das von ihm entdeckte ♀ von *Arrhenurus claviger* Koenike vor. Es erinnert in Gestalt und Färbung an das gleiche Geschlecht von *Arrh. trieuspidator* (Müll.).

R. Piersig (Ann.berg, Erzgeb.).

- 419 Thor, S., Hydrachnologische Notizen I—III. In: Nyt Mag. f. Naturv. Christiania. 1900. Bd. 38. 3. pag. 267—279. Taf. 10 u. 11. F. 1—12.

Nach einer nochmaligen Untersuchung seines norwegischen Hydrachniden-Materials ist der Verf. zu der Überzeugung gekommen, dass die Gattung *Lebertia* Neuman eine viel grössere Anzahl von Arten enthält als bisher angenommen wurde. Als wichtige Unterscheidungsmerkmale gelten ihm die Struktur und Fleckenzeichnung der Haut, der Besitz oder Mangel von Schwimmborsten und der Bau des Epimeralgebietes, des Maxillarorgans und des Genitalfeldes. Er zerlegt die *Lebertia*-Arten in 2 Hauptgruppen oder Untergattungen. Die eine davon, *Pilolebertia*, kennzeichnet sich durch starke Beine und Maxillarpalpen, durch glatte, feinpunktierte Haut und durch das Vorhandensein einer kleineren oder grösseren Anzahl von Schwimmborsten am 3. u. 4. Beinpaare (Typus: *L. insignis* Neuman). Das zweite Subgenus, *Pseudolebertia*, findet seine typische Form in *L. tau-insignita* Lebert. — Als charakteristische Merkmale werden angeführt: Mangel an Schwimahaaren und feine, aber deutliche Liniierung des Integuments. Die Palpen und Beine sind gewöhnlich schwächer. Das Subgenus

Pilolebertia Thor umfasst 7 Arten, von denen 5 von dem Verf. aufgestellt wurden. — *L. 20-maculata* ist dunkelbraun. Auf dem Rücken bemerkt man ca. 20 dunkle Flecken, die stark an *L. oudemansi* Koen. erinnern. Die beiden hinteren Fusspaare tragen an den 4. und 5. Gliedern je ein Bündel von 6—12 langen Schwimmborsten. — *Lebertia porosa* Thor besitzt ein sehr dickes, zum Teil liniertes Integument, das ausserdem mit starken Pünktchen und Poren dicht besetzt ist. Die Palpen sind sehr dick. Die Körperfarbe ist ebenfalls dunkelbraun, doch scheint die gelbe Rückendrüse stärker durch die Haut. — *L. contracta* Thor zeichnet sich durch ein dünnes Integument aus. Das 1. Epimerenpaar reicht weit nach hinten, fast bis zu den hinteren Enden des 2. Hüftplattenpaares. — *L. fimbriata* Thor hat glatte Haut. Die Schwimphaare treten nur vereinzelt auf. — *L. brevipora* Thor bildet gewissermaßen einen Übergang zum Subgenus *Pseudolebertia*. Das Integument ist runzelig-warzig und mit kleinen Chitinleistchen und schwachen, länglichen Papillen versehen. Schwimmborsten treten zahlreich auf. — Die Untergattung *Pseudolebertia* umfasst nur 3 Species. Eine neue Form ist *L. stigmatifera* Thor. Sie stimmt in vieler Beziehung mit *L. glabra* Thor überein, doch ist das Genitalfeld mehr birnförmig, auch bemerkt man am Rande der Genitalklappen eine grössere Anzahl (gegen 12) ansehnlicherer Poren. Der Mündungshof der dem Aussenrande der 4. Epimere benachbarten Hautdrüse ist mit dem Epimerenfelde verwachsen.

In einem 3. Abschnitte beschreibt der Verf. eine neue *Oxus*-Art (*O. plantaris* Thor), die ungemein an *O. tenuisetis* Piersig erinnert. Als Sondermerkmal giebt Thor das Vorhandensein von 2 ungleich langen Borsten an der Vorderspitze der ersten Epimeren an, eine Erscheinung, die der Ref. ebenfalls bei einem Exemplare von *Oxus tenuisetis* feststellen konnte. Die Genitalnöpfe sind kürzer als bei den anderen *Oxus*-Arten, doch ruhen sie auf einem grösseren Polster; am meisten ähneln sie den gleichen Gebilden von *Lebertia brevipora* Thor.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

Myriopoda.

420 **Nemek, B.**, Zur Phylogenie einiger Diplopoden-Familien.

In: Zool. Anzeig. Bd. 24. 1901. pag. 201—206.

Verf. untersuchte die mehr oder weniger in embryonalem Zustande verharrende Sprossungszone verschiedener Diplopoden und meint, daraus Schlüsse über die niedere oder höhere phylogenetische Stellung vieler Formen ziehen zu können.

Bei Familien, welche durch eine unbestimmte Segmentzahl charakterisiert sind, erhält sich vor dem Analsegment zeitlebens eine embryonale Partie, so bei schon geschlechtsreifen Männchen von *Iulus*, *Blaniulus* und *Polyzonium*.

Aber auch bei Familien mit konstanter Segmentzahl giebt es eine postembryonale Entwicklung in der Sprossungszone und es persistiert bei geschlechtsreifen Tieren zeitlebens eine, obwohl sehr schwache, embryonale Partie, welcher Umstand besonders dadurch auffallend wird, dass hinter den entwickelten Gliedmaßen noch stummelartige Beinanlagen vorkommen. Solcher Gliedmaßenknospen giebt es

bei Polydesmiden zwei Paare, bei *Craspedosoma* und *Chordeuma* vier Paare. Verf. meint nun, diese Knospen deuteten darauf hin, dass diese Formen segmentreichere Vorfahren gehabt hätten.

K. Verhoeff (Berlin).

- 421 **Verhoeff, K.**, Beiträge zur Kenntniss paläarktischer Myriopoden. XVIII. Aufsatz: Ueber Diplopoden aus Süddeutschland und Tirol. In: Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemberg. Bd. 57. 1901. pag. 81—111. 3 Taf.

Wir sind zur Zeit noch ganz ausser stande, eine übersichtliche Bearbeitung der Diplopoden Deutschlands vorzunehmen, weil hierzu die nötigen Grundlagen fehlen. Verf. hat in der genannten Schrift Beiträge gebracht, die uns der Durchführung dieser Aufgabe näher bringen, indem er Teile von Württemberg, Bayern und Deutschböhmen untersuchte. Gleichzeitig wurde das einschlägige Material des Stuttgarter Naturalien-Kabinetts geprüft. — In den „Vorbemerkungen“ hebt Verf. den Nachweis der für Deutschland neuen Gattungen *Heteroporia*, *Ceratosoma* und *Orobainosoma* hervor. In der rauhen Alp hat sich *Iulus alpiragus* als Eiszeitrelikt gehalten. Auffallend gross ist der Faunenunterschied zwischen den west- und ostdeutschen Gebieten, was man des Genaueren aus dem III. Kapitel ersehen möge. Wie unvollständig unsere Kenntnis der deutschen Diplopoden ist, geht am besten aus dem Umstande hervor, dass zwei Arten und zwei Unterarten als neu beschrieben werden.

Verf. hebt hervor, dass sich die Heteroporationen und vielleicht alle Proterandrien nach dem Baue der Vulven im weiblichen Geschlechte unterscheiden lassen. Sehr merkwürdig ist das zweite Beinpaar der weiblichen Heteroporationen. Es ist keineswegs vollkommen verkümmert, vielmehr sind die Hüften sehr deutlich ausgebildet und teilweise verwachsen. Ausser kleinen Schenkelgliedern sind allerdings die übrigen Glieder verschwunden. Die Ventralplatte ist bis auf schmale Lappen rückgebildet.

Dieses verkümmerte zweite Beinpaar der ♀♀ findet sich bei der Gruppe Mastigophorophyllinae durchgehends, bei den Verhoeffiinae dagegen herrscht ein normales zweites Laufbeinpaar. An den vorderen Gonopoden von *Orobainosoma* haben wir zwei deutlich gegen einander abgesetzte Abschnitte, von denen der endständige aber durchaus endständig geblieben ist, eine tiefe Einbuchtung setzt Hüft- und Schenkelteil gegeneinander ab, beide sind von einer Samenrinne durchzogen. — Der letzte Abschnitt handelt über meist neue Diplopoden aus Tirol, darunter der erste aus dem Alpengebiet bekannte *Typhloiulus*.

K. Verhoeff (Berlin).

Tunicata.

- 422 **Michaelsen, W.**, Die holosomen Ascidien des magalhaensisch-südgeorgischen Gebietes. In: Zoologica. Heft 31. Bd. 12. Lief. 5 u. 6 1900. pag. 1—148. Taf. I - III.

Der Verf. behandelt in dem vorliegenden Werke eine Anzahl grösstenteils neuer Vertreter von vier Familien der Monascidien (Asciidiidae, Styelidae, Cynthiidae, Molgulidae) und der Synascidienfamilie der Polystyelidae, die er Polyzoidae nennt. Nach dem Vorgang von Sluiter vereinigt er diese Familien zur Gruppe der Holosomata. Dass die beiden Gruppen Sluiter's, die Holosomata und Merosomata, natürliche, auf Blutsverwandtschaft begründete nicht sind, glaube ich schon früher nachgewiesen zu haben. Es hätte daher meines Erachtens wohl einer Begründung bedurft, wenn der Verf. kategorisch erklärt, dass das System Herdman's ein künstliches ist, „das auf verwandtschaftliche Beziehungen kein Gewicht legt“ und hinzufügt, die Wertlosigkeit dieses Systems „für geographische und erdgeschichtliche Probleme ist es hauptsächlich, die mich veranlasst, für das natürliche System Sluiter's einzutreten“. Vergebens wird der Leser darauf warten, dass die genannten Probleme dadurch gelöst oder wenigstens der Lösung näher geführt werden, dass die Polystyelidae zu den einfachen Ascidien gestellt und als Holosomata bezeichnet werden.

Auch die Umnennung der Gattung *Goodsiria* Cunningham in *Polyzoa* Lesson und der Familie der Polystyelidae in Polyzoidae scheint mir nicht ohne weiteres notwendig zu sein. Denn erstlich steht die Nichtexistenz der Gattung *Polystyela* durchaus noch nicht fest und zweitens ist auch die Berechtigung des Gattungsnamens *Polyzoa* (statt *Goodsiria*) nicht über jeden Zweifel erhaben, selbst wenn man mit dem Verf. annimmt, dass die von Lesson im Jahre 1830 beschriebene *Polyzoa opuntia* zu derselben Gattung gehört wie die *Goodsiria coccinea* Cunningham's aus dem Jahre 1871. Bekanntlich ist der Name *Polyzoa* als Klassen- oder auch Typusbezeichnung für die Bryozoen besonders in England ziemlich allgemein üblich. So viel ich sehe, ist er zuerst im Jahre 1830 von J. V. Thomson gebraucht worden, also mindestens so alt wie Lesson's *Polyzoa*, wahrscheinlich aber noch älter. Gegen die Anwendung dieses Namens zur Bezeichnung einer Klasse wird sich kaum etwas einwenden lassen, als Gattungsname aber ist er durchaus nicht, wie Michaelsen behauptet, „vollkommen korrekt“ gebildet, denn *Polyzoa* ist Neutrum-Pluralis und nicht, wie der Verf. glaubt, ein Singular-Femininum. Die Interpretation des Verf.'s „Polyzoa scilicet „Ascidia“ = vieltierige Ascidie, ist daher irrig.

Die Zahl der vom Verf. neu angeführten Arten ist überraschend gross; unter 33 Species, die aufgezählt werden, sind 24 neu (*Agnesia glaciata*; *Allocoarpha zschau*, *A. emilionis*, *A. intermedia*, *A. bridgesi*; *Polyzoa gordiana*, *P. falselandica*, *P. lennoxensis*, *P. pictonis*; *Styela pacssleri*, *St. pfefferi*, *St. ohlini*, *St. spirifera*, *St. steineri*, *St. curtzei*, *St. nordenskjöldi*; *Cynthia stubenrauchii*, *C. pacssleri*; *Boltenia georgiana*; *Molgula kophameli*, *M. pulchra*, *M. georgiana*; *Paramolgula guttula*, *P. patagonica*). Neu sind darunter die Gattungen *Agnesia* und *Allocoarpha*. Ebenso versucht der Verf. eine Anzahl Arten, die bisher den Gattungen *Goodsiria* und *Synstyela* zugerechnet worden waren, unter dem neuen Namen *Gynandrocarpa* zusammenzufassen. Ob es aber in der That gerechtfertigt ist, die Familie der Polystyelidae lediglich nach dem Verhalten der Geschlechtsorgane in die vier Gattungen *Allocoarpha*, *Polyzoa*, *Gynandrocarpa* und *Chorizocormus* zu zerlegen, werden weitere Untersuchungen zu erweisen haben.

Die gegebenen Beschreibungen sind vortrefflich und verraten eine sorgfältige Untersuchung des gesamten Materials; ich glaube nicht, dass eine der angeführten Species nicht wieder erkennbar sein könnte. Nichtsdestoweniger hätte ich gewünscht, dass die Verteilung der Abbildungen anders ausgefallen wäre. Von den 3 Tafeln enthalten die beiden ersten lediglich Photogramme ganzer Tiere und nur die letzte einiges anatomische und histologische Detail. Es liegt in der Natur der Sache, dass die Totalabbildungen, schon infolge der ausserordentlichen Variabilität der Körperformen, wenig lehrreich sind, ja vielleicht sogar dazu verleiten, individuelle Variationen für Artmerkmale zu halten. Überdies gehen bei der Reproduktion so manche charakteristische äussere Merkmale der Ascidien verloren, und man wird daher eine ganze Reihe Figuren der beiden ersten Tafeln namhaft machen können, in welchen selbst ein genauer Tunikatenkenner alles andere eher als eine Ascidie vermuten würde. Es wäre daher meiner Meinung nach zweckmässiger gewesen, wenn der Verf., falls ihm nur der Raum von 3 Tafeln zur Verfügung stand, die anatomischen und histologischen Figuren auf Kosten der Totalansichten bereichert hätte.

O. Seeliger (Rostock).

- 423 Ritter, Wm. E., Some Ascidians from Puget Sound, Collections of 1896. In: Annals N. Y. Acad. Sc. Vol. 12, Nr. 14. 1900. pag. 589—616. Taf. XVIII—XX.

Der Verf. bringt die Beschreibungen einer Anzahl neuer Species, die sich unter dem von Bashford Dean an der Westküste Nordamerikas gesammelten Ascidienmaterial vorfanden. Die präzisen Diagnosen, die durch eine Reihe zum Teil kolorierter Abbildungen sehr vorteilhaft ergänzt werden, dürften eine Wiedererkennung leicht ermöglichen. Als neu sind angeführt: *Cynthia superba*, *C. deani*, *C. macrosiphonus*, *C. erecta*; *Styela simpsoni*; *Distoma molle*, *D. lobatum* (irrtümlicherweise schreibt der Verf. *lobata*).

O. Seeliger (Rostock).

Vertebrata.

Aves.

- 424 Rothschild, W., The Avifauna of Laysan and the neighborhood. — Nr. 422—424. —

buring islands; with a complete history to date of the Birds of the Hawaiian Possessions. gr. 4^o. XVII, XIV und 319 pag. 55 kolor., 20 fotogr. und 8 lithogr. Taf. London R. H. Porter) 1893 (Theil 1, 2) — 1900 (Theil 3). (Preis £ 12. 12. 0.)

Die Ornis der Sandwichs-Inseln ist in mehrfacher Hinsicht von ganz besonderem Interesse. Die so sehr isoliert im nordpacifischen Ocean liegende Gruppe hat die denkbar eigenartigste Fauna. Die sämtlichen Landvögel — 55 Formen von Passeres, eine Eule, ein Tagraubvogel, fünf Ralliden, zwei Inland-Enten und eine Süswassergans — sind den Inseln eigentümlich. Nur *Nycticorax nycticorax naevius*, der wohl in neuerer Zeit von Amerika eingewandert ist, macht eine Ausnahme. Die Passeres sind fast alle im höchsten Grade modifiziert. Der grösste Teil derselben wird zu einer besonderen, dem Gebiete eigentümlichen Familie, den *Drepanidae*, gerechnet. Die Ab-

1



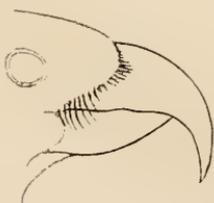
Hemignathus obscurus.

2



Heterorhynchus lucidus.

3



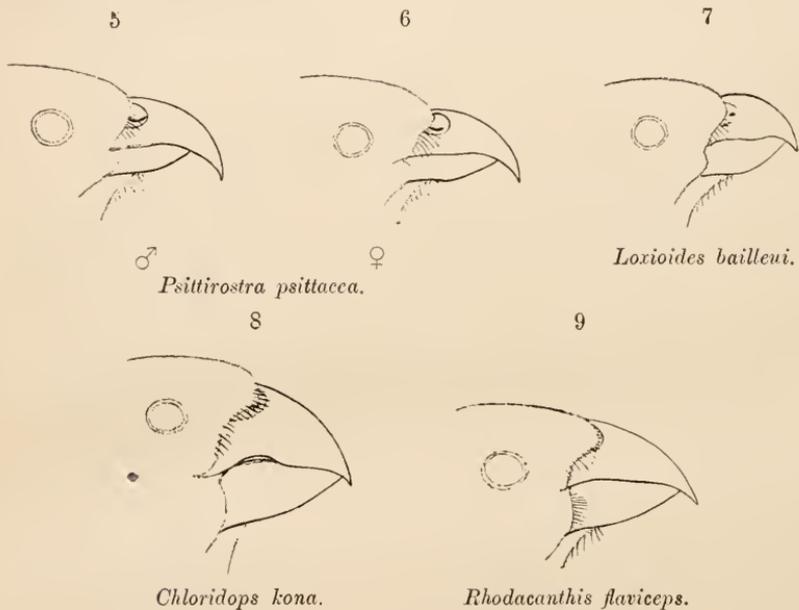
4



♂ — *Pseudonestor xanthophrys*. ♀

grenzung dieser Familie, wie überhaupt vieler Familien der Passeres, ist noch ungewiss. So herrscht denn auch über die Zugehörigkeit der dickschnäbligen, finkenartigen Passeres der hawaiischen Inseln noch Unsicherheit. Während früher, 1891, Hans Gadow, in einem Kapitel über den Bau einiger hawaiischen Vögel in Wilson und Evans „Aves Hawaiienses“, zu dem Schlusse kam, dass diese dickschnäbligen Formen, mit Einschluss von *Psittirostra*, *Chloridops* und *Loxioides*, vollkommene Fringilliden wären, hat er neuerlich, 1899, in einem

Nachtrag zu seinem früheren Artikel die Ansicht ausgesprochen, dass alle die hawaiischen Dickschnäbel modifizierte Drepaniden seien. Diese Behauptung war schon vor langen Jahren von Cabanis und Selater nach äusserlicher Untersuchung mit grösster Bestimmtheit aufgestellt worden. In der That kann man sich kaum dagegen wehren, ohne weiteres in dem Schnabel von *Psittirostra* einen ungebildeten *Hemignathus* oder *Heterorhynchus*-Schnabel zu sehen; durch die Entdeckung des wunderbaren *Pseudonestor* (durch Rothschild's Sammler Palmer) wird diese Ansicht aber bekräftigt und bestärkt, und wurde nun auch bei Gadow beinahe zur Gewissheit. Seine früheren anatomischen Untersuchungen ergaben also in diesem Falle weniger gute taxonomische Resultate als die nach äusseren Merkmalen gewonnenen



Erkenntnisse der Systematiker. Ob Gadow recht hat, alle Dickschnäbel der Inseln mit in die Drepanidae zu ziehen, das ist zur Zeit noch schwer zu entscheiden. Rothschild neigt derselben Ansicht zu (pag. XIV), Hartert (in einer Anmerkung auf pag. XX) verhält sich skeptisch und möchte eher glauben, dass wohl *Psittirostra*, aber nicht *Rhodacanthis* und *Chloridops* zu den Drepanidae gehört. Solange Gadow selbst zugiebt, dass man weder die Familien der Drepanidae und Fringillidae, noch die Coerebidae und Tanagridae definieren kann, und niemand ihm hierin widersprochen hat, dürfte diese Frage gar nicht zu lösen sein, ja man möchte glauben, dass diese (und andere) aufgestellten Familien der Passeres überhaupt

nicht haltbar sind, und dass man nur gewisse Formengruppen, die in ihren Ausläufern in einander übergehen, aber nicht grosse Verbände, wie Familien, innerhalb der Passeres unterscheiden kann.

Den Ursprung und die genaue Verwandtschaft der Drepanidae können wir unter diesen Umständen nicht feststellen. Wir müssen uns für den Augenblick damit begnügen drei verschiedene Elemente in der Hawaiischen Ornis anzunehmen:

1. Ein sehr altes, indigenes (die Drepanidae).

2. Ein polynesisches, das ebenfalls sehr alt, aber wohl neueren Ursprungs ist, als das erstere (Meliphagidae, Muscicapidae, einige Rallidae).

3. Ein amerikanisches, das allerjüngsten Ursprungs ist (Rapaces, einige Rallidae, Ardeidae, Anatidae).

Unter den Seevögeln befinden sich natürlich sehr weit verbreitete Arten, aber auch hier treffen wir eine auffallende Menge eigentümlicher Formen.

Was die Beziehungen der Inseln zu einander betrifft, so ist es ganz offenbar, dass die einander näher liegenden die meiste Gemeinschaft haben, während die weiter abliegenden die meisten Eigentümlichkeiten und Unterschiede aufweisen. So sind die Unterschiede der Vögel von Kauai, Oahu, Hawaii und der der centralen Gruppe am auffallendsten, während die Inseln der letzteren, Molokai, Lanai und Maui viele Übereinstimmungen zeigen. Höchst eigenartig ist die Ornis der weit abgelegenen Insel Laysan. Im Winter werden auf allen diesen Inseln viele Zugvögel angetroffen und zwar besonders amerikanische Arten.

Im grossen und ganzen darf die Inselgruppe als ornithologisch erforscht gelten. Neue Arten von Vögeln dürften kaum noch zu entdecken sein, dagegen ist unsere Kenntnis von der Nistweise der Landvögel noch ganz unvollkommen. Gerade von den interessantesten Formen, wie *Loxops*, *Hemignathus*, *Heterorhynchus*, *Palmeria*, *Pseudonestor*, *Rhodacanthis*, *Chloridops* und *Moho* sind Nester und Eier noch ganz unbekannt.

Einen ganz besonderen, melancholischen Reiz hat die hawaiische Vogelwelt dadurch, dass eine beträchtliche Anzahl von Formen dort noch in diesem Jahrhundert erloschen sind, andere nur noch in wenigen Stücken angetroffen werden und offenbar unwiderruflich dem Untergange geweiht sind. Namentlich auf der Insel Oahu sind manche Arten verschwunden. Die Ursachen für dieses Erlöschen von Arten sind nicht ganz so klar wie man wohl denkt. Ohne Zweifel hat die Kultur der Menschen, die unglückselige Einführung fremder Tiere, wie der räuberischen Ratten und der zur Vertilgung dieser herbeigebrachten Ichneumone, der frechen, lärmenden, den heimischen Vögeln

Nistplätze und Nahrung streitig machenden Sturniden, Sperlinge, Papageien u. a. m., der waldvernichtenden Ziegen und verwilderten Rinder, sowie vulkanische Ausbrüche, endlich auch die harte Verfolgung einiger zu Nahrungs- und Putzzwecken von den Eingeborenen benutzter Arten, viel Schuld an dem Aussterben vieler Vögel. Auf der anderen Seite aber lässt sich dadurch nicht alles erklären. Noch bedecken weit ausgedehnte unbewohnte Waldungen die schwer zugänglichen Gebirge der meisten Inseln, die Kratereruptionen haben immer nur geringe Flächen verwüstet, die fremden Gäste glücklicherweise noch nicht alles Gebiet überflutet und schliesslich dürfte niemand so unscheinbaren Arten wie *Phaeornis oahensis*, *Heterorhynchus lucidus* und *Pittirostra olivacea* nachgestellt haben. Wir müssen daher annehmen, dass den erlöschenden Vogelformen selbst eine gefahrbringende Schwäche innewohnt, wie auch den Eingeborenen jener Inseln, denen die Fortpflanzungskraft abzugehen scheint, da ihre Zahl sich von Jahr zu Jahr vermindert.

Dem vorliegenden Werke lagen die Sammlungen zu Grunde, welche Henry Palmer in den Jahren 1891, 1892 und 1893 für den Verf. zusammengebracht hat. Ausserdem wurden die Sammlungen in London, Cambridge, Liverpool, Paris, Berlin und Kiel vom Verf. oder vom Ref. in des Verf.'s Auftrage besucht, und viele andere Museen sandten freundlich leihweise Material. Die Tafeln sind meist von Keulemans' Meisterhand hergestellt und gehören zu den besten Vogeltafeln, die wir besitzen.

Ausser der Mehrzahl der Brutvögel sind einige Eier und Nester, die Schnäbel aller der Passeres, einige Zungen- und Brustbeine, teilweise vergrössert, sowie Scenerien von der Laysan-Inselgruppe abgebildet. Auf Laysan war Palmer der erste, der ornithologisch sammelte. Seine Entdeckungen wurden später durch Schauinsland bestätigt und ergänzt. Unglaublich zahlreich sind die Vögel auf Laysan. Fast jedes Plätzchen wird von den verschiedenen Arten eingenommen, und einige Arten wohnen nicht nur neben- sondern auch übereinander: in tiefen, selbstgegrabenen Gängen unter der Erde, auf dem Erdboden und in den Büschen darüber. Aber selbst diese Ausnutzung des Raumes gestattet nicht allen den Seevögeln, die Laysan zum Brutplatze erkoren, zu gleicher Zeit dort zu nisten, sondern die verschiedenen Arten folgen auch zeitlich periodenweise aufeinander.

Auszüge aus den Tagebüchern von Henry Palmer machen anschaulich, wie der Sammler arbeitete. Ein besonderes Verdienst desselben ist das eifrige Fahnden nach den für ausgestorben geltenden Arten, von denen er von zwei Arten (*Ciridops anna* und *Drepanis pacifica*) noch Stücke erbeutete und so für die Wissenschaft rettete.

Im ganzen kennt Verf. 116 Vogelformen aus dem Archipel, von denen 70 demselben eigentümlich sind! In obigen Zahlen sind die eingeführten Arten und Hausgeflügel nicht mit inbegriffen. Von Laysan werden 40 Arten genannt, von denen 21 Brutvögel sind. Von Kauai (mit Niihan) 41, wovon 30 oder 31 Brutvögel. Von Oahu 28, wovon 22 Brutvögel. Molokai 21, wovon 16 Brutvögel. Maui 26, wovon 18 Brutvögel. Lanai 18, wovon 14 Brutvögel. Hawaii — die grösste der Inseln — 47, wovon 35 Brutvögel. Die grosse Artenzahl von Laysan (40) rührt von den zahlreichen auf der Insel brütenden, oder sie zur Zugzeit besuchenden Seevögeln her, denn von Landvögeln giebt es dort nur 1 *Acrocephalus*, 1 Drepaniden, 1 Fringilliden (oder dickschnäbeligen Drepaniden), eine Ralle (*Porzana palmeri*) und eine Süsswasserente, *Anas laysanensis*. Die nur 7 Arten mehr aufweisende grosse Insel Hawaii hat dagegen etwa 25 echte Landvögel, worunter allein 21 Passeres, gegen nur 3 auf Laysan.

Als mit Sicherheit erloschen dürften auf der ganzen Inselgruppe 6 Passeres (*Phaeornis oahuensis*, *Heterorhynchus lucidus*, *Hemignathus ellisianus*, *Psittirostra olivacea*, *Moho apicalis* und *Chaetoptila angustipluma*, sowie 2 Rallen, *Pemula millsii* und *sandwichensis*, gelten. 3 oder 4 andere, nämlich *Loxops rufa*, *Ciridops ama*, *Drepanis pacifica* und vielleicht auch *Hemignathus lanaiensis* sind so selten geworden, obgleich alle noch durch Palmer und seine Gehilfen in einzelnen oder mehreren Exemplaren angetroffen und erbeutet, dass ihr baldiges Aussterben wahrscheinlich ist.

Auffallend ist das Fehlen mancher im Stillen Ocean sonst überall stark vertretenen Vogelgruppen, wie z. B. der Columbæ und Alcedinidae. *Acrocephalus* findet sich nur auf Laysan.

Aus diesen kurzen Angaben mag ersichtlich sein, dass das vorliegende prachtvoll ausgestattete Werk auch für weitere Kreise als die der ornithologischen Spezialisten von Interesse ist. Ein guter Index, eine Übersicht der das Gebiet berührenden Litteratur von 1780 bis 1900 und mehrere einleitende und zusammenfassende Kapitel erhöhen die Brauchbarkeit des Buches.

E. Hartert (Tring).

Mammalia.

- 425 **Ballowitz, E.**, Stab- und fadenförmige Krystalloide im Linsenepithel. In: Arch. Anat. u. Physiol. (Anat. Abt.) Jhrg. 1900. pag. 253—270. 1 Taf.

Verf. beschreibt in den Zellen des Linsenepithels von *Cavia* stab- und fadenförmige Einlagerungen, die meist in der Einzahl jeder Zelle zukommen und mit Eisenhämatoxylin sich stark färben. Stabförmige Centrankörper können es nicht sein, da der Nachweis von

Centralkörpern in den gleichen Zellen gelang. Der Vergleich mit ähnlichen Bildungen erweist sie als Krystalloide, wie Verf. sie auch in den Zellen des Epithels der Descemet'schen Membran bei der Katze nachwies. Verf. vermutet, dass die Epithelzellen an der Wandung der vorderen Augenkammer den Eiweissgehalt des Kammerwassers regulieren und den etwaigen Überschuss an Eiweiss in Form der beschriebenen Krystalloide aufspeichern. R. Hesse (Tübingen).

- 426 **Ebner, V. v.**, Über Eiweisskrystalle in den Eiern des Rehes. In: Sitzber. math. naturw. Cl. kais. Akad. Wiss. Wien 1901. Akademischer Anzeiger Nr. 1.

Verf. fand in Reheierstöcken in allen bereits von der Zona pellicida umgebenen Eiern 1—6 Krystalle, (von 10—16 μ Grösse) des regulären Systems (pentagonal hemiëdrische), die Globulinreaktion geben, d. h. in verdünnter Kochsalzlösung sich auflösen, in Wasser oder gesättigter NaCl-Lösung aber nicht. R. Fick (Leipzig).

- 427 **Nehring, A.**, Fossile Kamele in Rumänien. In: Globus Bd. LXXIX. 1901. pag. 264—267.

Gregor Stefanescu aus Bukarest veröffentlichte eine höchst interessante Abhandlung „Camila Fosila die Romäno“ über zwei pleistocäne Kamelunterkiefer aus Rumänien, mit zwei Abbildungen; doch wurden sie nur ungenügend bekannt, weil sie in dem wenig verbreiteten Jahrbuche „Anuarulu Musculin de Geologie si de Paleontologia“ enthalten sind. Die Leser auf diese Abhandlung, auf die fossilen Kamelreste der alten Welt, hingewiesen zu haben, ist ein besonderes Verdienst des Verf.'s und nicht minder auch das, die irrigen Anschauungen R. Scharff's über *Alactaga* klargelegt zu haben. B. Langkavel (Hamburg).

- 428 **Nehring, A.**, Ein Schädel des *Rhinoceros simus* im Naturhist. Museum zu Hamburg. In: Zool. Anzeig. Bd. 24. 1901. pag. 225—228. 1 Fig.

Das grosse, quermäulige, „weisse“ Nashorn der südafrikanischen Steppen (*Rhinoceros simus* Barch.) ist heute fast ausgerottet, und Schädel desselben gehören in unseren europäischen Museen zu den grössten Seltenheiten. Dass auch Hamburg einen solchen, aber fälschlich als *Rh. bicornis* L. bezeichnet, besitzt, weist der Verf. nach. Die Form des Schädels ist auffallend lang und gestreckt (vgl. Blainville, Osteographie Taf. IV), die Crista des Hinterhauptes relativ stark entwickelt und weit über die Kondylen hinausragend, Basilarlänge 712 mm, Scheitellänge 810 mm, grösste Länge 830 mm, grösste Jochbogenbreite 355 mm. Von allen lebenden Landsäugetieren ist also *Rh. simus* das langköpfigste. B. Langkavel (Hamburg).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli in Heidelberg und Professor Dr. B. Hatschek in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VIII. Jahrg.

13. August 1901.

No. 15,16.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifenband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Geschichte und Litteratur.

- 429 **Botanik und Zoologie in Oesterreich** in den Jahren 1850 bis 1900. Festschrift, herausgeg. v. d. K. K. zoologisch-botan. Gesellsch. in Wien anlässlich d. Feier ihres 50jähr. Bestandes. Wien. 1901 (A. Hölder). gr. 8°. 620 pag. 38 Taf. u. 9 Abbild. i. T. M. 14.—

Die zoologisch-botanische Gesellschaft zu Wien, deren Gründung am 9. April 1850 geschah, hat sich mit vorliegendem umfangreichen Werk eine würdige Feier ihres 50jährigen Stiftungsfestes bereitet, für die man ihr zu besonderem Danke verpflichtet ist. Eine stattliche Anzahl Mitarbeiter haben sich zu gemeinsamer Thätigkeit vereint, um das Werk zu schaffen. Die Folge davon ist, wie auch die Vorrede betont, „eine gewisse Ungleichheit in der Bearbeitung der einzelnen Kapitel“, die jedoch das Ganze wenig beeinträchtigt. Das Gebotene greift insofern über die historische Darstellung der botanisch-zoologischen Forschung hinaus, als nach einer von H. Brunner v. Wattenwyl verfassten Geschichte der zoologisch-botanischen Gesellschaft eine von K. Fritsch geschriebene eingehende Geschichte sämtlicher Institute Akademien, Vereine etc. folgt, die der Förderung zoologisch-botanischer Forschung dienen (pag. 1—126).

Darauf wird die Botanik (pag. 127—248) behandelt; endlich die Zoologie (pag. 249—534). Letztere wird zunächst in ihrem morphologisch-systematischen Teil (einschliesslich der Biologie und Tiergeographie) für die einzelnen systematischen Gruppen besprochen¹⁾, wo-

¹⁾ Die Bearbeiter der einzelnen Gruppen sind: Karl Graf Attems, F. Brauer, K. Brunner v. Wattenwyl, L. Gangelbauer, L. v. Graff,

ran eine von K. Grobben verfasste besondere Übersicht der morphologischen und physiologischen Richtung sich anreicht.

Den Schluss bildet eine von K. W. v. Dalla Torre bearbeitete Zusammenstellung der Programmaufsätze naturwissenschaftlichen Inhalts, welche die österreichischen Mittelschulen seit 1850 veröffentlicht.

Die Besprechung der Einzelleistungen erstreckt sich auf alles, was in Österreich in dem gegebenen Zeitraum auf zoologisch-botanischem Gebiet hervorgebracht wurde, und zwar sowohl von geborenen Österreichern als von im Lande weilenden Ausländern; doch werden auch die Leistungen der im Auslande befindlichen Österreicher berücksichtigt.

Entsprechend der politischen Entwicklung wird bis 1859 auch die Lombardei, bis 1866 Venetien, bis 1867 Ungarn unter Österreich einbegriffen.

Ogleich das Werk in manchen Teilen sich zur Lektüre weniger eignet, erfüllt es dagegen seine Bestimmung, „ein Nachschlagebuch von dauerndem Werte“ zu sein, in jeder Hinsicht.

33 der Tafeln sind Porträts verdienstvoller verstorbener Zoologen und Botaniker Österreichs und von Förderern des zoologisch-botanischen Vereins; die 5 anderen Tafeln sowie die Textabbildungen sind Ansichten von Instituten, Akademien etc. gewidmet.

O. Bütschli (Heidelberg).

430 **Hertwig, O.**, Die Entwicklung der Biologie im 19. Jahrhundert. Vortrag auf der Vers. deutsch. Naturf. zu Aachen. 1900. Jena (G. Fischer). gr. 8^o. 31 pag. M. 1—.

431 **Albrecht, E.**, Die Ueberwindung des Mechanismus in der Biologie. In: *Biolog. Centralbl.* Bd. 21. 1900. pag. 97—111.

Hertwig's Vortrag giebt, wie die gegebenen Umstände es erforderten, eine knappe Übersicht der hervorragendsten Fortschritte der Biologie im 19. Jahrhundert. Als solche werden hervorgehoben: Der Aufschwung der mikroskopischen Anatomie, welcher zur „Zellen- und Protoplasmatheorie“ führte, nebst den sich hieraus ergebenden allgemeinen Vorstellungen über den Verlauf der Vorgänge im einzelligen und vielzelligen Organismus, sowie der Einblick in die Welt der einzelligen Mikroorganismen überhaupt. An letzteren Fortschritt knüpfte sich aufs innigste „eine zweite Hauptleistung“: Die Aufdeckung der Bedingungen der Fäulnis und Gärung und die sich anreihende Entwicklung der Bakteriologie in ihrer vielseitigen Beziehung zu den Krankheitsprozessen. Dabei ergab sich gleichzeitig die Widerlegung der spontanen

A. Handlirsch, F. F. Kohl, R. v. Lendenfeld, L. v. Lorenz-Liburnau, E. v. Marenzeller, A. Penther, H. Rebel, F. Siebenrock, F. Steindachner, A. Steuer, R. Sturany.

Entstehung solcher Mikroorganismen, die lange angenommen worden war. Den dritten grossen Fortschritt des vergangenen Jahrhunderts bildet die Begründung der Entwicklungslehre, d. h. einerseits die Erforschung der Ontogenie, andererseits die Begründung der Descendenzlehre. Der spezielleren Darwin'schen Selektionslehre steht Hertwig skeptisch gegenüber, da „die Erklärungsformeln: Kampf ums Dasein, Auswahl des Passenden, Selektion, doch sehr unbestimmte Ausdrücke sind, die einen reellen, wissenschaftlichen Wert erst durch die Art ihrer Verwendung in einem konkreten Fall gewinnen“. Bei einer solchen Stellung zur Selektionslehre berührt es eigentümlich, wenn Hertwig sagt, dass „Häckel eine glückliche Ergänzung zu ihm (Darwin) bildete“.

Verf. würdigt ferner den glänzenden Aufschwung der experimentellen Physiologie auf pflanzlichem und tierischem Gebiete, die Entwicklung der Biochemie und Biophysik. Hierdurch wurde die am Anfang des Jahrhunderts herrschende „vitalistische Irrlehre“ verdrängt; andererseits verfiel jedoch die „Physiologie meist in das andere Extrem eines öden Mechanismus und glaubte in der Erklärung des Lebens nur ein chemisch-physikalisches Problem erblicken zu dürfen.“

Da gleichzeitig die Physiologen das Gebiet der Entwicklung und Zeugung vernachlässigten, wurde es von den Anatomen, Zoologen und Botanikern bebaut und weiter gefördert. Den Schluss des Vortrags bildet das Glaubensbekenntnis des Verf.'s in der Frage nach der allgemeinen Auffassung der Lebenserscheinungen. „Ebenso unberechtigt wie der Vitalismus, ist“, nach ihm, „das mechanistische Dogma, dass das Leben in allen seinen komplizierten Erscheinungen nichts anderes sei als ein chemisch-physikalisches Problem“. Die „heutige“ Chemie und Physik hören nach ihm da auf, wo das Leben beginnt. Dagegen spricht sich Verf. nicht bestimmt darüber aus, was denn nun eigentlich das dritte Erklärende der Lebenserscheinungen ist, wenn Vitalismus und Mechanismus beide „einseitige Standpunkte“ sind. Soweit Ref. erkennen kann, scheint Hertwig es in dem geheimnisvollen Wort „Organisation“ zu suchen.

E. Albrecht unterzieht Hertwig's Stellung gegenüber dem Mechanismus einer kritischen Besprechung, die wir der Beachtung sehr empfehlen. Obgleich Albrecht mehrfach seine Übereinstimmung mit Hertwig betont, läuft seine Schrift doch auf eine Verteidigung des Mechanismus gegen die Hertwig'schen Angriffe hinaus. Es würde zu weit führen, hier die scharfsinnigen Erörterungen Albrecht's genauer zu verfolgen; zumal ja der allgemeine philosophische Standpunkt Albrecht's erst genauerer Darlegung bedürfte, was nicht so einfach ist.

O. Bütschli (Heidelberg).

432 Huxley, L., Life and letters of Thomas Henry Huxley. 2 Vols. London (Macmillan and Co.) 1900. gr. 8°. VIII. und 503; VI. u. 504 pag. Vol. I mit 5, Vol. II mit 7 Taf.

Schon 1896 gab das Zool. Centrbl. (Bd. III pag. 828)¹⁾ nach M. Foster's Nachruf einen kurzen Bericht über das Leben und das wissenschaftliche Werk des ausserordentlichen Mannes, über den uns sein Sohn Leonard jetzt in zwei umfangreichen Bänden eingehende und authentische Nachricht giebt. Authentisch in dem Sinne, dass er fast überall seinen Vater selbst reden lässt durch seine Briefe an Gelehrte, Freunde und Verwandte. Der vom Autor eingefügte Text bildet, abgesehen von der Jugendzeit, nur das Bindemittel für die aneinandergereihten Briefstellen und vermittelt dem Leser in trefflicher Weise die Situation, aus der die Briefe entsprangen, sowie die Fragen, auf welche sie sich beziehen. An der Hand der chronologisch geordneten Briefe begleitet der Leser so Huxley auf seinem rastlosen Lebenspfad, nimmt Teil an seinen so vielseitigen Bestrebungen, an seinen Freuden und Sorgen und freut sich der unfassenden Tiefe dieses reichen Geistes, der gerne seinem gemütvollen Humor die Zügel schiessen liess.

Wie erklärlich, tritt in dem Werk das rein wissenschaftliche der zoologisch-anatomisch-paläontologischen Arbeit Huxley's zurück gegen seine reiche Wirksamkeit als populärer Redner und Schriftsteller auf den verschiedensten Gebieten, als Essayist, als eifriger Mitarbeiter an mannigfachen gemeinnützigen Bestrebungen, hauptsächlich in Erziehungsfragen, als philosophischer Denker auf religiösem, sozialem und politischem Gebiet.

Der Gehalt der beiden Bände ist so reich, dass hier auf das Einzelne unmöglich eingegangen werden kann. Dagegen können wir die Lektüre des interessanten Werkes allen, die sich für diesen aussergewöhnlichen Geist interessieren, dringend empfehlen. Eine ganze Anzahl trefflich wiedergegebener Bildnisse zeigt uns Huxley's Züge in den verschiedenen Lebensepochen, sein Heim in London und sein Studierzimmer der letzten Jahre in Eastbourne. Einige von seiner Hand herrührende Federskizzen verraten ein bedeutendes zeichnerisches Geschick. Wenn wir etwas vermessen, so ist es ein Bild seiner Gattin; denn wie die Briefe und das Zeugnis des Sohnes verraten, hat diese Lebensgefährtin gar viel dazu beigetragen, dass Huxley's Genius sich so reich und vielseitig zu entfalten vermochte.

O. Bütschli (Heidelberg).

¹⁾ In unserem früheren Bericht findet sich ein aus dem Original herrührender Irrthum. Es wird nämlich angegeben, dass H. „bei seinem Schwager, Dr. Salt in London, einem Arzt“, Lehrling gewesen sei. Statt Dr. Salt soll es jedenfalls heissen Dr. Scott, welcher der Mann seiner ältesten Schwester war.

- 433 Roux, W.. Professor Dr. Gustav Born †. In Arch. f. Entwmech. Bd. X. 1900. pag. 256—262.
- 434 Gebhardt, W.. Gustav Born †. In Anatom. Anzeiger. Bd. 18. 1900. pag. 139—143.

Der sehr verdienstvolle Anatom G. Born wurde am 22. April 1851 in Kempen als Sohn eines Arztes geboren und starb leider allzufrüh am 6. Juli 1900 als ordentlicher Honorarprofessor und Leiter des Instituts für Entwicklungsgeschichte an der Universität Breslau.

Seine Verdienste beruhen sowohl auf zahlreichen deskriptiv anatomisch-histologischen und entwicklungsgeschichtlichen, als auf entwickelungsmechanischen Arbeiten über Vertebraten; auch hat er uns durch die Begründung der Plattenmodellier-Methode ein sehr wertvolles technisches Hilfsmittel geschenkt. Auf ersterwähntem Gebiet heben wir seine Untersuchungen über die Nasenhöhlen und den Thränengang, seine Studien über Carpus und Tarsus (Saurier), über Derivate der Kiemenbogen und Kiemenspalten (Mammalia) und die Entwicklung der Klappen, Ostien und Scheidewände des Herzens (Mammalia) hervor. Auf entwickelungsmechanischem Gebiete verdienen seine aufklärenden Studien über den „Einfluss der Schwere auf das Froschei“ (1885), über Druckversuche an Froscheiern, und vor allem seine glänzenden Verwachsungsversuche mit Froschlarven besonderer Erwähnung.

Die sympathische Persönlichkeit des Geschiedenen spricht sich auch in seinen Arbeiten aus, deren sorgfältige und exakte Durchführung Vertrauen erweckt.

Beide Nekrologe geben Verzeichnisse von Born's wissenschaftlichen Arbeiten.
O. Bütschli (Heidelberg).

Faunistik und Tiergeographie.

- 435 Derjugin, K. M., Bericht über eine Reise und zoologische Untersuchungen im Tschoroch'schen Gebiete (südwestliches Transkaukasien) und in der Umgebung von Trapezunt. In: Trav. Soc. Imp. Nat. St. Pétersbourg. Vol. XXX. 1899. pag. 49—115. (Russisch mit deutsch. Rés.).

Der südwestliche Kaukasus ist faunistisch wenig erforscht; die Sammelresultate des Verf.'s, obgleich noch nicht vollständig bearbeitet, werfen einiges Licht auf die Beziehungen der Fauna dieses Gebietes zu derjenigen der angrenzenden Länder. Ausser einigen für die Wissenschaft neuen Formen, (*Lacerta derjugini* Nikol'sky¹⁾, einem Skorpion aus der Unterfamilie der Chaetinae, amerikanischen Arten nahestehend, einigen Insekten) beansprucht besonderes Interesse u. A. das Auffinden von *Gymnodactylus danilewskii* Strauch, der einzigen für die Krim einheimischen Wirbeltierart; nach Ansicht Derjugin's ist diese Art mit *Lacerta muralis* Laur. auf einem früher bestehenden Bergrücken

¹⁾ Vergl. Zool. C.-Bl. 1901. pag. 309.

vom Kaukasus nach der Krim übergesiedelt (da die Steppe für diese Formen unzugänglich ist).

Das Tschoroch'sche Gebiet (von hohen Bergen umgebener Kessel, stark bewässert, reiche subtropische Flora) zeigt eine sehr auffallende negative Beschaffenheit seiner Fauna, indem Formen, welche im östlichen Transkaukasien sehr gemein sind, hier fehlen; so fehlen von Vögeln z. B. ausser *Saxicola oenanthe* L. 5 andere Arten dieser Gattung, ferner *Phasianus colchicus*, *Corvus corone*, *Passer montanus*, die Rohrsänger u. s. w.) Dagegen finden sich unter den Vögeln einige rein kleinasiatische und ferner ziemlich viele endemische Formen. Von Reptilien fehlt *Stellio caucasicus* Eichw., die ganze Gattung *Eremias*, die Familie der Agamiden (alle im östlichen Transkaukasien vertreten). Dagegen haben wir wiederum einige kleinasiatische Formen, *Lacerta muralis* Laur. var. *depressa* Cam. und *Ophiops elegans* Menet. Von Schlangen fehlen die Steppenformen der östlichen Gebiete. Von Amphibien sind ausser zwei Lokalformen (*Rana cameranoi* Blg. u. *R. macrocnemis* Blg., welche südöstlich vom Tschoroch'schen Gebiet ihr Verbreitungsgebiet haben), noch eine Reihe kleinasiatischer Formen gefunden worden. Die Fische des Gebietes wurden in einem besonderen Artikel behandelt¹⁾. Auch die Wirbellosen, namentlich die Insekten, zeigen viele Beziehungen zur kleinasiatischen Fauna (*Nemoptera* sp., einige Orthopteren und viele Coleopteren). Das Tschoroch'sche Gebiet gehört in faunistischer Hinsicht zur östlichen Provinz der mediterranen Region, hat viele Formen mit dem östlichen und nordwestlichen Transkaukasien einerseits und Kleinasien andererseits gemeinsam. Die faunistische Untersuchung des nordöstlichen Teiles von Kleinasien scheiterte an dem Widerstand der türkischen Behörde.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

- 436 **Garbini, A.**, Intorno al plancton del lago maggiore. In: Atti Accad. agr., sc., lett., art. e comm. Verona. Serie 4. Vol. 1. 1900/1901. 14 pag.

Eine Reihe von Planktonfängen, die im Lago maggiore während des Monats September ausgeführt wurden, lieferten 62 Arten Pflanzen und 30 Tiere.

Es herrschten folgende Formen vor: *Ceratium hirundinella*, *Fragilaria crotonensis*, *Dinobryon sertularia*, *Vorticella sphacrica*, *Diaptomus graciloides*, *Sida crystallina* und *Heterophrys pavesii*. Das Phytoplankton überwiegt qualitativ und quantitativ bedeutend. Arten- und Individuenzahl der Planktonen nimmt vom 9. bis 19. September ab; offenbar bewegt sich das Planktonleben zu jener Zeit in absteigender Linie.

Die aufgestellten Planktonlisten umfassen auch die von anderen Autoren im Langensee gesammelten Formen; doch kennt G. die wichtigen Angaben G. Burckhardt's und besonders die von diesem durchgeführte Unterscheidung zwischen *Sida crystallina* O. F. M. und *S. limnetica* nov. spec. nicht.

F. Zschokke (Basel).

- 437 **Korotneff, A.**, Faunistische Studien am Baikalsee. In: Biol. Centralbl. Bd. 21. 1901. pag. 305—311. 1 Fig. im Text.

Als besonders hervortretender, faunistischer Charakterzug hat für den Baikalsee der Reichtum an Gammariden und die Armut an Isopoden zu gelten.

An offenen und tiefen Stellen bestand das Oberflächenplankton

¹⁾ Vergl. Zool. C.-Bl. 1901. pag. 308.

nur aus sehr wenigen Copepoden und kaum wahrnehmbaren Daphniden; dagegen war es an flacheren Seebezirken mannigfaltiger und vorwiegend aus Copepoden und Rotatorien zusammengesetzt.

Lubomirskia, *Ephydatia* und *Spongilla* mit im ganzen sechs Arten vertreten die Spongien. Darunter findet sich eine näher beschriebene Art von *Ephydatia* und *Spongilla microgemmata* nov. spec. Sehr reich entfalten sich die Planarien, Hirudineen und Oligochäten.

Von den erstgenannten zeichnet sich durch Grösse und Organisation *Rimacephalus bistriatus* aus. Das Tier erreicht eine Länge von 120 mm und eine Breite von 40 mm. Seine Bewimperung beschränkt sich auf zwei helle, erhöhte Längsstreifen der Bauchfläche. Der Kopf trägt zwei den Cerebralorganen der Nemertinen sehr ähnlich scheinende Sinnesgruben. Nach dem Verhalten der Genitalöffnungen und ebenso fast nach der ganzen inneren Organisation gehört *Rimacephalus* zu den Tricladen. Die ventralen Längsstämme des Nervensystems sind in regelmäßigen Abständen durch starke Quercommissuren verbunden; zudem besteht jeder Längsstamm aus zwei durch eine bindegewebige Schicht getrennten unabhängigen Bündeln.

Eine Nemertine, die von der sonst im Süßwasser vertretenen Gattung *Tetrastemma* abweicht, erhält den Namen *Baicalonemertes*. Sie schiebt sich vielleicht verbindend zwischen Meso- und Metanemertinen ein. Massenhaft fand Verf. die Polychätenform *Dybowsella godlewskii* Nusbaum.

Von Mollusken werden als typisch verzeichnet zehn Arten von *Baicalia*, ferner noch je 1—2 Arten von *Falvata*, *Choanomphalus*, *Hydrobia*, *Benedictia*, *Ancylus*. Daneben kommen noch ganz europäische Formen vor. Die Bryozoen finden eine interessante Vertretung in der neuen Ctenosomide *Echinella placoides*.

F. Zschokke (Basel).

438 Voigt, M., Mitteilungen aus der Biologischen Station zu Plön, Holstein. Über einige bisher unbekannte Süßwasserorganismen. In: Zool. Anz. Bd. 24. 1901. pag. 191—195.

Zachariasia velifera nov. gen. nov. spec. ist eine auf *Closterium ehrenbergi* festsitzende Flagellate, die der Gattung *Bicosocca* Clark, nahesteht, ohne indessen in das hyaline, becherförmige Gehäuse retraktil zu sein. Sie trägt auf einem seitlichen Peristomfortsatz eine segelartige Membran, an deren Basis eine Geißel von doppelter Körperlänge entspringt. Auf den Kiemen von *Cottus gobio* lebt eine Varietät des ciliaten Infusors *Glossatella tintinnabulum* Kent (var. *cotti*).

Neu sind auch die Gastrotrichen *Chaetonotus serraticaudus* und *Ch. nodicaudus*. Ersterer übertrifft an Grösse alle Verwandten. Letzterer stimmt in der Gestalt des Gabelschwanzes mit *Lepidoderma rhomboides* Stokes überein; doch verhält sich die Bestachelung wesentlich anders. Schuppen fehlen. Die beiden *Chaetonotus*-Arten waren begleitet von drei für Deutschland unbekanntenen Formen der Gattung *Dasydytes*.

Den Schluss der Notiz bildet die Beschreibung der Diatomee *Centronella reichelti* nov. gen. nov. spec.
F. Zschokke (Basel).

439 Volk, R., Zur Plankton-Methodik. In: Zool. Anz. Bd. 24. 1901. pag. 278—279.

Zum quantitativen Planktonfang empfiehlt Verf. eine gleichmäßig arbeitende Rotationspumpe mit Vorrichtung zu genau stetigem Heben des Saugkorbs aus beliebiger Tiefe bis zur Wasseroberfläche. Ein Zählapparat erlaubt Orientierung über die Menge des geförderteten Wassers. Das Wasser wird durch ein Apstein-Netz filtriert, in dem die grösseren Planktonformen zurückbleiben: zur Gewinnung der kleineren Arten dienen feste Filter.
F. Zschokke (Basel).

Coelenterata.

440 Kassianow, Nicolai, Studien über das Nervensystem der Lucernariden nebst sonstigen histologischen Beobachtungen über diese Gruppe. In: Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. LXIX. 1901. pag. 287—377. Taf. XXII—XXV.

In der Gruppe der Tesseronier unter den Scyphomedusen ist das Nervensystem noch sehr wenig erforscht und gerade bei den Lucernariern überhaupt noch nicht bekannt. Es kann dies nicht wunder nehmen, da es auf Schnitten sehr schwer zu entdecken ist, und erst Macerationspräparate der exumbrellaren Gallerte dasselbe in seiner plexusartigen Anordnung erkennen lassen. Verf. hat, besonders in Hinblick auf die interessante Stellung, die die Lucernariden im System der Acraspeden einnehmen, das Nervensystem an mehreren Vertretern dieser Gruppe, *Craterolophus tethys* (J. Clark), *Lucernaria campanulata* Lmx. und *Halyclystus octoradiatus* (J. Clark) genau untersucht. Die Methoden waren die üblichen; Behandlung mit Methylenblau ergab keine günstigen Resultate, da alle histologischen Elemente gleichmäßig gefärbt wurden.

Im allgemeinen besteht das Nervensystem der Lucernariden laut Verf. aus einem ektodermalen Nervenplexus, der sich über die ganze exumbrellare Wand ausbreitet, und aus dem Nervenepithel des subumbrellaren Ektoderms, das an gewissen Stellen lokalisiert ist. Ausserdem enthalten die Tentakel, Randpapillen, Muskeln und ferner das Entoderm des Gastralraumes Nervelemente.

Im einzelnen ist folgendes hervorzuheben:

1. Der exumbrellare Nervenplexus besteht bei *Lucernaria campanulata* sowohl aus Ganglienzellen wie aus Sinneszellen, bei *Craterolophus tethys* dagegen ausschliesslich aus Ganglienzellen. Er kann auch bei letzterer durch Maceration isoliert dargestellt werden, ist somit vom Ektoderm besser gesondert, und diese Gattung nimmt hierin (wie auch laut verschiedenen Autoren in anderen Merkmalen) eine höhere Stufe ein.

2. Die Nerven Elemente im subumbrellaren Ektoderm haben folgende Lokalisationen:

a) Ein hohes Nervenepithel, das an den Armspitzen liegt, sich zwischen den Basen der Tentakel ausbreitet und auf der Armsubumbrella eine Strecke weit heruntersteigt. Dasselbe ist als eine Art Centrum aufzufassen, bei allen drei untersuchten Genera nachgewiesen und scheint dem Verf. von motorischer Natur, sowohl wegen der Abwesenheit der Sinneszellen und der für Sinneswahrnehmung sehr ungünstigen Lagerung als auch wegen seiner Beziehung zu den benachbarten Muskeln einerseits und den Tentakeln andererseits.

b) Das Sinnesepithel der Nesselbatterien. Dasselbe ist in Form eines Ringes um den Ausführgang der eigentümlichen, nur bei den *Lucernariden* vorkommenden Nesselbatterien angeordnet. Durch den Besitz typischer Sinneszellen ist es wesentlich von dem Nervenepithel der Arme unterschieden. Es wurde ebenfalls bei allen drei Gattungen nachgewiesen.

c) Sinneszellen am Randwulst, da wo der Becherrand in die Armbasen übergeht.

3. Tentakel und Randpapillen enthalten ebenfalls besondere Nerven Elemente und zwar:

a) Der Nesselknopf der Tentakel besitzt in seinem ausserordentlich hohen Epithel ausser Nessel-, Drüsen- und Stützzellen auch Sinneszellen und besondere, reich verzweigte Ganglienzellen, was in allen drei Genera an Macerationspräparaten wie an Schnitten nachgewiesen werden konnte.

b) Auch der Tentakelstiel enthält Ganglienzellen und Nervenfasern in der Muskulatur.

c) Die Randpapillen weisen bei den untersuchten Genera in Bezug auf nervöse Elemente sehr verschiedene Verhältnisse auf. *Lucernaria* besitzt überhaupt keine Randpapillen, bei *Craterolophus* sind sie klein, rudimentär und in wechselnder Zahl vorhanden und enthalten ähnliche Nerven Elemente wie in den Tentakelknöpfen. Bei *Halyclystus* dagegen sind die Randpapillen ansehnliche spezialisierte Gebilde und zeigen einen sehr hoch entwickelten Nervenapparat, ähnlich dem der Armspitzen, nicht aber dem Sinnesepithel der Nesselbatterien, was wohl mit ihrer Verwendung zur Lokomotion zusammenhängt.

4. Endlich sind auch im Entoderm des Gastralraumes, wenn auch spärlich und einstweilen nur bei *Lucernaria* Ganglien- und Sinneszellen vom Verf. nachgewiesen worden.

Eine mehr hypothetische Betrachtung, wie man sich das Zusammenwirken dieser verschiedenen nervösen Teile vorstellen könne, vervollständigt die Zusammenstellung.

Im Anschluss an das Nervensystem wird auch die systematische Stellung der Lucernariden und ihre allgemeine Organisationshöhe betrachtet. Verf. sieht in der *Lucernaria* nach Goette u. a. Autt. „ein geschlechtsreif gewordenes Scyphostoma“, ihre festsitzende Lebensweise hat sie von diesem direkt ererbt. Auch ihre Tentakel, welche denjenigen einiger Actinien gleichen, sind die ursprünglichen. Ob allerdings die stark entwickelten *Lucernaria*-Septen den Scyphostoma-Septen entsprechen, die bei den Discomedusen den Septalknoten Platz machen oder völlig verschwinden, bleibt fraglich.

Das Nervensystem selbst ist höher organisiert wie das der Actinien, wenn auch die letzteren im Entoderm und Schlundrohr eine starke Entwicklung von Nerven zeigen, die den Lucernarien so gut wie abgeht. Es hängt dies aber mehr mit der massig entwickelten Muskulatur der Actinien zusammen, und die höhere Stufe des Lucernariennervensystems spricht sich in der Hervorbildung von acht besonderen Centren aus an den Spitzen der acht Arme, welche mit Sinnesorganen in Verbindung stehen, also in der schärferen Konzentrierung.

Das Nervensystem der Discomedusen ist ebenfalls aus acht mehr oder weniger selbständigen Centren gebildet, die auch ähnlich auf acht Arme verteilt sind. Doch erblickt Verf. hierin keine Homologie, sondern nur eine Analogie, weil es von vornherein fraglich ist, ob die Arme der Lucernariden den acht Stammlappen der übrigen Scyphomedusen entsprechen. Verf. kommt in einer sehr eingehenden Betrachtung der Lappenbildungen der Acalephen zum Schluss, dass adradiale Lappenbildungen bei den niederen Scyphomedusen, den Lucernariden, Tesseriden, Cubomedusen und noch bei den Pericolpiden herrschen; schon bei den Periphylliden verschwinden diese Lappenbildungen vollständig, und werden durch in den Hauptradialen stehende Stammlappen, welche gewöhnlich in zwei Sinneslappen geteilt sind, ersetzt. (*Periphylla*, *Nauphanta*, die meisten *Cannostomen* und die einfachen *Semäostomen*.) Bei einigen höheren Discomedusen (Aureliiden, Rhizostomiden) tauchen dann die adradialen Lappen neben den Stammlappen (perradialen und interradianen) wieder auf, was offenbar mit der bedeutenden Grösse dieser Acalephen zusammenhängt.

Demnach kann also das Nervensystem der Lucernarien mit dem der übrigen Scyphomedusen nicht direkt homologisiert werden. „Abgesehen davon, dass die Nervencentren der Lucernariden nicht an die Randkörper gebunden sind, liegen sie sogar an Gebilden (Armen), welche wir nicht einmal als den Sinneslappen der Acalephen homolog auffassen können“. Bei den Lucernariden fehlt ferner, „die Konzentrierung

des exumbrellaren Nervensystems zu besonderen Sinnesorganen . . . vielleicht funktioniert die ganze äussere Körperfläche als ein diffuses Sinnesorgan.“ „Eine successive Entwicklung der Sinnesorgane vermögen wir im System der Scyphomedusen nicht zu verfolgen, denn zwischen Tesseriden und den nächst höheren Formen besteht in dieser Beziehung eine weite Lücke“. Anhangsweise giebt Verf. noch Einzelbeobachtungen über die Septen, die Zellplatte und die Struktur der Gallerte.

O. Maas (München).

Vermes.

Plathelminthes.

- 441 **Ariola, V.**, Revisione della famiglia Bothriocephalidae s. str.
In: Arch. de Parasitol. Bd. III. 1900. pag. 369—484.

Die umfangreiche systematische Bearbeitung dieser wichtigen Cestodengruppe zerfällt in drei Teile.

Der erste ist ein historischer Überblick, der sich über die Kenntnisse von den Bothriocephalen seit den ältesten Zeiten bis heute erstreckt und auch die Diskussion der in neuerer Zeit aufgestellten Einteilungen in sich schliesst. Der zweite Teil ist eine nach dem System des Verf.'s zusammengestellte „Specigrafia“, die für jede bis jetzt bekannte Bothriocephalenspecies eine möglichst ausführliche Diagnose mit Angabe der Synonyme, der Wirtstiere, Fundorte und geographischen Verbreitung enthält. Es wird darin die Familie Bothriocephalidae s. str. in die drei Subfamilien Diplogoninae, Mesogoninae und Pleurogoninae zerlegt. Während bei den Diplogoninae der Geschlechtsapparat in jeder Proglottis doppelt ist, besitzen die Meso- und Pleurogoninae nur einfache Genitalapparate, deren Öffnungen bei den ersteren auf der Fläche, bei den letzteren am Seitenrande der Proglottis liegen. Mit einer Liste der „Species delendae“ und einer systematisch geordneten Wirtstabelle schliesst der zweite Teil. Den dritten Abschnitt bildet das reichhaltige Litteraturverzeichnis, das nach Jahreszahlen geordnet ist und bis auf 1542 zurückgeht.

E. Riggensbach (Basel).

- 442 **Fuhrmann, O.**, Neue Arten und Genera von Vogeltaenien.
(Vorläufige Mitteilung.) In: Zool. Anz. Bd. XXIV. 1901. pag. 271—273.

Als Vertreter eines neuen Genus *Amerina* giebt Verf. Taenien bekannt, welche eine äussere Gliederung der Strobila erst da aufweisen, wo die Geschlechtsorgane bereits vollkommen entwickelt sind, und die ausserdem eine charakteristische Eigentümlichkeit im Bau des weiblichen Apparates aufzuweisen vermögen. Zugleich mit dem

Uterus entwickelt sich nämlich eine ihm seitlich angelagerte Zellmasse, in die später die Eier hineingepresst werden. Der Embryo wird von zwei Hüllen umgeben und ist so langgestreckt, dass er einem Nematoden nicht unähnlich sieht. Als typische Art dieser neuen Gattung hat *Amerina longiovata* n. sp. aus *Plegadis guaruana*, *Lorops* spec. und *Xanthorius cayennensis* zu gelten. Aus *Zonotrichia pileata* stammt noch eine zweite Art, *A. inermis* n. sp.

Ähnliche Verhältnisse finden sich auch bei *Darainea tauricollis*. Hier entwickelt sich in der vorderen Gliedhälfte eine mächtige Parenchymmasse, die zu einer Uteruskapsel wird, welche die Eier aufnimmt, nachdem der sie ursprünglich bergende Uterus geschwunden ist. Vorher gelangen die Eier noch in das Parenchym, das sie meist einzeln umschliesst. Auf Grund dieser Eigentümlichkeit wird für *Dar. tauricollis* ein neues Subgenus *Capsodarainea* vorgeschlagen.

In eine weitere neue Gattung zählt Verf. Taenien mit doppeltem Hackenkranz, regelmäßig abwechselnden Genitalporen, stark muskulösem Canalis hermaphroditus und einem Uterus, der Ovarium und Dottersack ringförmig umschliesst. Die Geschlechtsgänge laufen zwischen den Wassergefäßstämmen durch, die Hoden sind dorsal in ganzen Gliede verteilt. Typische Art ist *Cyclustera capito* (Rud.).

In das Genus *Cotugnia* sind drei neue Species *Cotugnia collini*, *polyacantha* und *micracantha* einzureihen. *Cotugnia bifaria* v. Siebold ist dagegen zu streichen, da die Untersuchung des Originalmaterials ihre Identität mit *Diploposthe laevis* Bloch ergeben hat.

Am Schlusse der Anzeige wird noch darauf hingewiesen, dass die Anoplocephalinae keineswegs, wie allgemein angenommen wurde, für Säugetiere charakteristisch sind, da die Gattungen *Moniezia*, *Bertia*, *Linstowia* und *Cittotaenia* auch in Vögeln ihre Vertreter stellen.

E. Riggenbach (Basel).

443 Lühle, M., Über einen eigentümlichen Cestoden aus *Acanthias*.

In: Zool. Anz. Bd. XXIV. 1901. p. 347—349.

Im Spiraldarm von *Acanthias vulgaris* lebt ein Bandwurm, der im allgemeinen im Aufbau des Geschlechtsapparates mit den Tetraphylliden übereinstimmt, in der Lage der Genitalöffnungen aber von allen bis jetzt bekannten Cestoden abweicht. Es liegen nämlich die Geschlechtsporen an dem leicht zugespitzten Gliedhinterrande. Auf Grund dieser höchst seltsamen Eigentümlichkeit wird der Parasit mit Recht zum Vertreter eines neuen Genus *Urogonoporus* gemacht und mit Rücksicht auf ein zweites, ebenfalls ganz neues Merkmal *Urogonoporus armatus* genannt. Das Vorderende isolierter Proglot-

tiden bildet einen Haftlappen, der stärker, als sonst irgendwo bekannt ist, sich entwickelt und von zahlreichen in Quincunxstellung aufgewachsenen Stacheln bedeckt wird. Die Arbeit des Haftlappens, sich an der Darmwand des Wirtes festzuheften, wird natürlich durch diese Einrichtung wesentlich erleichtert.

Es ist noch beizufügen, dass ein Scolex zu diesen eigenartigen Proglottiden noch nicht gefunden wurde.

E. Riggenbach (Basel).

- 444 Mrázek, A., Ueber das Verhalten der Längsnerven bei *Abothrium rectangulum* (Rud.) In: Centrabl. f. Bakteriolo., Parasitk. etc. I. Abtlg. Bd. 29. 1901. pag. 569—571. 3 fig. im Text.

Bei *Abothrium rectangulum* aus *Barbus fluviatilis* sind die Lagebeziehungen zwischen Längsnerven und Genitalleitungswegen inkonstant. Die Lage des Nerven gegenüber Vagina und Cirrusbeutel wechselt oft von Proglottis zu Proglottis, wenn auch der Nervenstrang in den meisten Fällen dorsal verläuft.

Anomalien in der Segmentierung, Verwischung derselben, Einschiebung überzähliger Glieder sind nicht selten. In solchen Fällen treten oft auch kleine überzählige Ovarien und zuweilen doppelte Leitungswege auf.

F. Zschokke (Basel).

- 445 Mrázek, A., Ueber die Larve von *Caryophyllaeus mutabilis* Rud. In: Centrabl. Bakteriolo., Parasitk. etc. Abtlg. I. Bd. 29. 1901. pag. 485—491. 3 Fig. im Text.

Im vorderen Abschnitt von *Tubifex*, also etwa in der Region der Genitalorgane, fand Verf. eine Cestodenlarve, die nach ihrer Körperform und zahlreichen anatomischen Einzelheiten mit voller Sicherheit zu *Caryophyllaeus mutabilis* gerechnet werden darf. Besonders typisch gestaltet sich das Vorderende; aber auch das stark entwickelte Exkretionssystem, Topographie und Histologie des Nervensystems und der Muskulatur und das Auftreten der von Will beschriebenen, eigentümlichen „Faserzellenstränge“ sprechen deutlich für den Zusammenhang mit *Caryophyllaeus*.

Die Larve kann schon im Zwischenwirt eine beträchtliche, *Archigetes* übertreffende Grösse erreichen, doch findet oft auch frühere Übertragung auf den Hauptwirt statt. Geschlechtsorgane und Leitungswege sind schon vollständig angelegt, ohne indessen, im Gegensatz zu *Archigetes*, funktionsfähig zu sein. Ein Schwanzanhang kommt der Larve ebensogut wie *Archigetes* und vielen anderen larvären Cestoden zu.

Die Faserzellenstränge, von denen auch *Archigetes* ein Rudiment besitzt, fasst M. als Überrest eines früheren Verdauungssystems auf.

F. Zschokke (Basel).

- 446 Parona, C., Di alcuni Cestodi brasiliani, raccolti dal Dott. Adolfo Lutz. In: Boll. dei Mus. Zool. e Anat. comp. R. Univ. Genova. Nr. 102. 1901. pag. 1—10.

Unter den von Lutz in Brasilien gesammelten Cestoden sind folgende Arten als bisher unbekannt zu erwähnen: *Tetrabothrius (Prosthococotyle) lutzii*, *Ichthyotaenia* — richtiger *Proteocephalus* — *nattereri*, *Taenia caracina*, *Fuhrmannia brasiliensis* n. gen. und *Davainca lutzii*. Die dem Sammler dedizierte *Tetrabothrius*-Art stammt aus *Sphaeniscus magellanicus*, ihre Diagnose ist nur auf äussere morphologische Merkmale gegründet, da das Material weitere Einzelheiten nicht mehr erkennen lässt. *Ichthyotaenia nattereri* aus *Coluber* spec. ist eine unbewaffnete Fischtänie mit unregelmässig alternierenden Genitalöffnungen. Sie ist mit der von Marotel beschriebenen *I. calmettici* Barr. am nächsten verwandt. Leider beschränkt sich die Diagnose der *Taenia caracina* ebenfalls nur auf Angaben über die äussere Gestalt des Scolex, der Strobila und die Lage der Genitalporen. Auch über *Fuhrmannia brasiliensis* und *Davainca lutzii* findet sich nur wenig mehr. Form und Anordnung der Haken, die Regelmässigkeit der Geschlechtsöffnungen und die grosse Zahl der Hodenbläschen bestimmen den Verf. für den ersteren, in *Picus* spec. gefundenen Cestoden ein eigenes Genus zu schaffen.

Ausser diesen neuen Arten weist die Lutz'sche Sammlung noch eine beträchtliche Zahl bekannter Species auf, die aber nur mit kurzen Bemerkungen versehen worden sind.

E. Riggenbach (Basel).

- 447 Parona, C., Di alcune anomalie nei Cestodi ed in particolare di due Taenie saginate moniliformi. In: Boll. Mus. Zool. e Anat. comp. R. Univ. Genova. Nr. 99. 1900. pag. 1—8.

Verf. berichtet von drei Exemplaren der *Taenia saginata*, welche durch auffällige Abweichung in ihrer äusseren Erscheinung Interesse beanspruchen. Zwei davon stammen aus demselben Wirte und weisen ganz beträchtliche Formveränderungen ihrer Glieder auf, indem besonders die „moniliforme“ Gestalt auf ganzen Proglottidenserien vorherrscht. Das dritte Exemplar zeigt schon am vordersten Teil der Strobila Neigung zur Fensterung, welche auch in älteren Partien auftritt. Anfänglich ist das Glied in seiner Mitte nur von einem kleinen runden Loch durchbohrt, weiter rückwärts aber dehnen sich die Fenster immer weiter aus, bis sie schliesslich quadratisch werden und von der Proglottis nichts mehr vorhanden ist als vier das Loch begrenzende dünne Ränder. Normal gebaute Glieder sind den gefensternten untermischt, normale Glieder bilden auch das Ende der Bandwurmkette. Ähnliches beobachtete der Verf. auch an zwei *Bothriocephalen*. Hier trat aber neben der Perforation noch eine mediane Naht auf, die sich über 11 Glieder beim einen, über 4 beim anderen erstreckte. Das letztere Exemplar ist ausserdem an seinem Ende auf eine ansehnliche Strecke weit gegabelt. Die Äste dieser Gabel aber setzen sich aus Gliedern zusammen, die keine Geschlechtsorgane besitzen.

E. Riggenbach (Basel).

- 448 Saint-Remy, G., Contributions à l'étude du développement des Cestodes II. Le développement embryonnaire de *Taenia serrata* Goeze. In: Arch. Parasitol. T. IV. 1901. p. 143—156. pl. I.

Die ersten Entwicklungsvorgänge von *Taenia serrata* spielen sich

in den Genitalröhren vor der Schalenbildung ab. Es hält deshalb schwer, die jüngsten, noch hüllenlosen Eier zu beobachten. Aus demselben Grund liessen sich Polkörper nie nachweisen. In früher Bildungszeit setzt sich das schalenlose Ei aus zwei sehr unähnlichen, aneinander geklebten Elementen zusammen, aus einer „cellule embryonnaire principale“ und einer „cellule vitellophage“. Die erstere besitzt netzförmig angeordnetes Protoplasma und einen kleinen, sehr chromatinreichen Kern; die letztere ist grösser und besteht aus verschiedener centraler und peripherischer Substanz. In der Aussenschicht liegt der kleine, auch hier durch Reichtum an Chromatin ausgezeichnete Kern. Es darf als wahrscheinlich angenommen werden, dass die erste Eiteilung die beiden Elemente lieferte; sicher nahm das eine derselben durch Phagocytose den Dotter auf.

Im weiteren Verlauf zerfällt die Embryonalzelle in zwei Teile, während gleichzeitig die vitellophage Zelle auf Kosten des eingeschlossenen Dotters anwächst und sich endlich ebenfalls teilt. Die Teilstücke sind gebaut wie die Mutterzelle. Inzwischen verändern sich auch die beiden, aus der ersten Embryonalzelle entstandenen Elemente. Das eine wächst und wird zu einer mit refringierenden Granulationen erfüllten Körnerzelle, während das andere, sich wiederholt teilend, den excentrisch liegenden Embryonalkörper erzeugt. Die Zahl der embryonalen Zellelemente steigert sich, während ihre Grenzen gleichzeitig verschwinden und der Embryo so eine allgemeine Protoplasmanasse, die eine Kernanhäufung umschliesst, darstellt. Drei Embryonalzellen lösen sich los, um die unmittelbare, innere Hülle des Embryo zu bilden.

Während dieser Vorgänge hat sich die eine vitellophage Zelle wieder geteilt. Die nunmehr vorhandenen drei Phagocyten verlieren ihre Begrenzung und umfliessen den Embryo mit seiner inneren Hülle.

Das stark angewachsene Ei zeigt jetzt unverkennbare Ähnlichkeit mit demjenigen der Anoplocephalinen (siehe Zool. Centralbl. Bd. 8. 1901. pag. 326). Es besteht aus einem excentrisch gelegenen Embryo, einer inneren, aus drei Zellen hervorgegangenen Hülle, einer äusseren aus den drei Vitellophagzellen gebildeten Hülle und aus der Körnerzelle. Später wächst das Ei auf Kosten der letzten verschwindenden Dotterreste noch etwas an.

An die Peripherie der sich verdickenden inneren Hülle legt sich eine Lage refringierender Chitinkörner, die unter sich durch eine weniger stark lichtbrechende Substanz verkittet sind. Es entsteht aus der Substanz der inneren Hülle die Embryonalschale oder Stäbchenmembran, die den freiliegenden, nun hexacanthen Embryo umschliesst.

Zellgrenzen sind im Embryo nicht sichtbar, seine zahlreichen, kleinen Kerne haben alle ähnliche Gestalt.

Die Embryonalentwicklung von *Taenia serrata* lässt sich in ihren prinzipiellen Zügen leicht auf diejenige von *Anoplocephala* zurückführen.

Der Hauptunterschied liegt darin, dass die Körnerzelle *Anoplocephala* fehlt. Alle anderen Differenzen sind von sekundärer Bedeutung.

Besonderes Interesse verdient die Thatsache, dass sich in beiden Fällen sehr frühzeitig Phagocyten ausbilden (bei *Anoplocephala* zwei, bei *Taenia* drei), die den Vitellus aufnehmen, umwandeln und in branchbarer Form den Embryonalzellen zur Assimilation übergeben. Sie erscheinen auch bei den Bothriocephalen. Nachdem ihre Aufgabe erfüllt ist, verschwinden die gewissermaßen ein embryonales Organ darstellenden Vitellophagen. Es ist unmöglich, dieselben einem der drei Keimblätter zuzuschreiben, vielmehr nehmen sie eine Sonderstellung ein.

F. Zschokke (Basel).

Rotatoria.

- 449 Zacharias, O., Mitteilungen aus der biologischen Station zu Plön. Ueber die im Süßwasserplankton vorkommenden Synchaeten. In: Biol. Centralbl. Bd. 21. 1901. pag. 381—383.

Die zu limnetischem Leben sehr geeigneten Vertreter des Rotatorien-Genus *Synchaeta* kommen im Plankton der Binnenseen oft massenhaft vor. Neben den häufigsten Arten, *S. pectinata* Ehrbg. und *S. tremula* Ehrbg., genießt eine weite Verbreitung die immer nur in beschränkter Zahl auftretende *S. grandis* Zach. Wesenberg-Lund betrachtet diese grösste Species als eine blosser Hochsommerform von *S. pectinata*, eine Ansicht, der Z. nicht beistimmt.

Nicht selten ist eine weitere *Synchaeta*, die sich im ausgewachsenen Zustand durch eigentümliche Zweiteilung des Augenflecks charakterisiert. Sie erhält den Namen *S. neglecta*, stellt indessen vielleicht nur eine Varietät von *S. tremula* dar. *S. stellata* Wierz. gehört dem Plankton Amerikas und Europas an. Als Nahrung werden von den Synchaeten, wie auch von manchen anderen Rotatorien, Diatomeen und Peridineen, d. h. Organismen mit gelben oder braunen Chromatophoren bevorzugt. Zuerst werden die Chromatophoren, erst später die Kerne verdaut.

F. Zschokke (Basel).

Arthropoda.

Crustacea.

- 450 Linko, A., Beitrag zur Kenntniss der Phyllopodenfauna des europäischen Russlands. In: Verhandlg. K. Naturforschergesellsch. St. Petersburg. Bd. 31. pag. 82—89. 1 Taf. (Auszug aus einer grösseren russischen Arbeit).

Als interessantere Befunde erwähnt Verf. das Auftreten von *Daphnia magna* mit abweichend gestaltetem Postabdomen und aberrant gebauten Männchen. Vielleicht handelt es sich nur um eine Entwicklungsstufe der typischen Form.

Von *Hyalodaphnia jardinei* Baird lag die neue Varietät *obtusa*, die sich zwischen *cucullata* und *kahlbergensis* einschiebt, vor. *Simocephalus* war durch die Art *sibiricus* oder eine nahestehende Form vertreten. *Bosmina microptera* Lilljeb. scheint eine blosse Varietät von *B. crassicornis* Lilljeb. zu sein. Eine ganze Reihe neuer Varietäten — *gibberoides*, *warpachowskii*, *kivi*, *monstrosa* — gehören zu *B. coregoni* Baird. Die letztgenannte Form zeichnet sich durch sehr hohe Rückenerhebung und ungemein lange, dünne Tastantennen aus. *Bythotrephes cederströmi* Schödler und *B. borealis* Sars betrachtet Verf. als Varietäten von *B. longimanus*.

F. Zschokke (Basel).

- 451 Linko, A., *Bosminopsis* (J. Richard) im europäischen Russland. In: Zool. Anz. Bd. 24. 1901. pag. 345—347. 1 fig.

Das nur durch J. Richard aus der Umgebung von Buenos Ayres bekannt gewordene Cladoceren-Genus *Bosminopsis* wurde in einem einzigen Exemplar im Flusse Wjatka erbetet.

Die russische und die amerikanische Form stehen sich im äusseren Habitus sehr nahe. Dagegen weichen sie in den Dimensionen, dem Contour der Schale, im Bau der ersten Antenne und in der Ausrüstung der Schale mit Anhängen von einander ab. Es bleibt vorläufig dahingestellt, ob die beiden Cladoceren als blosse Varietäten oder als eigene Species aufzufassen sind. Eventuell wäre die russische Art, nach dem Entdecker Zernow, als *B. zernowi* zu benennen.

F. Zschokke (Basel).

- 452 Linko, A. K., Sur les Cladocères de la Mer Blanche et de l'île de Solo wetzky. In: Trav. Soc. Imp. Nat. St. Pétersburg. T. XXX. 1900. 19 pag. 1 Taf. (Russisch mit franz. Résumé).

Für die Insel Solowetzky giebt Linko die erste Liste der dort heimischen Cladoceren. Da von den ca. 300 Seen der Insel nur 23 untersucht werden konnten, so dürfte die Liste mit der Zeit noch vervollständigt werden können. Die meisten Exemplare stammen von der Uferzone, daher das Fehlen von *Bythotrephes* u. A. Die Ausbeute ergab 3 Sididae, 13 Daphnidae (*Scapholeberis reticulata* n. sp.), 3 Bosminidae, 3 Lyncodaphnidae, 16 Lynceidae (der seltene *Ophryocorus gracilis* G. O. Sars = *O. paradoxurus* Hudendorf? wird abgebildet, *Alona guttata* Sars, nov. var. *spinulosa*), 4 Polyphemidae.

N. v. Adeling (St. Petersburg).

- 453 Häcker, V., Ueber die Fortpflanzung der limnetischen Copepoden des Titisees (Fortpflanzungszyklus, Geschlechtssonderung und Geschlechtsverhältniss). In: Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br. Bd. 12. 1901. pag. 1—33. 6 Fig. im Text.

Der im südlichen Schwarzwald gelegene Titisee (Höhenlage 848 m, Oberfläche ca. 1 qkm, Maximaltiefe 39 m) stellt eine postglaciale, auf der Rückzugslinie des ehemaligen Feldberggletschers gelegene Bildung dar. Sein Spiegel bleibt von Ende Dezember bis Anfang April von Eis bedeckt. Die durch den grossen Reichtum an organischen Substanzen bedingte dunkle Färbung des Wassers erlaubt es den Planktonorganismen, sich konstant in grösserer Zahl und Voll-

ständigkeit in den oberen Schichten aufzuhalten, als in den durchsichtigen Seen des Alpengebietes. So genügen Oberflächenfänge, um den Planktonbestand festzustellen.

An Cladoceren wurden gesammelt *Holopedium gibberum* Zadd., *Daphnia longispina* var. *rectifrons* Sting., *Bosmina coregoni* var. *stingelini* G. Burekh., an Copepoden *Cyclops strenuus* Fisch., *Heterocope saliens* Lillj., *Diaptomus laciniatus* Lillj., *D. denticornis* Wierz. Nach Vorkommen und geographischer Verteilung haben alle genannten Copepoden als subglacial zu gelten. Ihre Hauptverbreitungszentren liegen im paläarktischen Norden und an den Gletschergrenzen der mitteleuropäischen Hochgebirge. Die Copepodenfauna des Titisees schliesst sich unmittelbar an diejenige des Alpengebietes an.

Beim Rückzug des Feldberggletschers wanderten wohl zuerst die typisch subglacialen Formen *Diaptomus denticornis* und *Cyclops strenuus* in den sich bildenden See ein; später erschien mit der sich steigenden Temperatur auf aktivem oder passivem Weg *D. laciniatus*. Der Vogelzug vermittelte den Import von *Heterocope*-Keimen.

Als bedeutsam erscheint die Thatsache, dass relativ zahlreiche Copepodenarten im Titisee limnetisch nebeneinander leben; in Bezug auf die Zahl der vorkommenden Formen von Centropagiden übertrifft das Gewässer die grössten Seen der nördlichen Alpenvorländer.

Heterocope saliens des Titisees ist wahrscheinlich monocyclisch und besitzt eine sehr lange und gleichmässig verlaufende Fortpflanzungsperiode. Dieselbe erstreckt sich unter lebhafter und kontinuierlicher Eiproduktion von der zweiten Hälfte Juni bis in den Oktober. Im November verschwinden die erwachsenen Heterocopen. Es gelang nicht klarzulegen, wie die befruchteten Eier aussehen, und ob sie schwimmen oder zu Boden sinken.

Diaptomus denticornis des Schwarzwaldsees verhält sich in Bezug auf die Fortpflanzungsperiode im wesentlichen wie die Artgenossen in hochalpinen Wasserbecken. Die Reife tritt erst zu Anfang August ein, um im Laufe dieses Monats den Höhepunkt zu erreichen, sie dauert bis zum Verschwinden der erwachsenen Tiere im November. Erst in der zweiten Hälfte des Juni bevölkert sich die Oberfläche wieder mit grossen Mengen jüngerer Individuen. Wahrscheinlich durchläuft *D. denticornis* im Winter und Frühjahr eine Art Dauerzustand, der spätestens mit dem für die Copepodenentwicklung so typischen „Trilobitenstadium“ eintritt. Dafür spricht auch die Thatsache, dass bereits zur Zeit der Blastula- und Gastrulabildung eine zweite, sehr dicke Eihaut entsteht, so dass der Embryo von zwei resistenten Kapseln umhüllt wird. *D. denticornis* wäre somit ebenfalls monocyclisch. Er hat, als hochnordische und hochalpine Form, auch

im Titisee den späten Termin der Geschlechtsreife zähe festgehalten, obschon die Eisdecke zwei bis drei Monate früher verschwindet, als diejenige hochalpiner Seen.

Zweifellos monocyclisch verhält sich auch *Diaptomus laciniatus*. Schon im März, unter der Eisdecke, beginnt seine Fortpflanzung, die im Mai das Maximum erreicht. Die Brut entwickelt sich langsam; Ende November ist die Hauptmenge der Individuen erwachsen. Es überwintern zum grössten Teil vollkommen differenzierte Tiere.

Von *Cyclops strenuus* wurden Weibchen mit Eiersäcken in der zweiten Hälfte des Mai getroffen.

Aus den Beobachtungen ergibt sich, dass die *Diaptomus*-Arten des Titisees monocyclisch sind, dass aber die Fortpflanzungszeiten der nächstverwandten Formen alternieren.

Die Jugendstadien der beiden *Diaptomus* lassen sich spezifisch durch die Grössendifferenz, die auch im erwachsenen Zustand beibehalten wird, unterscheiden.

Gleichzeitig mit dem Beginn der Differenzierung der Geschlechtsorgane entfalten sich die sekundären Sexualcharaktere.

Die Arbeit beschliessen Angaben über das Geschlechtsverhältnis der verschiedenen Arten und ein das Fangverzeichnis umfassender Anhang.
F. Zschokke (Basel).

- 454 Samter, M., *Mysis relicta* und *Pallasiella quadrispinosa* in deutschen Binnenseen. In: Zool. Anz. Bd. 24. 1901. pag. 242—245. (Vergl. Zool. Central-Bl. Jahrg. 8. pag. 290).

Wie früher gezeigt wurde, gestatten die hydrographischen Verhältnisse der Eiszeit die Annahme, dass *Mysis relicta*, *Pallasiella quadrispinosa* und *Pontoporeia affinis* aus dem Meer direkt in das Gebiet des Madüses von Westen nach Osten eingewandert seien. Um diese Hypothese auf ihre Richtigkeit zu prüfen, erschien es vor allem wichtig, die Verbreitung der drei genannten Crustaceen in den norddeutschen Seen zu verfolgen und besonders festzustellen, wieweit dieselbe in den Becken der pommerschen Seenplatte nach Osten reiche.

Erfolgreiche Fänge lassen sich nur in den kälteren Jahreszeiten, Spätherbst und Frühjahr, ausführen und zwar mit einem weitmaschigen und umfangreichen Fischernetz, das auf weite Strecken direkt über dem Seegrund dahingezogen wird.

Von fünf untersuchten Seen, die näher beschrieben werden, beherbergten einer *Mysis* und vier *Pallasiella*, während *Pontoporeia* vorläufig in keinem gefunden wurde. Über das Vorkommen und die Lebensweise der betreffenden Crustaceen werden einige Angaben beigelegt.
F. Zschokke (Basel).

Arachnida.

- 455 Brucker, A., et E. Trouessart, Seconde note sur un acarien marin (Halacaridé) parasite de *P. Acanthochiton porosus*. In: Compt. rend. Soc. Biol. 1900 (Séance du 3 février).

Der zuerst genannte Verf. veröffentlichte im Jahre 1897 in derselben Zeitschrift pag. 632, die Beschreibung einer auf den Branchien von *Acanthochiton*

porosus schmarotzenden Halacariden-Species, die er *Agae chitonis* benannte. Neuere Untersuchungen an frischem Materiale haben jedoch ergeben, dass für die neue Form die Aufstellung eines besonderen Genus sich notwendig macht. Die beiden Verf. bezeichnen dasselbe mit dem Namen *Halirodes*. Den wichtigsten Unterschied bieten die Mundteile dar. Die Mandibeln haben je ein gerades, dünnes und stark verlängertes Hakenglied und bilden zusammen ein Harpunenpaar mit Widerhaken an den Spitzen. Das Hypostom ist kurz und aussergewöhnlich eng. An seinem Ende trägt es auf beiden Seiten je einen ziemlich grossen beweglichen Zahn, der mit Leichtigkeit in die von dem Mandibelstich herrührende Wundöffnung eingeführt wird und als Anklammerungsorgan wesentliche Dienste leistet. Die untersuchten Individuen waren entweder sechsfüssige Larven oder Nymphen des 1. und 2. Stadiums. Die zuletzt genannte Entwicklungsform ist schon ungewöhnlich gross (1,7 cm) und besitzt ein allerdings rudimentäres Geschlechtsorgan. ♂ und ♀ sind noch unbekannt.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

456 **Daday, Senö**, A magijarországi *Eylais*-fajok. In: *Mathemat. és Termész. domániji. Értesítő*. Vol. 19. 1901. pag. 74—98. Fig. 1—8.

In der vorliegenden Arbeit beschäftigt sich der Verf. mit der Hydrachniden-Gattung *Eulais* (= *Eylais*) Latr. Die von ihm in Ungarn aufgefundenen Formen verteilen sich auf 16 Arten, von denen 6 als neu zu bezeichnen sind. *Eulais hungarica* Daday nähert sich der *E. infundibulifera* Koen., doch weicht die Gestalt der Augenbrille insofern ab, als die beiden nach hinten stark konvergierenden Augenkapseln kurz vor der sehr flachen, medianen Einbuchtung des Hinterrandes sich berühren und so den Augensteg in eine grössere, nach vorn stark verbreiterte Vorder- und eine einzige Hinterplatte zerlegen. Bau- und Ausrüstung des Maxillarorgans und der Palpen lassen ebenfalls beachtenswerte Unterschiede erkennen. *E. dubia* Daday besitzt einen wesentlich kleineren Vorsprung am Vorderrande der Augenbrücke als *E. infundibulifera* Koen. Die beiden Augenkapseln sind fast parallel gerichtet und ziemlich eng aneinander gerückt, sodass die hintere tiefe Ausbuchtung der Augenbrille und der Augensteg auffallend schmal erscheinen. Eine laterale Hervorwölbung des nach dem Leibesinnern gerichteten Kapselrandes vor der hinteren Augenlinse vermisst man. *E. infundibulifera* var. *acuta* Daday repräsentiert wohl eine selbständige Art, wenn man an den Einteilungsgründen festhält, nach welchen neuerdings die Abgrenzung der einzelnen Species erfolgte. Der Vorsprung am Vorderrande der Augenbrücke läuft in eine mehr oder weniger deutliche Spitze aus. Die hintere Einbuchtung der Augenbrille ist tief. Im Gegensatz zu den entsprechenden Verhältnissen der Stammform weisen die hinteren Maxillarfortsätze genau nach der Seite; auch sind sie stark verkümmert. *E. incisa* Daday besitzt ebenfalls einen Vorsprung am Vorderrande der Augenbrücke, doch ist derselbe vorn kegelförmig abgestutzt und schwach ausgerandet. Die hintere Ausbuchtung der Augenkapsel reicht nicht ganz bis zur Mitte. Die Palpen zeichnen sich durch ihre Stämmigkeit aus. *E. producta* Daday gehört zu den grösseren Formen. Die Augenbrücke zwischen den schwach nach hinten divergierenden, niereenförmigen Augenkapseln ist annähernd so breit wie diese. Der zungenförmige, mediane Vorsprung des allgemein vorgewölbten Vorderrandes der Augenbrücke wird jederseits von einer flachen Einbuchtung begrenzt. In der Tiefe der mittleren Einbuchtung am Hinterrande der Augenbrille tritt ein zungenförmiger Vorsprung auf. — Nahe verwandt mit *E. hamata* Koen. und *E. megalostoma* Koen. ist *E. longi-*

pons Daday. Der mittlere Teil der sehr langen Augenbrücke bildet einen flachen, nach hinten vorgewölbten Bogen. — Was nun die unter den Namen *E. infundibulifera* Koen. angeführte Species anlangt, so repräsentiert dieselbe, nach den Zeichnungen zu urteilen, eine selbständige Form, die der Ref. an anderer Stelle zu Ehren ihres Entdeckers *E. dadayi* benannte. Der wulstige Rand auf der Unterseite der Augenkapsel tritt lateral nicht als bauchige Verdickung hervor und die mediane Einbuchtung am Hinterrande der Augenbrille ist flacher. Capitulum und Maxillarpalpen zeigen ebenfalls einen abweichenden Bau.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

- 457 George, C. F., British fresh water mites. In: Sci. Gossip. 1901. N. S. Vol. VII. No. 82. pag. 293—295. fig. 1—23.

Der Verf. beschreibt vier Hydrachniden, von denen zwei Formen zum erstenmal aufgefunden wurden. *Arrhenurus* (= *Arrhenurus*) *geminus* nähert sich in der Gestalt dem *A. caudatus* (Müll.). Die beigegebenen Zeichnungen weichen in der Darstellung des Anhangsendes merkbar von einander ab, so dass die Vermutung auftaucht, es könnte eine Verquickung zweier oder mehrerer Formen stattgefunden haben. Während der Verf. in Fig. 1 vor dem dreibogigen Vorderande der kurzen Anhangsmulde zwei zu beiden Seiten der Medianlinie dicht nebeneinander gelagerte längliche Gebilde (Höcker oder Rillen) wiedergibt, zeigt Fig. 2, die von Soar entworfen wurde, keine solche Auszeichnung. Fig. 5 unterscheidet sich von Fig. 1 und 2 durch den Mangel eines dreibogigen Vorderandes der Anhangsmulde; auch ist der Hinterrand des Körperanhanges abweichend gestaltet. Während bei Fig. 1 und 2 eine mittlere Einbuchtung und zurücktretende, abgerundete Seitenecken auftreten, lässt Fig. 5 einen flachbogig vorspringenden mittleren Teil erkennen, der von den wenig nach der Seite verbreiterten ebenfalls abgerundeten Seitenecken nach hinten merkbar überragt wird. Nach alledem ist es so gut wie gewiss, dass Fig. 5 eine selbständige *Arrhenurus*-Form repräsentiert, die der Ref. mit dem Namen *A. eugeminus* belegt wissen möchte. — Die zweite neue Species, *A. soari* George besitzt einen kegelstumpfförmigen, nach hinten verjüngten Anhang, dessen dachförmiger Hinterrand in eine mediane scharfe Spitze ausläuft. Unterhalb der letzteren bemerkt man eine kurze, ziemlich breite Wulst, die nach hinten geradlinig abschneidet. Die Verhärtungen am Vorderrand der undeutlichen Anhangsmulde gehen jederseits von einer Pore aus und ziehen sich in flach sichelförmigen Bogen zuerst lateral, später nach vorn hin. — Möglicherweise handelt es sich bei dieser Form um ein noch nicht völlig ausgebildetes Männchen. R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

- 458 Koenike, F., Zur Kenntnis der Gattung *Arrhenurus* und *Eylais*. In: Zool. Anz. Bd. 24. 1901. pag. 90—96. Fig. 1.

Im Widerspruche mit Thon's Angaben¹⁾ stellt der Verf. nach eingehenden Untersuchungen fest, dass bei den *Arrhenurus*-Männchen ein Penisgerüst auftritt. Er konnte bei *A. plenipalpis*, *A. neumani* und *A. globator* das fragliche Organ nachweisen. Aus der beigegebenen Abbildung ersieht man, dass sich dasselbe in der Struktur nur un-

¹⁾ Karl Thon, Über die Kopulations-Organe der Hydrachnidengattung *Arrhenurus* Dogis. In: Verhandl. der Deutsch. Zool. Ges. 1900. pag. 108—129.

wesentlich von demjenigen anderer Gattungen unterscheidet. Nach der Auffassung Koenike's ist das nach vorn gerichtete, zwischen den grossen Seitenästen gelagerte freie Ende als Penis anzusehen. Was Thon als solchen in Anspruch nimmt, deutet der Verf. ohne nähere Begründung als ein Muskelbündel, durch das das Penisgerüst an das äussere Genitalorgan geheftet ist. In dem von Thon als Gonadenhöhle bezeichneten, ziemlich umfangreichen Gebilde glaubt Koenike das eigentliche Penisgerüst erblicken zu dürfen. Unsicher macht ihn nur die bedeutende Grösse des Thon'schen Organs.

Im weiteren Verlaufe seiner Abhandlung versucht der Verf. den Beweis zu erbringen, dass einerseits *Arrhenurus cylindricus* Piersig mit *A. buccinator* C. L. Koch und andererseits *A. maximus* Piersig mit *A. (Hydrachna) tricuspidator* (Müll.) identisch seien. Der Ref. hat in einem im Zool. Anzeiger Nr. 641 erschienenen Aufsatz die Haltlosigkeit der Koenike'schen Behauptungen begründet. Dasselbe gilt auch von der Frage, ob *Arrhenurus madci* Koen. als Varietät von *A. forpicator* Neuman oder als selbständige Species aufzufassen ist. Auf Grund der Ergebnisse seiner Studien, die sich mit der Sichtung eines auf Seeland gesammelten Hydrachnidmaterials beschäftigten, glaubt Koenike, die bisher als *Arrhenurus maculator* (Müll.) bezeichnete Species unter dieser Benennung nicht weiter führen zu dürfen, da er eine andere Form in dem Sammelgebiet Müller's erbeutete, auf die sich die *Hydrachna maculator* (Müll.) mit grösster Bestimmtheit beziehen lasse. Koenike giebt an, dass die Eckfortsätze des Rumpfanhanges abweichend dicker und mehr nach auswärts gerichtet sind und so wenig über den Hinterrand des Anhanges hinausragen, dass dieser fast geradlinig abschliesst. Das innere Tasthärchen am Vorderrande des 4. Palpengliedes ist nicht gabelförmig. Der Ref. hat an anderer Stelle nachgewiesen, dass die hier gebotenen charakteristischen Eigentümlichkeiten in der Müller'schen Diagnose nicht mit einem Worte erwähnt sind und dass sich deshalb die Identifizierung Koenike's nicht aufrecht erhalten lässt. Die Umtaufe des alten *A. maculator* Müll. in *A. cuspidator* Müll. erweist sich infolgedessen ebenfalls als unnötig. — Koenike giebt dann weiter eine neue *Arrhenurus*-Art bekannt, die nahe verwandt mit *A. krameri* Koen. ist. Das Hinterende des Anhanges springt wie bei *A. medio-rotundatus* Thor (= *A. tubulator* Müll.) bogig vor. — Den Abschluss des Koenike'schen Aufsatzes bilden einige belanglose Bemerkungen über *Eulais* (= *Eylais*) *bifurca* Piersig.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

- 459 Soar, Chas. D., An unrecorded hydrachnid found in North Wales. In: Journ. Quekett Micr. Club. Ser. 2. Vol. 8. 1901. pag. 47—50. Taf. 5. Fig. 1—5.

Neben *Pionaereus leuckarti* Piersig und *P. uncinatus* Koen. tritt in England noch eine nahe verwandte Form auf, die in der vorliegenden Arbeit unter dem Namen *P. pyriformis* Soar beschrieben wird. Sie unterscheidet sich im männlichen Geschlecht ausser durch die Gestalt des Rumpfes vor allem durch die Ausrüstung des Endgliedes der Hinterfüsse. Die Zahl der steifen Dornen auf der basalen Hälfte der Streckseite beträgt nicht 10 oder 11, sondern 9. Möglicherweise handelt es sich nur um eine lokale Varietät von *P. leuckarti* Piersig.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

- 460 Soar, Chas. D., Note on the occurrence of larval water-mites on various aquatic animals. In: Journ. Quekett Micr. Club. Ser. 2. Vol. 8. 1901. pag. 65—66.

Nach eingehenden Studien über das Schmarotzertum der Hydrachniden-Larven kommt der Verf. zu dem Schlusse, dass die Zeitdauer der parasitischen Lebensweise bei den sechsbeinigen Jugendformen der Gattung *Hydrachna* Müll. auf ein und demselben Wirte (*Notonecta glauca*, *Corixa geoffroyi* oder *Nepa cinerea*) sich vom Herbst bis zum darauffolgenden Frühling erstreckt. Interessant ist ausserdem die Mitteilung, dass die *Arrhenurus*-Larven auch Fischbrut befallen, eine Thatsache, die bisher noch nicht bekannt war.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

- 461 Thor, S., Hydrachnologische Notizen IV—VIII. In: Nytt Magaz. for Naturw. Christiania. 1900. Bd. 38. pag. 369—389. Taf. 16—18. f. 13—36.

Abschnitt IV beschäftigt sich mit 3 neuen *Piona* (= *Curripes*)-Arten. *P. annulata* Thor ist wie die nächstfolgende Art sehr nahe mit *P. fuscata* Herm. verwandt. Der Chitinzapfen am distalen Ende des vorletzten Palpengliedes weist jedoch nach der Seite und erreicht nicht die Grösse wie bei der Vergleichsart. Die Napfplatten sind sehr schmal. Hinter dem vorderen Chitinbogen auf den beiden Seiten der Genitalspalte findet man auf kleinen, getrennten Plättchen je 2—3 kleine haartragende Poren. Bei der Nymphe tragen die Genitalplatten ausser 3 Haarpapillen wie bei *Piona ambigua* Piersig 3 Genitalnäpfe. Das ♂ ist unbekannt. — *Piona (Curripes) laminata* Thor besitzt eine ähnliche Körperfarbe wie *Piona (C.) carnea* C. L. Koch. Die Genitalplatten sind sehr stark verbreitert und kräftig chitinisiert. Die Genitalnäpfe, besonders die vorderen, zeichnen sich durch ihre Grösse aus. Die Zahl derselben beträgt 17—18. ♂ und Nymphe sind unbekannt. — *Piona (C.) raropalpis* Thor kennzeichnet sich durch eine ähnliche Palpenform wie *P. clavicornis* (Müll.) oder *P. (C.) aduncopalpis* Piersig, der Genitalhof ähnelt demjenigen von *P. (C.) rotunda* Kram. oder *P. (C.) rotundoides* Thor, doch zählt man auf jeder Platte ca. 27 Genitalnäpfe; ausserdem nehmen 1—3 freie Näpfe die innere Einbuchtung einer jeden Platte ein. Grösse, Färbung Form, Bau der Epimeren und Füsse entsprechen den bei den Vergleichsarten vorgefundenen Verhältnissen.

Im 5. Abschnitt legt Thor die vom Ref. angezweifelte Species *P. stjärda-lensis* Thor fest. Die Endkralle des 3. männlichen Beines zeigt eine abweichende Umbildung. Auf der Beugeseite des 4. Palpengliedes finden sich ausser den beiden grossen Höckern und dem eingelassenen Chitinstift noch 1—3 kleinere hervorragende Zähne, die vor den vordersten Haupthöckern sich erheben. Das Genitalfeld trägt eine geringere Anzahl Genitalnäpfe.

Im 6. Abschnitte giebt der Verf. eine neue *Arrhenurus*-Art (*A. paluster* Thor) aus dem nördlichen Norwegen bekannt, die er im Verein mit *A. regulator* Thor einem neuen Subgenus „*Truncaturus*“ zuweist. Bei dieser Untergattung ist am meisten charakteristisch, dass sich weder ein Petiolus noch ein eigentlicher Körperanhang entwickelt hat. Demgemäß stehen auch die sog. accessorischen Genitaldrüsen auf einer niedrigeren Entwicklungsstufe und der äussere Unterschied zwischen ♂ und ♀ ist nicht scharf ausgeprägt. Die Genitalöffnung, die Lefzen und die flügelartigen Napfplatten des ♂ weichen in Grösse und Gestalt nur wenig von denen des ♀ ab. Während jedoch die Körperform des ♀ elliptisch ist, verjüngt sich der Rumpf des ♂ allmählich nach hinten. Das hintere Ende ist quer abgestutzt. Der Rückenbogen verschwindet bei beiden Geschlechtern in seinem Verlaufe nach hinten, ohne sich zu schliessen.

Der 7. Abschnitt handelt von *Arrhenurus coronator* Thor, einer neuen Species aus der Untergattung *Megalurus* Thor. Nach der Beschreibung und den dargebotenen Abbildungen nähert sich diese Art dem *A. halberti* Piersig und dem *A. medio-rotundatus* Thor. Das hintere Ende des Anhangs besitzt jederseits eine abgerundete Erweiterung. In der Mitte des Hinterrandes ist eine schwache Einbiegung, worin ein kleines Zäpfchen warzenförmig vorspringt

Teil VIII beschäftigt sich mit einer *Thyas*-Art (*Th. pustulosa* Thor), die im nördlichen Norwegen erbeutet wurde. Den wichtigsten Artenunterschied bietet die Gestalt und Ausstattung der Genitalklappen. Am Hinterrande derselben in einer schwachen Einbuchtung liegen 2 fast hintereinander geordnete Genitalnöpfe, von denen der stärker abgerückte, etwas grössere, kurz gestielt erscheint. Das an den verjüngten Vorderenden der Genitalplatten gelegene 3. Napfpaar wird von einem ihm vorgelagerten 4. begleitet, von dem der Verf. vermutet, dass es sich um chitinisierte Erweiterungen der Genitalklappen handelt.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

462 **Thor, Sig.,** Milben als Ameisenfeinde. In: *Nyt. Mag. f. Naturvidensk., Kristiania.* Bd. 37. 1901. pag. 375—377.

Durch Frl. Kopsland und Frau Nyquist wurde der Verf. auf die Thatsache hingewiesen, dass Milben aus der Familie der Uropodidae als Ameisenfeinde auftreten. Seine eigenen, noch nicht abgeschlossenen Beobachtungen bestätigten die Angaben der beiden Damen. Die meisten Exemplare der zur Untersuchung gekommenen „Ameisenmilben“ scheinen der *Uropoda paradoxa* Can. et. Berl. und der *U. obscura* C. L. Koch nahe zu stehen, doch unterscheiden sie sich von der zuerst genannten Vergleichsart durch die Behaarung der Vorderfüsse und durch die Gestalt der Genitalplatte, von der Kochschen Form aber durch den Mangel einer Rückenlinie, durch die breitere Körperform und durch die abweichende Gestalt der Bauchplatten, besonders der elliptischen Analplatte. Der Verf. glaubt deshalb berechtigt zu sein, die neue Art als *Uropoda formicarum* dem System einzuordnen. Die Grösse der Tierchen schwankt zwischen 0,6 bis 1 mm. Am Schlusse seiner Mitteilung meint der Verf., dass man solche Ameisenmilben, die je nach der Art der Ameisen vielleicht verschiedenen Species angehören, importieren und dadurch möglicherweise eine gute Hilfe im Kampfe gegen die ausserordentlich zahlreichen und schädlichen Ameisen erhalten könne. Thor will nach dieser Richtung hin weitere Untersuchungen und Experimente anstellen.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

463 **Trägårdh, Ivar,** *Nothrus maximus*, eine neue Oribatide, fossil in der Glossotheriumhöhle gefunden und recent noch in Patagonien fortlebend. In: *Zool. Anz.* Bd. 24. 1901. pag. 25—29 (mit 4 Textfig.)

Der Verf. beschreibt eine ungewöhnlich grosse *Nothrus*-Art, die

von E. Nordenskiöld in Patagonien unter Laub und Moos lebend angetroffen wurde, und identifiziert sie mit den Resten zweier Aca-riden, die in einem Exkrementenklumpen aus der *Glossotherium*-Höhle sich vorfanden. Die beigegebenen Zeichnungen der fossilen und der recenten Form zeigen in der That so grosse Übereinstimmung, dass die Schlussfolgerung des Verf.'s völlig berechtigt erscheint. Die Grösse der lebenden Milbe beträgt 1,40 mm. Sie steht dem von P. Kramer beschriebenen, aus Süd-Feuerland stammenden, ebenfalls sehr grossen *Nothrus fossatus* am nächsten. Sie unterscheidet sich jedoch von diesem durch die freipunktige Textur des Körpers im allgemeinen und vor allem durch die Skulptur und Behaarung des Rückenschildes.

Der vorliegende Fall ist nach dem Verf. ein Beispiel davon, dass eine Tierform während zweier verschiedenen, durch Jahrtausende von einander getrennten Zeiträume in derselben Gegend gelebt hat, trotzdem die übrige Fauna grosse Veränderungen durchgemacht hat.

R. Piersig (Annaberg, Erzgeb.).

Insecta.

- 464 Mysslowsky, M. N., Ueber einen neuen Parasiten des Maikäfers und Versuche, die Larven der Melolonthiden mit Schwefelkohlenstoff zu vernichten. Ausg. des Minist. der Landwirthsch. u. d. Staatsdomänen. St. Petersburg 1900. 8 pag. (Russisch).
- 465 Sokolow, N. N., Ueber die Käfer, welche im Turkestan verarbeitetes Holz beschädigen, und die Mittel zu deren Bekämpfung. Ibid. 1900. 27 pag. (Russisch).
- 466 N. N., Die Getreidemücke oder Hessenfliege (*Cecidomyia destructor* Say) und die Fritfliege (*Oscinis frit* L.) Ibid. 1899. (1900). 38 pag. (Russisch).

Im Frühjahr 1899 nahmen die Maikäferlarven (*M. hippocastani* F.) im Ufim'schen Kreise derart überhand, dass der Graswuchs ganzer Wiesen vernichtet wurde. Auf einem Quadratfaden (c. 4 qm) wurden durchschnittlich bis zu 120 Larven gefunden, was die Zahl von etwa 400 Millionen Larven für das befallene Gebiet ergab. 10 % der untersuchten Larven waren von Fliegenlarven (*Microphthalma longifacies* Rond.) und 10 % von einer Pilzkrankheit (*Botrytis tenella*) befallen. Zur Bekämpfung wurde eine Mischung von Petroleum mit Schwefelkohlenstoff verwendet, mit welcher Wergpfropfen getränkt und dann bis etwa 12 cm Tiefe in den Boden gesteckt wurden (die Löcher waren etwa 35 cm von einander entfernt). Das Resultat hiervon war der Tod von 67 % der Larven (nach 1½ Wochen), die

übrigen Larven waren lebend, aber hinfällig. Andere, unter günstigeren Verhältnissen angestellte Versuche ergaben 95 % toter Larven.

In den Artilleriedepots und an Gebäuden in der Provinz Turkestan wurden in den letzten Jahren hölzerne Bestandteile durch Insektenfrass bedeutend beschädigt. Als die am meisten schädlichen Insekten erwiesen sich hierbei zwei Cerambyciden: *Clytus herbsti* Brahm. und dessen asiatische Varietät *Cl. herbsti* var. *faldermanni* (Dej.) Fald., welche die gleiche Lebensweise führen. Die Biologie dieser Käfer war bisher wenig erforscht. Die Käfer zeigen sich von Mitte Mai bis Ende August, der Flug dauert lange, daher finden sich stets verschiedene Entwicklungsstadien gleichzeitig. Die vollständige Entwicklung der Käfer dauert nur ein Jahr. Die Käfer nähren sich von Blütensäften und -Staub, halten sich aber gerne auf Holz auf, in welchem ihre Larven bohren; überall wo Holz in der Nähe ist, wurden Käfer gefunden, mit Ausnahme der Gebirge. Die Begattung erfolgt wiederholt bald nach dem Ausfliegen; auch die Eiablege (stets an totes Holz ohne Rinde) durch ein Weibchen wiederholt sich öfters, wobei jedesmal nicht viele Eier abgelegt werden, und findet unmittelbar nach der Begattung statt. Das Weibchen legt in Ritzen des Holzes je 2—3 Eier auf eine Stelle; die kleinen Eier sind holzfarben, die Larven kriechen nach zwei Wochen aus, fressen bisweilen anfangs an der Oberfläche, wobei sie an der inneren Seite von Kästen u. dergl. halboffene kurze Kanälchen bilden und gehen später plötzlich in die Tiefe des Holzes über; in den meisten Fällen jedoch dringen die Larven sofort in das Innere des Holzes ein. Das Fressen erfolgt in der Richtung der Faser, die Länge der Gänge beträgt bis über 2 m; nur bei Begegnungen mit anderen Larven, oder bei anderen Hindernissen wird die Bohrrichtung zeitweilig geändert. Treffen zwei Larven trotzdem aufeinander, so wird stets die schwächere von der stärkeren gefressen, im allgemeinen aber sucht jede Larve ihren eigenen Gang intakt zu bewahren. Am Ende des Ganges wird ein Flugloch gebohrt (bei *Cl. faldermanni* münden oft mehrere Gänge in ein gemeinschaftliches rundes, $2\frac{1}{2}$ —3 mm weites Flugloch); sodann zieht sich die Larve etwas tiefer zurück, nachdem sie das Loch leicht verstopft hat und verpuppt sich. Die Grösse und Form der Fluglöcher ist charakteristisch für alle beobachteten Käferarten. Bis zur Anfertigung der Fluglöcher werden Bohrmehl und Exkremente nicht nach aussen befördert, sondern bleiben in den Gängen. Über die Lebensdauer der Larve und Puppe finden sich bei dem Verf. leider keine Angaben.

Die Holzkästen, in welchen Geschosse aufbewahrt werden, sowie die Sparren der Holzschuppen wurden durch den Frass in wenigen

Jahren gebrauchsunfähig; dabei erwies sich, dass Holzgeräte, welche sofort nach der Anfertigung mit Ölfarbe gestrichen wurden, von den Käfern verschont blieben. Ausserdem müssen tragbare Gegenstände noch in besonderen Räumen den Dämpfen von Schwefelkohlenstoff ausgesetzt werden. Zu diesem Zwecke wurden Gruben gegraben, lose mit Ziegelsteinen ausgekleidet, die zu desinfizierenden Gegenstände hineingestellt, sodann die Grube mit Brettern etc. verdeckt, Erde darauf geschüttet und zuletzt durch eine centrale Öffnung mittelst einer hölzernen Röhre Schwefelkohlenstoff in die Grube gegossen (zwei Mal je ca. 200 g innerhalb 24 Stunden) wodurch alle Larven getötet wurden. Um hölzerne Gebäudeteile zu schützen, rät der Verf. dieselben mit Chlorzink zu imprägnieren.

Von anderen Schädlingen des Nutzholzes fand der Verf. noch *Dicerca aenea* L. und *Ptilinus costatus* Gyllh., gegen welche dieselben Mittel wirksam sind wie sie gegen *Cl. faldermanni* angewandt wurden.

Aus der Brochüre über die Hessenfliege und die Fritfliege (Vorschriften des landwirtschaftlichen Departements), welche die Beschreibung dieser Arten, ihre Lebensweise und die Mittel zur Bekämpfung enthält, sollen nur letztere hier besprochen werden: Vor allem hat die Aussaat der Wintersaat möglichst früh zu erfolgen, um lebenskräftige Pflanzen zu erzielen, welche im folgenden Frühjahr dem Schädling besseren Widerstand leisten können. Um die jungen Saaten im Herbst zu schützen, werden in der nächsten Nähe der befallenen Felder Lockpflanzen gesät, auf welche die Fliegen übergehen. Als solche erweist sich Winterweizen als am geeignetsten, welcher in schmalen Streifen so ausgesät wird, dass er eben aufgeht, wenn die zu schützende Saat zu reifen beginnt. Durch solche Locksaaten werden einerseits die Hessenfliegen auf einen Punkt versammelt, andererseits wird verhütet, dass sie auf weiter liegende Felder übergehen. Sobald sich auf den Locksaaten die noch weissen Puppen entwickeln, muss die Saat tief umgepflügt werden, wodurch die noch weichen Puppen vernichtet werden. Die Locksaaten dienen gleichzeitig dazu, zu erkennen, ob die Zahl der zu erwartenden Schädlinge gross sein wird, und ob letztere von Parasiten befallen sind. Das Ernten der Felder muss vorgenommen werden, ehe die Körner ausfallen, da sonst die keimenden Hälmlchen einen Anziehungspunkt für den Schädling bilden. Die Stoppeln sind möglichst bald zu verbrennen, da an ihnen die Larven und Pseudokokons sitzen; gleichzeitig werden damit auch verschiedene andere schädliche Insekten (*Hadena* und *Agrotis*-Larven etc.) vernichtet. Sollte das Verbrennen nicht möglich sein, so müssen die abgeernteten Felder tief umgepflügt werden.

Die Fritfliege (in Russland Schwedenfliege genannt) beschädigt

die Roggen-, Weizen-, Gersten- und Haferfelder, auch Mais, hat 2—5 Generationen (wie auch die Hessenfliege, indem die Häufigkeit der Generationen vom Norden nach dem Süden Russlands in der angegebenen Weise fortschreitet). Die Bekämpfung dieses Schädlings ist dieselbe wie bei der Hessenfliege, doch wirkt das Umpflügen weniger gut, und als Lockpflanzen sind Gerste oder Hafer auszusäen.

Um einen Begriff von dem Schaden zu geben, welcher in Russland den Feldern durch die Hessenfliege zugefügt wird, sei hier eine Analyse mitgeteilt, welche im Jahre 1897 an einem Felde von Winterroggen im Kreise Luga (Gouv. St. Petersburg) angestellt wurde. Auf einem Quadratarschin (circa 0,5 qm) wurden 178 Ähren gesammelt, von denen 157 durch Hessesntiegenlarven beschädigt waren. Der Schaden verteilte sich wie folgt: umgebrochene Halme von 86 Ähren, nicht zur Entwicklung gelangte Ähren — 75, entwickelte, aber verfaulte Ähren — 20, Ähren mit spärlichen Körnern — 10. Im ganzen waren 56 % der Ernte völlig vernichtet.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

467 **Giardina, A.**, Ein Beitrag zur Kenntnis des Genus *Machilis*
 Latr. In: Ill. Zeitschr. f. Entomol. Bd. 5. 1900. 14 pagg. Abb. i. T.

Der Verfasser hebt zunächst die Notwendigkeit hervor, zur Bestimmung der *Machilis*-Arten nur lebende, in gutem Zustande befindliche Tiere zu benützen, da bei verletzten oder konservierten Exemplaren die charakteristischen Merkmale entstellt sind. Es folgt die Beschreibung von vier neuen Arten aus einem Walde von Ficuzza, in 700—900 m. Höhe. Es sind dies: *M. kleinenbergi*, *grassii*, *aureus* und *sicula* nn. spp. (letztere Art mit der Varietät *minuscola*, wohl *minuscula*?). Die Diagnosen sind ausführlich, namentlich was die Zeichnung der Tiere betrifft. *M. aureus* ist so empfindlich gegen Erschütterungen u. dgl., dass das Tier an Ort und Stelle des Fanges untersucht werden muss. Ein weiteres Kapitel behandelt die Entwicklung der Zeichnung bei der Gattung *Machilis*: Nach Grassi und Rovelli sind sechs schwarze Rückenflecke auf dem 3., 6. und 9. Tergit für alle Arten charakteristisch. Dies trifft für einige der neuen Arten nicht zu. Sich eng an die Eimer'schen Ansichten anschliessend, nimmt der Verf. als Ausgangspunkt für die spezifische *Machilis*-Zeichnung ausser den sechs Submedianflecken noch einen medianen, zwei submedianen, zwei innere und zwei äussere laterale, und zwei submarginale Längsstreifen an (Stadium der *M. kleinenbergi*); einzelne dieser Streifen können sich an gewissen Tergiten zu Flecken verstärken (meist auf dem 3., 6. und 9. Tergit), andere können fehlen, dabei greifen die Verstärkungen oft auf die vorhergehenden oder

nachfolgenden Segmente über, und die durch sie eingesäumten weissen Streifen nehmen die Gestalt eines Y an. Die schwarzen Submedianen zeigen dabei die Tendenz, sich auf jedem Tergit schräg nach vorne konvergierend zu stellen; bei *M. sicula* ist jeder Submedianstreifen in einzelne schräge, einander parallele schwarze Striche aufgelöst, von denen ein jeder sich nach aussen verlängert, und zwischen welchen weisse Linien verlaufen; in den schwarzen Schrägstrichen erscheinen die Lateralstriche als dunklere Striche, Punkte und Fleckchen. Die Schrägstriche des 3., 6. und 9. Tergits sind hier mehr ausgesprochen, bei *M. grassii* dagegen diejenigen des Meso- und Metanotums, des 3., 5., 7. und 9. Tergits, und die Schrägstreifen konvergieren nach hinten.* Diese Art ist in der Färbung sehr variabel, jedoch lassen sich alle Varietäten auf folgende Phasen zurückführen. Auflösung jedes Lateralstreifens in eine Fleckenreihe, schräge Verlängerung jedes Fleckchens, welches sich mit einem Fleckchen eines anderen Tergiten und einer anderen Längsreihe verbindet. Der Verf. hat eine ganze Folgenreihe in den Zeichnungen der einzelnen Arten und Varietäten nachgewiesen, welche sich immer auf die Längsstreifen basiert. Der bronzene Grundton ist fast konstant, wird aber auf dem Rücken durch schwarz und weiss ersetzt. Von Formen mit mindestens neun schwarzen Rückenstreifen leitet sich eine Form mit Fleckenzeichnung und von dieser eine solche mit schrägen Strichen ab. Die auf Färbung beruhenden spezifischen Merkmale fallen mit morphologischen Merkmalen zusammen.

Aus der Biologie der *Machilis* teilt Giardina Lebensweise und Aufenthaltsort verschiedener Arten mit, Angaben über Häutung, Eiablage und Gestalt des Eis (Abbildung).

N. v. Adelung (St. Petersburg).

468 **Biolley, P.**, Ortópteros de Costa Rica. 1. Artículo. In: Informe del Mus. Nacional. 1899—1900. pag. 41—57. 1 Taf.

Der Verf. hat durch seine Sammelerggebnisse viele Materialien zur Abfassung der Orthopteren in dem Prachtwerke „Biologia Centrali-Americana“ geliefert. Der vorliegende Katalog enthält auch meist Formen, welche in dem angeführten Werke mitgeteilt wurden, doch werden auch Formen mitgeteilt, welche für das Gebiet neu sind. Was dem „Katalog“ besonderen Wert verleiht, das sind die zahlreichen Mitteilungen über Vorkommen und Lebensweise der einzelnen Arten. Bei Orthopteren sind derartige Angaben um so wertvoller, als sie in der einschlägigen Litteratur nur spärlich vertreten sind. In dem vorliegenden ersten Teil des Katalogs sind nur die Blattodeen und Locustodeen enthalten, von ersteren 21 Gattungen mit 37 Arten, von letzteren 18 Gattungen mit 43 Arten.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

469 **Bolivar, J.**, Catálogo sinóptico de los Ortópteros de la

Fauna Iberica. In: Annaes de Sciencias Naturaes, Porto, 1898—1900, Vol. IV e V. 168 pag.

In dem vorliegenden Katalog giebt der Verf. so vieler ausgezeichneter Arbeiten über die Orthopterenfauna Spaniens ein erschöpfendes Verzeichnis der Geradflügler der iberischen Halbinsel. Die so reiche und eigenartige Fauna dieses Gebiets war schon mehrfach der Gegenstand der Beschreibung geworden, doch liegen diesem neuesten „Katalog“ reichere Materialien zu Grunde, und überdies konnten Gebiete berücksichtigt werden, welche bis dahin noch nicht erforscht waren.

Bolivar teilt in seinem Katalog die Orthopteren in drei Gruppen, die „Dermápteros, Dictiópteros und Euortópteros“. Die Dermapteren zeigen innige Beziehungen zu *Japyx* und bilden den Übergang von den Thysanuren zu den Coleopteren (als Bindeglied kann *Baseopsis forficulina* aus dem Aargauer Lias dienen, wie dies schon Heer angab). Die Dictyopteren, von Leach für die Mantodeen verwendet, umfassen ausser diesen noch die (nach Bolivar) naheverwandten Blattodeen, welche ihrerseits den Lepismatiden verwandt scheinen. Die Euorthopteren endlich schliessen die übrigen Orthopterenunterordnungen in sich ein; die Acridiideen stehen durch die *Gryllotalpiden* den Gryllodeen nahe, und zwar verbindet *Gryllotalpa* die *Gryllotalpiden* mit den Tettigiden, und *Rhipipteryx* die Maulwurfsgrillen mit den übrigen Gryllodeen (wie dies von Saussure und Zehntner gezeigt wurde).

Ausser einer Reihe neuer Varietäten beschreibt Bolivar folgende neue Arten: *Stenobothrus (Omocestus) antigai*, *St. (Stauroderus) cazurroi*; *Gryllodes boscai*; *Ephippigera (Steropleurus) catalaunica*, *asturicensis*, *nobrei*, *obsoleta*; *Pterolepis cordubensis*; *Scirtobaenus lusitanicus*; *Antaxius florezi*. Für eine Gruppe der in Spanien reich vertretenen Ephippigeriden stellt Bolivar das neue Subgenus *Callierania* auf.

Es ist von Interesse, die Zahl der für die iberische Halbinsel mitgeteilten Orthoptere ngattungen und -Arten mit derjenigen eines anderen europäischen Faunengebietes, z. B. Oesterreich-Ungarn und Deutschland¹⁾ (zusammengenommen) zu vergleichen; dabei ergeben sich folgende Zahlen (die in Klammern stehenden Zahlen beziehen sich auf Österreich-Ungarn und Deutschland): *Dermatoptera* 7 (8) gg., 17 (13) spp.; *Blattodea* 6 (7) gg., 15 (15) spp.; *Mantodea* 8 (3) gg., 12 (4) spp.; *Phasmodea* 2 (1) gg., 4 (1) spp.; *Acridio-*

¹⁾ Vergl. das Ref. Nr. 477 über „Redtenbacher, Die Dermotopteren und Orthopteren Österreich-Ungarns und Deutschlands“.

dea 39 (26) gg., 102 (71) spp.; Gryllodea 13 (10) gg., 33 (17) spp.; Locustodea 28 (27) gg., 98 (89) spp. Im ganzen 103 (82) gg., 281 (210) spp., woraus zu ersehen ist, dass Spanien bedeutend reicher an Gattungen und Arten ist, und dass die Zahl der letzteren auch relativ eine bedeutendere ist, da die Zahl der Gattungen in beiden Gebieten sich etwa wie 5:4, die Zahl der Arten aber wie 4:3 verhält. Besonders weicht die iberische Fauna in Bezug auf die sog. Orthoptera saltatoria von der österreichisch-deutschen Fauna ab, indem sie 50 Acridiideen, 69 Locustodeen und 17 Gryllodeen aufweist, welche dem anderen Gebiete fehlen, und dieses seinerseits 19 Acridiideen, 61 Locustodeen und 2 Gryllodeen beherbergt, welche der iberischen Halbinsel fehlen. Hieraus ergibt sich, dass die Locustodeenfauna beider Gebiete positiv und relativ den grössten Unterschied aufweist; dies erklärt sich durch die grosse Zahl teils in Spanien endemischer, teils überhaupt südlicher Arten von Ephippigeriden einerseits, und der alpinen und einer mehr gemäßigten Zone angehörigen Phaneropteriden und Decticeiden andererseits. Da der Bolivar'sche Katalog streng nach den Gesetzen der Priorität und Nomenklatur verfasst ist, bietet er auch systematisches Interesse.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

- 470 **Bordage, E.**, Sur un mode particulier de protection des appendices en voie de régénération après sections artificielles chez les Insectes. In: Compt. Rend. Acad. Sc. Paris 1899. 3 pag.
- 471 — Sur le mode de croissance en spirale des appendices en voie de régénération chez les Arthropodes. Ibid. 1899. 4 pag.
- 472 — Régénération des membres chez les Mantides et constance de la tétramérie du tarse des membres régénérés après autotomie chez les Orthoptères pentamères. Ibid. 1899. 3 pag.
- 473 — Sur l'absence de régénération des membres postérieurs chez les Orthoptères sauteurs et ses causes probables. Ibid. 1899. 3 pag.

Der Verf. hat seine interessanten Arbeiten über Autotomie und Regeneration bei den Insekten, namentlich den Orthopteren, fortgesetzt und auf neue Gruppen dieser Tiere ausgedehnt.

Nach künstlicher Abtrennung eines Gliedes ziehen sich bei den Blattodeen, Mantodeen und den Orthoptera saltatoria die Weichteile (Muskeln) des Stummels meist zurück und das regenerierende Glied wächst innerhalb der Chitinhülle des Stummels und unter deren

Schutz, bis zur nächsten Häutung. Falls diese Kontraktion nicht stattfindet (Mantodeen), so ist die in Bildung begriffene Gliedmaße in einander gewickelt und mit einer undurchsichtigen Hülle umgeben. Bei den Phasmodeen nimmt die Kontraktion in dem Maße an Intensität ab, als der Schnitt sich dem distalen Ende des Beines nähert; in der Nähe des Tarsalgelenkes erfolgt keine Kontraktion mehr (dies wird durch die Nähe der Insertionsstelle der Tarsalmuskeln bedingt). Bei den Phasmodeen ist das Wachstum der regenerierenden Beinteile ein äusserst langsames (besonders im Gegensatz zu den Mantodeen und namentlich den Blattodeen), und das verletzte Glied ist erst nach 2—3 Häutungen gebrauchsfähig. Die tetrameren Tarsen regenerieren am normalsten. Abnormitäten (5—6 Glieder) sind selten. Pentamere Tarsen regenerieren tetramer bei 25 Arten von Orthoptera gressoria und cursoria, wenn die Autotomie längs der Femoro-Trochanterfurche stattgefunden hat. Bei den Mantodeen regenerieren nur die beiden hinteren Beinpaare (von den vorderen nur die Tarsalglieder, da die Tiere sonst verhungern müssten), und zwar auch hier an der Naht zwischen Femur und Trochanter. Bei den Mantodeenlarven geht die Regeneration noch rascher vor sich, als bei den Blattodeen; der regenerierte tetramere Tarsus besteht aus proportional gebauten Gliedern. Bei allen drei genannten Familien ist die regenerierende Gliedmaße gezwungen, sich innerhalb einer Hülle spiralförmig aufzurollen; dasselbe Phänomen wiederholt sich auch bei Regeneration der Antennen gewisser Phasmodeen, ferner der Gliedmaßen bei Crustaceen, *Homarus* ausgenommen, und Spinnen; bei künstlicher Amputation erfolgt die Regeneration jedoch bisweilen in geradliniger Form. Erst bei der nächsten Häutung rollt sich das Bein auf, dehnt sich aus und nimmt die normale Gestalt an, alles dies in einem ausserordentlich kurzen Zeitraum. Nur bei den Phasmodeen dauert dieser Prozess längere Zeit, wie auch die Gliedmaßen dieser Orthopteren langsamer regenerieren als bei den Mantodeen und Blattodeen. Die Regenerationsoberflächen sind die gleichen für alle drei Unterordnungen (Femur-Trochanter, distaler Teil der Tibia, Tarsus), was sich ja auch durch den Umstand erklären lässt, dass die Ursachen der Autotomie (resp. der Verletzungen) dieselben sind.

Bei den Orthoptera saltatoria kann eine Autotomie der beiden vorderen Gliedmaßen nicht provoziert werden; wird das Bein gewaltsam abgerissen, so trennt es sich meist an der Coxa vom Körper. Überlebt das Insekt (Larve) die Verstümmelung, so regeneriert das Bein vollständig, wenn die Trennung zwischen Femur und Trochanter, und unvollständig, wenn sie zwischen letzterem und der Coxa erfolgt. Die Regeneration der Tarsen bei den Orthoptera saltatoria

geht mit grosser Leichtigkeit vor sich, was sich durch den Umstand erklären lässt, dass diese Teile während der successiven Häutungen häufig Verletzungen erleiden. Dies ist besonders charakteristisch für lange Tarsen der Hinterfüsse; hier erfolgt Regeneration selbst nach künstlicher Abtrennung des Tarsus samt dem distalen Teil der Tibia. Letzterer muss die Fähigkeit besitzen zu regenerieren, da bei den natürlichen Verletzungen des Tarsus meist Muskelfasern der Tibia mit verletzt werden. Bei den Locustodeen *Phylloptera laurifolia* und *Conocephalus differens* sowie bei *Gryllus capensis* regenerieren die Tarsen tetramer. Die regenerierten Vorderbeine der Locustodeen und Gryllodeen besitzen keine Tympanalorgane.

Die sehr interessanten Mitteilungen Bordage's enthalten fast ausschliesslich die Resultate seiner Untersuchungen, welche hier nicht vollständig mitgeteilt werden konnten; es bleibt daher nur übrig, auf diese Arbeiten selbst zu verweisen, deren Studium nur empfohlen werden kann.

N. v. Adelson (St. Petersburg).

474 Karawajew, Wl., Zoologische Untersuchung des während meines Aufenthaltes auf der Insel Java (Winter 1898—99) gesammelten Materials I. 1. Ueber den Bau der Eier von *Cyphocrania* sp. und über ein frühes Stadium der Blastodermbildung. 2. Bemerkung über den Bau der Schale bei den Eiern von *Phyllium pulchrifolium* Serv. In: Mém. Naturf. Ges. Kiew, 1901. 10 pag. (Russisch).

Die Eier von *Cyphocrania* sp. sind von oval abgeplatteter Gestalt; an einem Ende liegt ein konzentrisch skulpturiertes Deckelchen mit der Mikropyle; an diesem Deckel ist ein anderes in der Entwicklung zurückgebliebenes Ei befestigt. Das Eichenion und der Deckel sind von aschbrauner Farbe, das den Deckel unmittelbar umgebende Chorion dunkler. Das Chorion (samt Deckel) ist ziemlich dick, darunter liegen zwei zarte Hüllen, von denen die innere aussen mit kleinen Kreisen versehen, innen glatt ist; diese beiden Hüllen sind unter dem Deckel zu einer Haut verwachsen. Die inneren Hüllen liegen dem Chorion frei an, und verwachsen mit demselben nur in der Umgebung der Mikropyle. Die innere zarte Membran entspricht der Membrana vitellina, die äussere dem Endochorion. Die erbeuteten Eier entwickelten sich leider nicht weiter. Das Blastoderm erinnert seiner Form und Zusammensetzung nach an dasjenige von *Periplaneta*, *Gryllotalpa*, *Oecanthus* und einiger Crustaceen etc., bei denen die ersten Blastodermzellen zuerst im Bezirk der zukünftigen Ablösung der Keimscheibe auftreten. Doch zeigt sich bei *Cyphocrania* ein früh auftretender Bezirk des Blastoderms, welcher seiner Form nach der

zukünftigen Keimscheibe völlig entspricht und vollständig in dieselbe übergeht.

Die Eier von *Phyllium pulchrifolium* Serv., welche bekanntlich in ihrer äusseren Form einer Pflanzenfrucht gleichen, werden abgebildet und ihre originelle Form beschrieben. Der Dotter selbst hat eine eiförmige Gestalt, während das Chorion allein die äussere Gestalt bedingt. Junge Eier erinnern in ihrer Gestalt an diejenigen von *Cyphocrania* und nehmen nur allmählich die charakteristische Gestalt an.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

- 475 Mc Neill, Jerome, Revision of the Orthopteran Genus *Trimerotropis*. In: Proc. 21. S. Nat. Mus. Vol. XXIII. f. 1901. pag. 393—443. Pl. XXI.

Die Gattung *Trimerotropis* Stål (Acridioidea, Oedipodidae, Oedipodini) gehört einer Gruppe an, welche sich durch die zweifach unterbrochene Carina des Pronotums von den übrigen Gattungen der engeren Gruppe *Oedipodites* (Saussure) unterscheidet. Mc Neill giebt eine analytische Tabelle der amerikanischen Gattungen dieser Gruppe, eine sehr ausführliche Diagnose der Gattung *Trimerotropis*, einen Schlüssel zur Bestimmung der 54 hierher gehörigen Arten (alle vom nord- und südamerikanischen Kontinent) sowie deren genaue Beschreibung. Unter den *Trimerotropis* verwandten Gattungen befinden sich zwei neue: *Metator* und *Trepidulus* nn. gg.

Von den 52 Arten der Gattung *Trimerotropis* sind 22 neu aufgestellt: *Tr. hyalina*, *cristata*, *porrecta*, *coquilleti*, *tessellata*, *caliginosa*, *ferruginea*, *bruneri*, *fascicula*, *praeclara*, *melanoptera*, *strenua*, *agrestis*, *collaris*, *frateveula*, *saratilis*, *pilosa*, *nubila*, *conspersa*, *variegata*, nn. spec. von Mc. Neill und *campestris*, *salina* Bruner. (Manuskript).

Um die Übersicht der zahlreichen Arten zu erleichtern, hat der Verf. die Gattung in zwei Subgenera (*Agonozoa* nov. subg. und *Trimerotropis* s. str.) sowie in 13 Gruppen eingeteilt.

16 Arten sind auf Californien beschränkt, drei Arten auf die Küste des stillen Oceans (Vereinigte Staaten), drei finden sich östlich vom Mississippi, fünf Arten fehlen in den Vereinigten Staaten. Die übrigen 27 Arten gehören den Rocky Mountains Staaten an.

Ein Teil dieser Arten wurde früher zu *Conozoa* Sauss. gestellt, musste aber zu *Trimerotropis* übergeführt werden, weil die Charaktere mehr zu dieser Gattung passten.

Die Diagnosen sind präzise und ausführlich, mit genauen Fundortsangaben; der Litteratur ist genügend Rechnung getragen, die auf der Flügelnervatur beruhenden Merkmale durch Abbildungen erläutert. Die Arbeit Mc Neill's gehört überhaupt zu denjenigen systematischen Arbeiten, welche ein abgerundetes Ganze bilden und mit Freude und Vorteil benützt werden.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

- 476 Petrunkevitch, A., und A. von Guaita, Ueber den geschlechtlichen Dimorphismus bei den Tonapparaten der Orthopteren. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. etc. Bd. 14. 1901. 20 pag. Taf. 1—4.

Als Untersuchungsobjekte dienten 68 Arten (49 Gattungen) von Acridiideen, 43 Arten (37 Gattungen) von Locustodeen und 19 Arten (15 Gattungen) von Gryllodeen, stets in beiden Geschlechtern, darunter seltenere exotische Formen. Die Arbeit wurde vor allem unternommen, um zu untersuchen, ob die Tonapparate der Weibchen durch Vererbung von seiten der Männchen entstanden seien (Landois), was durch die Resultate der Verff. entschieden in Abrede gestellt wird. Der Bau der Tonapparate selbst muss für die einzelnen Unterabteilungen gesondert besprochen werden.

Acridiidea. Bekanntlich erzeugen die meisten Schnarrheuschrecken einen schrillen Ton durch Reiben der am Hinterschenkel befindlichen, aus Zapfen bestehenden Schrilleiste an einer hervorragenden Kante der Elytren. Bei den Weibchen ist diese Leiste meist sehr reduziert, sowohl was die Zahl als auch die Grösse der Zapfen betrifft. Die Zapfen sind aus Haaren hervorgegangen, wie sie noch unter den Zapfen angetroffen werden. Die Höhe des Tons wird durch dichteres Aneinanderstehen der Zapfen bewirkt (bei *Gomphocerus rufus* sogar so dicht, dass sie in Zickzackform angeordnet sind). Die Schrillader kann auch glatt sein (*Pachytilus capensis* ♂ und ♀, *Eparomia strepens* ♂, *Euprepocnemis plorans* ♀). Bei den Tettigiden reiben die glatten Hinterbeine am gesägten Rande des Pronotum (♂ u. ♀). Bei den meisten Acridiideen (♂ u. ♀) finden sich auf den Hinter- und Vorderflügeln Schrillplatten, über deren Funktion nichts bekannt ist, welche aber einen Übergang zu den Tonapparaten der Laubheuschrecken zu bilden scheinen.

Locustodea. Hier befindet sich der Tonapparat bekanntlich an der Basis der Elytren (Schrilleiste auf der einen, glatte Leiste und Tympanum auf der anderen Elytre). Die Schrilleiste trägt eine Reihe schräg übereinander liegender Platten; zwischen der glatten Leiste (Saite) und der dorsalen Fläche des Flügels verläuft eine starke Trachea (Schallapparat). Die aktive Schrillader kann auf der rechten oder auf der linken Elytre angebracht sein (ersteres meist bei exotischen Arten, bei welchen dann die rechte Elytre die linke bedeckt), das Tympanum dementsprechend auf der linken oder rechten Elytre (Übergänge wurden beobachtet, z. B. bei *Platycleis roeselii*, wo ausser den normalen Tonapparaten auf der rechten Elytre eine Schrilleiste, auf der linken ein Tympanum angedeutet sind). Auch die Weibchen der Locustodeen besitzen einen, wenn auch anders gebauten Tonapparat der Elytren: auf dem letzten Drittel der Vena plicata (meist rechts) sitzen Stacheln, auf welchen die linke Elytre reibt (bei gewissen ♂♂, *Eugonia minor*, finden die Verff. einen analogen Tonapparat). Bisweilen sind die Stacheln durch Schrillplatten der Ventralseite ersetzt

(welche aus den Stacheln umgebildet sind). Formen mit rudimentären Elytren besitzen wohlentwickelte Schrilladern (bei *Bradyporus cinctus* bei beiden Geschlechtern in gleicher Weise, bei *Ephippigera* beim ♂ rechts, beim ♀ links; dabei ist auch hier die Zahl der Schrillplatten beim Weibchen relativ geringer — tieferer Ton).

Grylloidea. Hier besitzen nur die Männchen eine Schrillader, mit Ausnahme von *Gryllotalpa vulgaris*, wo das ♀ sogar auf zwei Adern Schrillplatten besitzt.

Der Umstand, dass die Tonapparate der Männchen und Weibchen durch ihren Bau und Lage verschieden sind, schliesst die Möglichkeit einer Vererbung aus: ähnlich wie es Häcker kürzlich bezüglich der Vögel nachwies, entwickeln sich die Apparate beider Geschlechter selbständig.

Die Verff. führen aus, dass die Tonapparate nur bei Arten gut ausgebildet sind, welche einen begrenzten Aufenthaltsbezirk (etwa eine Wiese) haben (Gras- und Laubheuschrecken, Grillen); nimmt man an, dass der Tonapparat ursprünglich fehlte, so mussten die Tiere durch Inzucht zu Grunde gehen. Diejenigen Männchen, welche durch geringe Umgestaltung der Haare an den Hinterschenkeln ein wenn auch leises Geräusch hervorbringen konnten, lockten Weibchen aus grösserer Entfernung an, mit denen sie lebenskräftigere Nachkommen erzeugten; so wurde der Verbreitungsbezirk stets erweitert, wobei auch der Tonapparat der Männchen sich vervollkommnete. Es entstand eine besondere Form der natürlichen Auslese, die die Verff. als Inzucht-Auslese bezeichnen. Schliesslich besaßen alle Männchen kräftige Tonapparate, konnten sich Weibchen aus genügender Entfernung anlocken und erzeugten alle gesunde Nachkommen. Dasselbe Verhalten kann auch bei denjenigen Weibchen, welche Tonapparate besitzen, angenommen werden. Wanderheuschrecken, welche verschiedene Orte aufsuchen, bedurften keines Tonapparates zur Vermeidung der Inzucht; in der That sind die Tonapparate hier kaum oder gar nicht entwickelt.

Die interessanten Ausführungen der Verff. sind von sehr schönen und instruktiven Abbildungen begleitet.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

477 **Redtenbacher, Josef**, Die Dermapteren und Orthopteren (Ohrwürmer und Geradflügler) von Österreich-Ungarn und Deutschland. Wien (C. Gerold's Sohn) 1900, 143 pag. 1 Taf. M. 3.20.

Das vorliegende Buch enthält eine in ausgezeichneter Weise verfasste Übersicht der innerhalb der österreichisch-ungarischen Monarchie

vorkommenden Orthopteren. Wie dies von einem so erfahrenen Orthopterologen zu erwarten war, giebt Redtenbacher klar und präcis aufgestellte dichotomische Tabellen und zwar kurze, aber die charakteristischen Merkmale prägnant hervorhebende Einzelbeschreibungen. Ausserdem werden die grösseren systematischen Einheiten eingehender besprochen. Die Verbreitung der einzelnen Arten wird auch über die Grenzen des vorgesteckten Gebietes hinaus angegeben; für die meisten Arten finden sich auch Hinweise auf den gewöhnlichen Aufenthaltsort. Die Tafel giebt Abbildungen systematisch wichtiger Charaktere. Die Anlage und Durchführung der Redtenbacher'schen Arbeit verleihen demselben einen höheren Wert, als nur den einer wenn auch mustergültig durchgeführten Fauna eines beschränkten Gebietes. N. v. Adelung (St. Petersburg).

- 478 Ribaga, C., Contributo alla conoscenza dei Psocidi italiani. In: Riv. Patol. Veget. Firenze. Anno VIII. 1900. pag. 1—12.
 479 — Una specie nuova di Psocide trovata in Italia. Ibid. pag. 364—366.
 480 — *Psocathropos lachlani* n. gen. et n. sp., nuove Psocide. Ibid. 1899. pag. 157—160. Tav. VII.

Die auffallend geringe Anzahl der in der Litteratur angegebenen Psociden der italienischen Fauna (10 Arten in 3 Werken!) bewogen den Verf., dieser Gruppe besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Wie zu erwarten war, ergab sich dabei eine viel bedeutendere Zahl von italienischen Psociden. Obgleich die Untersuchungen des Verf.'s noch nicht abgeschlossen sind, glaubte er doch, mit Recht, die bis jetzt erhaltenen Resultate veröffentlichen zu müssen, um einer empfindlichen Lücke in der Litteratur abzuweichen. Die für Italien bekannten Psociden sind nunmehr folgende: *Psocus longicornis* Latr., (auf Coniferen), *Ps. nebulosus* Steph. (auf Coniferen), *Ps. variegatus* Latr., *Ps. bifasciatus* Latr. (auf Oliven), *Ps. major* Kolbe, *Ps. quadrimaculatus* Latr. (auf *Abies excelsa*), *Ps. bipunctatus* L., *Ps. funerulus* Costa (sardinische Art); *Stenopsocus stigmaticus* Imh. et Labr. (auf *Aesculus hippocastanus*) *St. immaculatus* Steph., *St. lachlani* Kolbe (viele Übergangsformen zu der vorhergehenden Art!); *Graphopsocus cruciatus* L. das ganze Jahr über, nicht auf Coniferen); *Mesopsocus unipunctatus* Müll. (wahrsch. das ganze Jahr über); *Elipsocus westwoodi* M' Lachl., *E. abietis* Kolbe (auf *Abies excelsa*); *Philotarsus flaviceps* Steph.; *Coccilius fuscopterus* Latr., *C. piceus* Kolbe (auf Coniferen), *C. flavidus* Steph. (auf vielen Pflanzen), *C. obsoletus* Steph. (auf Coniferen), *C. burmeisteri* Br. (wohl eine Varietät der vorhergehenden Art), *C. perlatus* Costa (selten, auf *Abies excelsa*), *C. abjectus* Costa (sardinische Art), *C. flavipennis* Costa (sardinische Art, vielleicht Varietät des *C. obsoletus*); *Trichopsocus dalii* M' Lachl. (hauptsächlich auf *Quercus ilex*, gemein, sonst nur in England), *Tr. hirtellus* M' Lachl. (auf *Coffea arabica*!); *Pterodactyla pedicularia* L. (gemein, unter faulendem Laub u. dergl.), *Pt. quercus* Kolbe; *Peripsocus phaeopterus* Steph., *P. alboguttatus* Dalm.; *Ectopsocus berlesii* Ribaga (selten, in Portici); *Psocathropos lachlani* Ribaga (das ganze Jahr auf Tapeten, Portici, Neapel); *Lepinotus piceus* Hag. (unter alten Blättern, Trento, Portici); *Clothilla pulsatoria* L., *Cl. annulata* Hag.; *Hyperetes guestfalicus* Kolbe; *Troctes divinatorius* Müll. und *Tr. silvarum* Kolbe (auf *Eucalyptus*, *Abies* sp. und *Ficus elastica*). Im ganzen 38 Arten. 5 Arten sind auf Italien resp. Sardinien beschränkt, die meisten anderen finden sich in ganz Europa

bis Finnland und Schweden (Frankreich, Spanien und Russland, sowie der Südosten von Westeuropa sind so gut wie unerforscht in dieser Beziehung; am besten erforscht sind Deutschland, England, Finnland, Schweden). Die neue Gattung *Psocathropos* hat mit der in Amerika und Deutschland vertretenen Gattung *Dorypteryx* Aaron die Zahl der Tasterglieder und das Fehlen der Hinterflügel gemein. *Ps. lachlani* n. sp. häufig im Frühjahr und Sommer an Mauern.

N. v. Adeling (St. Petersburg).

- 481 **Wheeler, William Morton**, The habits of *Myrmecophila nebrascensis* Bruner. In: Psyche. Oktober 1900. pag. 111—115. 1 Fig.
- 482 — A new Myrmecophile from the mushroom gardens of the texan leaf-cutting ant. In: Americ. Natural. Vol. XXXIV. 1900. pag. 851—862. 6 Fig.
- 483 **Wasmann, E.**, Zur Lebensweise der Ameisengrillen (*Myrmecophila*), In: Natur und Offenbarung. 47. Bd. 1901. pag. 129—152. 1 Fig.

Die drei vorliegenden Arbeiten handeln über myrmecophile Orthopteren, deren Biologie bis jetzt recht wenig bekannt war.

Die 1. Arbeit Wheeler's und die Abhandlung Wasmann's berichten einiges über die Lebensweise der kleinen Grillen der Gattung *Myrmecophila*. Die paläarktische Fauna weist 3 Arten auf: *acervorum* Pz., *ochracea* Fisch. und *salomonis* Was., von denen die erste sehr weit verbreitet ist und in ganz Mittel- und Südeuropa, Nordafrika, Kleinasien und sogar in Indien angetroffen wird, während die beiden letzten auf Südeuropa und Nordafrika beschränkt zu sein scheinen. Bezüglich der geographischen Verbreitung der *M. acervorum* sei übrigens noch bemerkt, dass sie in ihrem grossen Verbreitungsgebiet nicht überall zu finden ist, sondern dass sie in einzelnen Gegenden vollkommen fehlt, z. B. in Holland und dem Rheinland, ebenso in der Schweiz, was um so auffallender erscheint, als die Grille nicht auf eine einzige Ameisenart angewiesen ist, sondern „vielwirtig“ ist. Die ausgewachsenen Individuen leben bei verschiedenen grösseren Ameisenarten, ihre kleineren Larven bei verschiedenen kleineren Wirtsarten. Dasselbe geographische und biologische Verhalten, wie hier für die paläarktischen Arten angegeben, konstatierte Sam. Scudder für die 5 nordamerikanischen Arten. „Die verschiedenen Arten sind weit verbreitet über unser Land, aber es giebt weite Gebiete, aus denen bisher keine derselben bekannt ist, obwohl die Bedingungen dazu völlig günstig erschienen.“ Ebenso sind die nordamerikanischen *Myrmecophila* „vielwirtig“. Die Männchen sind meist in viel geringerer Zahl vorhanden als die Weibchen; Wasmann fand in einem Nest von *Formica sanguinea* 17 ♀♀ von *M. acervorum* nur 1 ♂; nach Wheeler verhalten sich die Männchen von *M. nebrascensis* ihrer Zahl nach zu den Weibchen beiläufig wie 1:7 oder 8.

Bezüglich der Beziehungen zwischen *Myrmecophila* und den Ameisen konstatierte Wasmann durch längere Beobachtung im künstlichen Nest, dass die Grille von den Ameisen vollkommen friedlich geduldet, aber nicht eigentlich gastlich behandelt (beleckt und gefüttert) wird wie die echten Gäste *Claviger*, *Lomechusa* etc. — Der biologische Grund, weshalb die Ameisen die Grille dulden, ist darin zu suchen, dass letztere den ersteren häufig Reinigungsdienste leistet, indem sie die Ameisen eifrig putzend beleckt. Eine von einer *Myrmecophila* geputzte Ameise verhält sich während dieses Prozesses vollkommen ruhig, als ob sie von einer anderen Ameise derselben Kolonie geputzt würde. Das Belecken und schnuppernde Benagen des Körpers der Ameise von seiten der Grille geschieht wohl zum Zwecke der Nahrungsaufnahme. Wasmann vermutet, dass gewisse Ausscheidungsprodukte der Ameisen oder winzige, den Ameisen anhaftende Parasiten (Hypopen von *Tyroglyphus*) die Nahrung der *Myrmecophila*-Arten bilden. Wheeler bestätigte diese Anschauung teilweise, insofern er in dem Darm Ölkügelchen und eine körnige weisse Substanz, die möglicherweise den von Janet beschriebenen Produkten von Hautdrüsen entsprechen, fand. Emery dagegen will nach einer brieflichen Mitteilung beobachtet haben, dass *Myrmecophila ochracea* sich von den Larven der Ameisen nähre. Wheeler sucht die Duldung der Grillen von seiten der Ameisen lediglich dadurch zu erklären, dass die letzteren der ersteren sich nicht zu entledigen vermögen, weil sie dieselben wegen ihrer raschen und gewandten Zick-Zack-Bewegungen nicht erwischen können. „Dies scheint der Schlüssel zu der Symbiose der beiden Insekten zu sein: die Ameise und die Grille bringen es dadurch fertig, auf dem beschränkten Raume eines Ameisenestes nebeneinander fortkommen zu können^o, dass sie völlig verschiedene und gleichsam entgegengesetzte Bewegungsweisen haben.“ Wasmann widerlegte aber diese Meinung durch seine Versuche über die internationalen Beziehungen unserer Grille, aus denen hervorgeht, dass die Ameisen recht wohl im stande sind, unversehrte *Myrmecophila* in kurzer Zeit zu erhaschen und zu töten. Wenn daher die *Myrmecophila* bei gewissen Ameisen ungestört leben können, so beruht dies nicht auf ihrer „Unerwischarkeit“, sondern auf einer wirklichen Duldung von seiten der Ameisen, weshalb sie wohl zu den „Synoeken“ oder „indifferent geduldeten Gästen“ zu stellen sind. Zu Gunsten der Wasmann'schen Anschauung würde auch die Beobachtung sprechen, die Savi schon im Jahre 1819 in einer klassischen Publikation über die Lebensweise von *Myrmecophila* mitteilt, wonach die Grillen den Ameisen stets folgen, wenn diese auswandern. Nach Wheeler soll dies übrigens nicht der Fall sein und sollen

sämtliche Grillen zurückgelassen werden, wenn eine Ameisenkolonie auszieht; derselbe Autor bezweifelt aber trotzdem das Vorkommen der *Myrmecophila* ausserhalb der Ameisennester.

In der zweiten Arbeit beschreibt Wheeler einen neuen Ameisengast aus den Pilzgärten der *Atta fervens*, aus denen bis jetzt nur wenige Myrmecophilen bekannt waren (einige Histeriden und Staphyliniden). Der neue Gast gehört zu den Orthopteren und zwar zu den Blattiden und weicht so sehr von den bekannten Formen ab, dass Wheeler eine neue Gattung dafür aufstellte (*Attaphila fungicola* n. gen. n. sp.). Dieses Tier wurde in grosser Anzahl in den oben genannten Pilzgärten gefunden, aber kein Exemplar war ganz intakt, indem stets die beiden Fühler der Endglieder entbehrten, die wahrscheinlich von den Ameisen abgebissen worden waren. — Übrigens scheinen die Ameisen wenig Notiz von ihren Gästen zu nehmen; sie lassen sich es auch gefallen, dass der eine oder andere von denselben sich auf ihren Rücken setzt und eine Zeit lang auf ihnen reitet. Bezüglich der Nahrung der *Attaphila* glaubt Wheeler, dass sie sich von den „Kohlrabihäufchen“ des von den Ameisen gezüchteten Pilzes nähren. In diesem Falle würde es sich also um eine Art „Myrmecocleptie“ (Name von Janet) oder „Diebstahl“ handeln. Warum vermeidet man hier das Wort „Parasitismus“? (Der Ref.) — Die Augen der *Attaphila* sind in beiden Geschlechtern stark reduziert und besitzen nur relativ wenig Fazetten und einen unregelmäßigen Rand; ebenso sind die Flügel beim ♂ stark rudimentär, beim ♀ fehlen sie ganz. — Dass die geringe Grösse der *Attaphila* durch Anpassung an die myrmecophile Lebensweise entstanden sein könnte, ist doch recht unwahrscheinlich. Viel wahrscheinlicher ist die andere Annahme Wheeler's, dass die kleine Gestalt unserer Blattide das Eingehen myrmecophiler Beziehung überhaupt erst ermöglichte.

K. Escherich (Strassburg).

- 484 Wagner, J., Aphanipterologische Studien III. In: Horae Soc. Ent. Ross. T. XXXI. 1898. pag. 555—594. Taf. VIII—X.
485 — IV. Ibid. T. XXXV. 1900. pag. 17—29. Taf. I.

III. Der Verf. hat auf Grund ansehnlichen Materials von Aphanipteren die Untereinteilung der Gattung *Pulex* einer Revision unterworfen; dabei wird den Kämmen und Stacheln auf Kopf und Prothorax kein systematischer Wert beigelegt, da diese Organe nach Beobachtung des Verf.'s nach Grösse resp. Zahl variieren (gegen Taschenberg, Kolenati, Baker). Wagner scheidet einsteilen (da einige *Pulex*-Arten noch nicht untersucht werden konnten), die Gattung *Pulex* in zwei selbständige Gattungen, *Ceratophyllus* Curt. und *Pulex* L. Als Characteristicum für *Ceratophyllus* s. str. (im Gegensatz zu der Curtis'schen Auffassung) dienen: die Beborstung der letzten Tarsalglieder (5 Borsten in gleichen Abständen jederseits), die Kopfform, der Haftapparat des Männchens (welcher

eingehend beschrieben wird; bei *Ceratophyllus* wird die Scheere durch zwei lange Borsten auf dem Articulationsvorsprung charakterisiert). Zu *Ceratophyllus* gehören die meisten Arten der Gattung *Pulex* im Sinne Taschenberg's, ferner folgende neue Arten: *C. consimilis* (aus dem Gouv. Charkow, wahrscheinlich auf *Arvicola* sp.?). *C. dubius* (Gouv. Woronesh, Wirt unbekannt), *C. tesquorum* (Taganrog und Gouv. Charkow sowie westsibirische Steppen, auf *Spermophilus*-Arten), *C. mustelae* (= ? *P. mustelae* Schill i. l.; Gouv. Lublin, auf *Putorius vulgaris*), *C. lagomys* (Transkaspi-Gebiet, auf *Lagomys rutilus*), *C. sciurorum* B. var. *dryas* n. (Gouv. Woronesh auf *Myoxus dryas*), *C. wralensis* (Ural, Wirt unbekannt, auffallend grosse, langgestreckte Form), *C. pinnatus* (Gouv. Lublin, auf *Mus* sp.), *C. silantiewi* (Südostrussland, auf *Arctomys bobac*). *Pulex* s. str., mit jederseits 4 Borsten auf dem Metatarsus der Hinterbeine, einer Reihe borstenförmiger Haare au der Innenseite der Schenkel, Klammerapparat ohne Borsten u. s. w. Hierher gehören *P. irritans* L., *pallidus* T., *longispinus* Wagner (nicht Baker), *simulans* Baker, *cuspidatus* Kol., *tuberculatus* Bezzi (sämtliche ohne Stachelkämme) und *P. erinacei* B., *canis* D., wahrscheinlich auch *inacqualis* Baker und *goniocephalus* T. Die Stellung von *P. verguelensis* T. und *glacialis* T. konnte Wagner nicht feststellen. *P. lamellifer* Wagner und *globiceps* T. bilden besondere Gattungen.

Den zweiten Teil der „Studien III“ bildet die Beschreibung neuer Arten der Gattungen *Ctenopsylla* Kol., *Ceratopsylla* Kol. und *Typhlopsylla* Tasch., in welche der Verf. die Gattung *Typhlopsylla* Taschenberg's zerlegt. Die neuen Arten sind: *Ctenopsylla taschenbergi*, (Gouv. Woronesh, auf einem jungen Hasen), *Ct. sibirica* (= *Pulex penicilliger* ♀ Gr.; nördl. Sibirien auf *Putorius sibirica* und Gouv. Charkow auf *P. vulgaris*); *Ceratopsylla variabilis* (Gouv. Woronesh, Saratow, Twer auf *Vesperugo nathusii*), *C. variabilis* Wagner var. *decimpilata* n. (Krim, auf einer unbestimmten Fledermaus), *C. jubata* (Krim, unbest. Fledermaus), *C. obscura* (Gouv. Woronesh und Twer auf *Vesperugo discolor* n. sp.), *C. heractena* Kol. var. *petropolitana* n. (Gouv. St. Petersburg, unbest. Fledermaus), *C. subobscura* (Gouv. Woronesh, *Vesperugo noctula*); *Typhlopsylla uncinata* (Gouv. Lublin, auf *Putorius vulgaris*), *T. orientalis* (Gouv. Charkow, auf *Spermophilus* sp.), *T. setosa*, vielleicht eine neue Gattung bildend (süd-östl. Russland, auf *Spermophilus* sp.) Ausser den neuen Arten und Varietäten werden ältere Arten neu beschrieben, wobei hauptsächlich der Haftapparat des Männchens berücksichtigt wird. Die Tafeln enthalten Abbildungen ganzer Tiere, des Haftapparats, Kopfs u. dgl. m.

IV. Enthält Beschreibungen neuer Arten der Gattungen *Ceratophyllus*, *Pulex* und *Typhlopsylla*. *C. armatus* (Sibirien, auf (?) *Pteromys volaus*), *C. subarmatus* (Alpenregion des Altai, auf *Lagomys* sp.), *C. tolli* (Sibirien, auf ? *Pteromys volans*); *Pulex bohlsi* (Paraguay, Wirt unbekannt); *Typhlopsylla intermedia* (Paraguay; Ecuador auf *Metochirus opossum*), *T. sibirica* (Transbaikalien, auf ? *Spalax* sp.), *T. altaica* (Altai, auf *Lagomys* sp., zusammen mit *C. armatus*).

Die Diagnosen sind ausführlich und durch anschauliche Zeichnungen erläutert. Der Verf. hat das Verdienst, die Kenntnis der Aphanipteren nicht nur durch Mitteilung von über 25 neuen Formen, sondern auch durch Klarlegung der morphologischen Verhältnisse und durch kritische Sichtung älterer Arten bedeutend gefördert zu haben. Aus seinen Arbeiten erhellt, wie vieles auf diesem Gebiete noch zu thun ist.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

486 Kusnezow, N., On the Protective Coloration and Attitude of *Libythea celtis* Esp. In: Horae Soc. Entom. Ross. T. XXXV. 1900 8 pag., Abb. i. T. (Russisch mit engl. Résumé).

Der einzige europäische Vertreter der tropischen und subtropischen Gattung *Libythea* Fabr., *L. celtis* Esp. (Südeuropa, Krim, Transkaukasien) zeigt eine auffallend ausgesprochene Schutzfärbung, indem er mit zusammengelegten Flügeln an einem Pflanzenzweig (*Celtis*, *Palaurus*, *Coluthea Rosa*, *Clematis* u. s. w.) sitzend, einem trockenem Blatte täuschend ähnlich sieht. Die Unterseite der Hinterflügel ist beim ♂ grau, beim ♀ gelblich-braun, mit dunklen Strichen und Punkten. Die zweite Medianader der Hinterflügel ist stark verdunkelt. Im Ruhezustande sieht man von den Vorderflügeln nur die Spitze und einen Teil des Vorderrandes, welche gleich den Hinterflügeln gefärbt sind. Es entsteht dabei das Bild eines trockenem Blattes, dessen Rippe durch eine Reihe von Flecken und Schatten gebildet wird. Dabei sitzt der Falter nach vorne gebeugt, den Hinterleib und die Hinterflügel emporhebend; die langen Taster sind eng zusammengelegt und nach vorne, etwas nach unten, gestreckt, ebenso die Fühler, welche sich den Tastern anlegen und deren Fortsetzung bilden, wobei sie nicht selten den Zweig, auf welchem der Falter sitzt, berühren. Dadurch wird ein Stiel des Pseudoblattes vorgetäuscht. Da die Falter sich immer auf trockene Zweige, und mit dem Kopfe nach unten setzen, ist die Täuschung eine frappante. Aus dem oben Gesagten ersieht man, dass *Libythea* ihre Blattähnlichkeit und namentlich die Vortäuschung des Blattstiels auf durchaus andere Weise zu Wege bringt, wie *Kallima*, *Leuridia* und *Anaea*. Durch ihre eigenartige Sitzstellung bildet *L. celtis* eine Ausnahme unter den Schmetterlingen und ist gleichzeitig die einzige europäische Art, welche trockene Blätter so vollkommen nachahmt. N. v. Adelung (St. Petersburg).

- 487 **Dierckx, Fr.**, Les glandes pygidiennes des Coleoptères. Second Mémoire. Carabides, Paussides, Cicindélides, Staphylinides. In: La Cellule. XVIII. 2. fasc. 1901. pag. 285—310. Taf. I—III.

Die vorliegende Arbeit bringt teils Ergänzungen zu den verschiedenen früheren Arbeiten des Verf.'s, über die im vorigen Jahrgang dieser Zeitschrift mehrfach referiert wurde (cf. Z. C.-Bl. 1899. Nr. 1281—1285; 1900, Nr. 322), teils handelt sie auch über Formen, die vordem von Dierckx noch nicht untersucht worden waren (Paussiden). Zunächst wird eine ausführliche Beschreibung der Pygidialdrüsen des grossen südafrikanischen Bombardierkäfers *Pheroprophus bohemannii* Chaud. gegeben (siehe Z. C.-Bl. 1900. Nr. 322), wobei besonders die „capsule chitineuse“, die kurz vor der Ausmündung des Bombardierapparates gelegen ist, berücksichtigt wird. Eine ganz ähnliche „Chitinkapsel“ besitzt auch unser *Brachynus crepitans*;

dieselbe stellt ebenfalls den letzten, am weitesten distal gelegenen Abschnitt des Bombardierapparates dar; sie hat herzförmige Gestalt, ist an ihrer Innenseite dicht mit Haaren besetzt und besitzt ausserdem eine Menge siebartig durchlöcherter Stellen, die sich als Drüsenporen für grosse einzellige Poren erwiesen haben. Von dem Sekret der letzteren soll der feste Rückstand, der nach jeder Explosion sichtbar bleibt, abstammen. Das flüchtige Sekret dagegen, das die grosse, am weitesten proximal gelegene Drüse liefert, wird in dem muskulösen Sammelreservoir aufbewahrt, das mit der Chitinkapsel in Verbindung steht, jedoch durch eine Klappe vollkommen von ihr abgeschlossen werden kann. Bei jeder Explosion öffnet sich nun diese Klappe (durch Muskelkontraktion), das flüchtige Sekret wird in die Chitinkapsel gepresst und gelangt von da unter Gasbildung nach aussen, das feste Sekret der Chitinkapsel mit sich reissend; die an der Innenseite sitzenden steifen Haare sorgen dafür, dass das Sekret vor dem Austritt pulverisiert wird. — Dierckx berichtigt also hier seine ursprünglich ausgesprochene Meinung, dass der Explosionsrückstand von dem Inhalt des Enddarmes stammen sollte.

Im 2. Kapitel werden eine Anzahl „nicht bombardierende“ Carabiden bezüglich ihrer Pygidialdrüsen behandelt und sodann wird (im 3. Kapitel) die Frage über den systematischen Wert der fraglichen Organe ausführlich besprochen. Obwohl dieselben im allgemeinen sich mehr wie andere Organe zu einer natürlichen Klassifikation eignen, so sind doch auch hier Ausnahmen vorhanden, die den taxonomischen Wert etwas herabdrücken. — Im 4. Kapitel werden die Pygidialdrüsen einiger Paussiden beschrieben und bestätigt Dierckx hierbei die vom Ref. gemachten Angaben (cf. Z. C.-Bl. 1899. Nr. 1199). Die vom Ref. als „Gasrezipient“ bezeichnete retortenförmige Blase entspricht der oben erwähnten „Chitinkapsel“ der Brachynen. Die Anwesenheit von freiem Jod in der Explosionsflüssigkeit glaubt Verf. entgegen den Angaben von Loman und dem Ref. verneinen zu müssen, nachdem neue Versuche, die auf Veranlassung von Dierckx in Südafrika und in Indien am lebenden *Paussus* angestellt wurden, ein negatives Resultat ergaben. — Die letzten beiden Kapitel enthalten eine genaue Beschreibung der Pygidialdrüsen einiger Cicindeliden und Staphyliniden, die mit den früheren Angaben des Verf.'s (cf. Z. C.-Bl. 1899. Nr. 1285) vollkommen im Einklang stehen.

K. Escherich (Strassburg).

- 488 Jacobson, G., Chrysomelidae Sibiriae occidentalis I—II. In: Horae Soc. Ent. Ross. T. XXXV. 1900. 30 pag.
- 489 — Symbola ad Cognitionem Chrysomelidarum Rossiae asiaticae. In: Finska Vet.-Soc. Förhandl. B. XLIII. 1901. 49 pag.

In der erstgenannten Arbeit giebt der Verf. die Liste der von A. Jacobson in den Provinzen Jenisseisk und Tomsk gesammelten Chrysomeliden. Es sind dies folgende Formen: *Donacia* 2 sp., *Plateumaris* 2 sp., *Orsodacne* 1 sp., *Crioceris* 2 sp., *Lema* 3 sp., *Labidostomis* 3 sp. (*L. tjutschewi* n. sp.), *Clytra* 2 sp., *Cryptocephalus* 22 sp. (*Cr. krutowyski*, *Cr. ongudajensis* nn. spp.), *Cr. octopunctatus* nov. subsp., *apometus*, *Pachybrachus* 2 sp., *Adoxus* 1 sp., *Entomoserlis* 1 sp., *Gastroidea* 2 sp., *Crosita* (*Pezocrosita* n. subg.) 1 sp. (*Cr. kuznetzowi* n. sp.), *Chrysomela* 14 sp., *Chysochloa* 1 sp. (*Chr. basilca* Gebl. nov. var. *nigrococculca*, *virens*, *aeneoviridis cuprescens*), *Phyllodecta* 6 sp., *Cercyonops*, nov. gen. (für *Chrysomela caraganae* Gebl. mit 5 neuen Varietäten: *simplex*, *sesquialtera*, *hieroglyphica*, *limbata*, *menstrici*); *Phyllodecta* 2 sp., *Apterocuris* nov. gen. (für *Chrysomela sibirica* Gebl. mit 4 neuen Varietäten: *aurichalcea*, *purpurea*, *cyanea*, *violacea*; *Chr. puncticollis* Gebl. scheint nur eine Varietät der eben genannten Art zu sein), *Orcothassa* nov. gen. (*Hydrohassa* C. Thoms. und *Prasocuris* Latr. nahestehend, aber apter oder subapter) mit 1 sp. (*O. martjanowi* n. sp.), *Phaedon* 1 sp., (diese Gattung zerlegt der Verf. in 2 Untergattungen: *Phaedon* in sp. u. *Neophaedon* n. subg.), *Melasoma* 7 sp. (*M. lapponicum* n. var. *quadripustulatum*), *Phyllobrotica* 1 sp., *Lyperus* 3 sp., *Pallasia* 1 sp., *Galeruca* 3 sp., *Lockmaea* 2 sp., *Galerucella* 2 sp., *Chalcoides* 2 sp., *Epithrix* 1 sp., *Chaetocnema* 2 sp. (*Ch. concinna* n. var. *nitidicollis*), *Psylliodes* 1 sp., *Haltica* 1 sp., *Phyllotreta* 1 sp., *Aphthona* 2 sp. (*A. crassipes* n. sp.) *Argopus* 1 sp., *Chiridula* 1 sp., *Pentamesa* 1 sp., *Cassida* 6 sp. Da wo neue Arten oder Gattungen angeführt werden, hat der Verf. in lobenswerter Weise dichotomische Tabellen eingeschaltet, um deren Stellung im Systeme festzustellen.

Die der zweiten Arbeit zu Grunde liegenden Chrysomeliden stammen von Reisen, welche finnische und andere Forscher in Sibirien, Turkestan, Transkaspien u. a. Gegenden unternommen haben und gehören zumeist der Helsingforscher Universitätssammlung an. Es sind dies 6 *Donaciini* (*Donacia sahlbergi* n. sp. vom Issyk-Kul und mehrere neue Varietäten); 3 *Orsodacnini*, 7 *Criocerini*, 22 *Clytrini* (*Gynaandrophthalma stenroosi* und *sahlbergi* nn. spp., mehrere neue Varietäten), 43 *Cryptocephalini* (*Cryptocephalus dilutellus* und *distictopygus* nn. spp., mehrere neue Varietäten), 11 *Eumolpini* (1 neue Varietät), 77 *Chrysomelini* (*Orcomela chypealis*, *Crosita* (*Pezocrosita*) *sahlbergiana*, *Chrysomela convexicollis*, *Sternoplatys clementzi* [Mongolei] *tolli* und *motschulskyi* nn. spp., viele neue Varietäten), 32 *Galerucini* (*Lyperus chubergi* n. sp., 1 neue Varietät), 60 *Halticini* (*Chaetocnema ahngerii*, *Phyllotreta misella*, *Aphthona hammarstroemi*, *A. sundmani*, *Longitarsus weisei* nn. spp.), 1 *Hispini*, 22 *Cassidini*. Zahlreiche synonymische Bemerkungen und Zurechtstellungen begleiten diese Arbeit.

N. v. Adeling (St. Petersburg).

490 Jacobson, G., De genere novo Calosomatinarum (Coleoptera, Carabidae). In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg. 1900. p. 261—265.

Der Verf. beschreibt eine neue Gattung *Carabops*, welche sich von allen ungeflügelten afrikanischen Gattungen durch das Merkmal „mandibulis opacis strigosisque“ unterscheidet; von den amerikanischen und asiatischen ungeflügelten Gattungen unterscheidet sich *Carabops* durch den Bau der Vordertibien, der Mandibeln und des Kopfes. Der Typus für die neue Gattung ist eine neue Art aus Südabessinien, *C. kachovskyi* n. sp. Eine weitere Art *C. harrarensis* n. sp. stammt aus dem Gallalande. Die Diagnosen sind, wie immer bei dem Verf., sehr ausführlich und genau.

N. v. Adeling (St. Petersburg).

491 Rengel, C., Zur Biologie des *Hydrophilus piceus*. In: Biol. Centr.-Bl. Bd. XXI. 1901. pag. 173—182; 209—220.

Verf. hielt sich mehrere Jahre hindurch zu histologischen Zwecken eine Anzahl *Hydrophilus piceus* in Aquarien und studierte bei dieser Gelegenheit auch die Lebensgewohnheiten des genannten Tieres. Bei der Durchsicht der ziemlich umfangreichen Litteratur ergaben sich noch manche unklaren Punkte; selbst über die Nahrung des Käfers herrschte noch Uneinigkeit. „Viele nennen ihn einen Pflanzenfresser, nach anderen ist er omnivor, noch andere machen ihn zum Fleischfresser, ja sogar zum Kannibalen, der seinesgleichen nicht schont.“ Rengel kam nun durch zahlreiche diesbezügliche Versuche zu der Ansicht, dass *Hydrophilus* als Imago in der Freiheit ein Pflanzenfresser ist, und dass ihn nur Mangel an geeigneter Nahrung gelegentlich dazu treiben kann, Fleisch anzunehmen. Doch besitzen keineswegs alle Käfer in gleichem Maße die Fähigkeit, sich an Fleischnahrung zu gewöhnen, sondern viele, ja die meisten Individuen gehen bei Mangel an Pflanzenkost einfach zu Grunde.

Ganz anders verhalten sich die Larven; diese nehmen niemals vegetabilische Nahrung zu sich, sondern sind ausschliesslich Fleischfresser, und zwar nähren sie sich hauptsächlich von Mollusken (*Physa fontinalis*, *Limnaea ovata*, *Planorbis corneus* etc.). Tritt Nahrungsmangel ein, so greifen sie sich gegenseitig an und fressen sich auf. Die Larven wachsen sehr schnell heran und zeigen deshalb eine enorme Gefrässigkeit; dazu kommt, dass sie ihren Opfern nur die Leibesflüssigkeit aussaugen und die festeren Gewebe unberücksichtigt lassen, so dass also der Bedarf an Nährtieren ein ausserordentlich grosser ist. Verf. hält es nicht für ausgeschlossen, dass die Larven in manchen Fällen auch Landschnecken, Regenwürmer etc. fressen, da sie häufig das Wasser verlassen und am Ufer umherspazieren. „Die Larve ergreift mit den Mandibeln das Beutetier und drückt diese dann zangenartig zusammen, bis eine von beiden die Haut und den Hautmuskelschlauch durchbohrt hat.“ Dann bringt sie mittelst der Vorderbeine diese Wunde an den Mund und beginnt zu saugen, wobei hinreichender Abschluss gegen das umgebende Wasser vorhanden sein muss; denn die Larven fressen meistens im Wasser und halten nicht, wie Schmidt-Schwedt von anderen Hydrophilidenlarven berichtet, die Beute durch Heben des Kopfes ausserhalb des Wassers, um sie in dieser Stellung zu verzehren. — Dass die *Hydrophilus*-Larven Fischen nachstellten oder deren Laich verderblich seien, hält Verf. für sehr unwahrscheinlich.

Wenn die Larven ausgewachsen sind, verlassen sie das Wasser, um in der Nähe desselben in der Erde, am liebsten unter einer

Grasstaude, die Puppenwiege, eine Höhle von 5—6 cm Durchmesser, zu graben. Während dieser Arbeit, die 5—8 Tage beansprucht, verlassen die Larven zur Nachtzeit den im Bau begriffenen Wohnraum, um Nahrung aufzunehmen. Sind die äusseren Vorbereitungen für die Verpuppung getroffen, so beginnt die Metamorphose. Die Larve liegt auf der ventralen Seite und biegt Kopf und Schwanz etwas in die Höhe; in dieser Lage verweilt sie 3—4 Wochen, bis die Verpuppung vollendet ist; nach weiteren 15—20 Tagen schlüpfen die Käfer aus. — Übrigens bedarf die Larve zur Verpuppung nicht unbedingt notwendig einer Erdhöhle, sondern sie kann sich, wenn die Örtlichkeit die Anlage einer solchen nicht gestattet, auf andere Weise, z. B. zwischen Pflanzenstengeln, ein Puppenlager bereiten.

K. Escherich (Strassburg).

492 **Semenow, A**, Bemerkungen über Käfer (Coleoptera) des europäischen Russlands und des Kaukasus I—L. In Bull. Natur. Moscou 1898. pag. 68—115; LI - C Ibid. 1899. pag. 101—141 (Russisch).

Der Verf. beabsichtigt, mit seinen „Bemerkungen“ die wünschenswerte Abfassung eines Katalogs der Coleopteren des europäischen Russlands zu erleichtern indem er die ihm reichlich zu Gebote stehenden, bisher nicht veröffentlichten Angaben über den systematischen Bestand und die geographische Verbreitung der Käfer Russlands mitteilt; dadurch hofft er zum weiteren Studium dieser Fragen anzuregen, und bittet um Mitteilung neuer Fundorte der in dem vorliegenden Werkchen behandelten Arten. Es seien hier nur einige, mehr allgemeines Interesse bietende Angaben hervorgehoben. *Calosoma sycophanta* L. scheint in einem abgesonderten Areal in dem Laubwaldgebiet des Urals heimisch zu sein (sonst nur bis zum 51 n. Br.), übrigens geht sie ziemlich weit in das westl. Sibirien, bis über die Grenzen des Turkestan. Die Verbreitung von *C. inquisitor* L. ist im europäischen Russland gegen Osten durch eine von Nordwest nach Südost verlaufende Linie begrenzt; die *C. inquisitor* im Kaukasus vertretenden Formen haben die Bedeutung von Subspecies (nicht bloss von Varietäten). Die Männchen von *C. denticolle* Gebl. aus den Steppen des südöstl. Russlands sind dadurch ausgezeichnet, dass sie an den Vorderbeinen keine erweiterten Gelenke besitzen. *Carabus aurolimbatus* Dej. geht nach Norden bis zum Gouv. Wjatka; diese Art ist charakteristisch für das Schwarzerdegebiet des östl. europ. Russlands und ganz Westsibiriens, *Bembidion Güntheri* Seidl. ist nur eine individuelle Varietät von *C. argenteolum* Ahr. *Trachypachys zetterstedti* (Gyllh.), ein im Norden Europas äusserst seltenes Tier, wurde kürzlich in Korea gefunden; **Semenow** hält *Tr. transversicollis* Motsch. und *Tr. laticollis* Motsch. für identisch mit der erstgenannten Art, und diese für einen charakteristischen Bewohner der gesamten Taiga-Zone Eurasiens, welcher im Stadium des Aussterbens begriffen ist. *Elaphrus jakowlewi* Sem. ist ein typischer Vertreter der grossrussischen Fauna und bleibt auf den ganzen mittleren Streifen des eur. Russlands beschränkt. *Harpalus oblitus* Dej., eine mediterrane Form, wurde auf einer Insel des oberen Wolgalaufes gefunden; dieser Fund, sowie das Vorkommen anderer südlicher Formen unter ähnlichen Umständen machen eine Verbreitung durch die Wolga selbst wahrscheinlich. *Choleva spinipennis* Rtt., bisher nur aus Sachsen-Altenburg und Weissenfels bekannt, kommt nicht selten in Mittelrussland vor (genaue latein.

Diagnose). Um die Bestimmung des seltenen, auch in Frankreich vorkommenden *Lathridius kokujevi* Sem. zu erleichtern, giebt der Verf. eine lat. analytische Tabelle für die Gruppe *L. angusticollis* Gyllh. *Tritoma jaroslawnensis* Sem. ist identisch mit *Tr. atra* Rtt. und hat eine Verbreitung von Wien bis zum Stillen Ocean. *Calitys scabra* Thunb., aus Europa und Nordamerika bekannt, wird nunmehr auch vom Ural und aus Sibirien nachgewiesen. *Aphodius inquinatulus* Rtt. ist identisch mit *A. inquinatus* (Hrbs.). *A. tunicatus* Rtt. ist eine charakteristische Form für Mittelrussland; dieser seltene Käfer wurde in Russland nur im Frühjahr in frischem Kuhmist auf überschwemmten Wiesen gefunden. *Codocera ferruginea* Eschsch. ist südwestl. von der unteren Donau bis zum Stillen Ocean, zwischen dem 40° und 54° n. Br. verbreitet, wobei sie nirgends stark variiert (nur in Westasien, auf Höhen von ca. 1800 m scheinen sich spezielle morphologische Charaktere herauszubilden). *Lasiopsis bergrothi* Rtt. ist identisch mit *Melolontha canina* (Eschsch. in litt.) Zubk., und muss demnach *Lasiopsis canina* Zubk. heißen; im Kaukasus findet sich eine Unterart dieses Käfers, *L. canina caucasica* subsp. n. *Monotropus starcki* Rtt. ist identisch mit *M. nordmanni* Blanch. (beide aus Südrussland); für *Monotropus thoracicus* Faust in litt., welchen Faust später irrthümlicherweise zu *M. nordmanni* stellte, schlägt der Verf. den Namen *M. fausti* nov. nom. vor. Die dritte Art dieser Gattung ist nur aus Südspanien bekannt (die beiden ersten nur aus Südrussland und dem Kaukasus). *Anthaxia kiesewetteri* Mars., bisher nur aus Griechenland bekannt, wurde auch in Transkaukasien gefunden. Für *Trichodes irkutensis* Laxm. einen typischen Bewohner der Taiga und dabei eine sehr gewöhnliche Form in Ostsibirien, welche im Westen nur aus einem isolierten Gebiet (Bayern und Tirol) bekannt war, führt der Verf. neue Fundorte aus dem Gouv. Perm und Nordrussland an. *Liparus coronatus* Goeze ist im Kaukasus durch die Subspecies *L. coronatus caucasicola* nov. subsp. vertreten, welche sich sehr bedeutend von der typischen Form unterscheidet (von Reitter als die typische Form angesehen). *Ernobius explanatus* Mannerh., für Russland bisher nur aus Finnland bekannt, wurde nunmehr auch im Gouv. Wladimir gefunden. *Phryganophilus auritus* Motsch. (= *Phr. nigricentris* Hampe), einer der seltensten Käfer, ist bis jetzt nur in 5 Exemplaren in folgenden Lokalitäten gefunden worden: Umgegend von Wien, Ostpreussen, Baikalsee, Amur und Ostsibirien (Ochotzk?); diese Art gehört nach Semenow zu den ältesten und charakteristischsten Formen des Taiga-Gebietes der alten Welt und steht im Begriff auszusterben. *Prionus coriarius* A. ist nach Osten bis zum Ural verbreitet, und findet sich durch den Kaukasus und Transkaukasien bis in das nördliche Persien. *Prionus icinus* B. Jak. aus dem Kaukasus ist wohl identisch mit der genannten Form. Der von B. Jakowleff als *Pr. asiaticus* Fald. beschriebene Käfer aus Kurdistan ist eine selbständige Art, für welche der Name *Pr. (Mesoprionus) jakowlewi* nom. nov. vorgeschlagen wird. *Timarcha rugulosa* H. Schaff. wurde erstmals in Russland (Podolien) gefunden. *Necydalis major* L. ist im Kaukasus durch *N. major* nov. var. *xantha* vertreten. (Diagnose lateinisch). Der seltene Cerambycide *Clytus (Xylotrechus) pantherinus* Saven. war bis jetzt nur aus Norwegen, Finland und Minussinsk (Sibirien) bekannt; Semenow vervollständigt diese Verbreitung durch folgende Fundorte: Gouv. St. Petersburg, Krasnojarsk (Sibirien) und südlicher Dagestan (Ostkaukasus); *Cl. pantherinus jakowlewi* nov. subsp., Diagnose lateinisch). Diese Art hat ein bedeutendes Alter und spielt eine grosse Rolle in der Charakteristik des Taiga-Gebietes in Eurasien.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

- 493 Niezabitowski, Ed., L., Materyały do fauny złotek (Chrysididae) Galicyi. Materialien zur Chrysididenfauna Galizien's). In: Sprawozd. Kom. fiz. Krakow (Ber. physiogr. Komm. Akad. Wiss. Krakau) T. XXXV. 1900. p. 35—40 (Polnisch).

Von dieser wichtigen Hymenopterenfamilie waren bis jetzt nur 20 Arten für Galizien bekannt (in dem Hautflüglerverzeichnis von A. Wierzejski, Sprawozd. Kom. fiz. T. II, Krakau 1867). Um so denkbarer war die Aufgabe, das Chrysididenmaterial der Krakauer Akademie der Wiss. zu bearbeiten und die lückenhaften Kenntnisse zu vervollständigen. Das neue Verzeichnis fügt 20 neue Arten hinzu, so dass die Chrysididenfauna Galiziens mit 40 Arten im Vergleiche zu derjenigen Deutschlands (mit 63 Species) und ganz Österreichs (mit 77 Arten) auffallend reich zu nennen ist.

Die neuen Arten sind: *Ellampus bidens* Schek., *truncatus* Dahlb., *violaceus* Wesm. und *wesmälii* Chev., *Holopyga curvata* Mocs., *fervida* Ab., *gloriosa* Dahlb. und *sculpturata* Mocs., *Hedychrum caerulescens* Schuck. und *szaboi* Mocs., *Chryso-gona pumila* Mocs., *Chrysis dichroa* Dahlb., *incrassata* Spin., *neglecta* Schuk., *pulchella* Spin., *pustulosa* Ab., *rutilans* Ol., *succincta* var. *bicolor* Lep., *sybarita* Först. und *viridula* L.

In der Einleitung bespricht der Verf. das Auftreten und das parasitische Leben der Goldwespen, sowie deren geographische Verbreitung im allgemeinen. T. Garbowski (Krakau).

Mollusca.

Cephalopoda.

- 494 Rottmann, G., Ueber die Embryonalentwicklung der Radula bei den Mollusken. I. Cephalopoden. In Zeitschr. f. wiss. Zool. 70. Bd. 1901. pag. 236—262. Taf. XI u. XII.

Hauptuntersuchungsobjekt war *Loligo vulgaris*, ausserdem wurde *Sepia officinalis*, *Octopus vulgaris* und *Eledone moschata* untersucht. Da sich die erste Anlage der Zähne an den mit Sublimat bezw. Chromosmiumessigsäure konservierten Embryonen mittelst einfacher Färbung nicht genügend deutlich nachweisen liess, wurde die Heidenhain'sche Eisenhämatoxylin-Methode mit einer Nachfärbung mit Bismarckbraun verbunden, welches sich unter den verschiedenen angewandten Anilinfarben als speziell geeignet für das Erkennen der jüngsten Anlage von Basalmembran und Zähnen erwies und ohne welches dieselbe kaum festzustellen gewesen wäre.

Nach einer kurzen Darstellung des Baues der Mundorgane und der Radula, welche sich auf eigene Untersuchungen stützt und einige neue Daten bringt, wird die Bildung der Radularplatte und der ersten Zähne an Embryonen von *Loligo* studiert, die noch ziemlich jung sind und an denen die Bildung des Trichters noch nicht vollendet ist. Die Basalmembran entsteht als Cuticula über dem unteren Epithel der Zungentasche und zwar erstreckt sie sich sofort beim Auftreten durch die ganze Tasche bis auf den Zungenrücken. Im

Fundus der Tasche erfolgt nun über einem besonderen Zellenkomplex, der für diesen Zweck differenziert ist (Odontoblasten) die Abscheidung einer neuen Substanz, die höckerförmig die bereits gebildete Cuticula in die Höhe wölbt; dies ist die Anlage des ersten Zahnes. Ihr folgt bald die Anlage eines zweiten und dritten Zahnes, überhaupt erforderte es viel Mühe und Geduld, das Stadium aufzufinden, in welchem thatsächlich nur ein Zahn angelegt war. Mit der Ausbildung weiterer Zähne verändert sich das Bild insofern etwas, als mit den genannten Teilen d. h. der oberen Cuticula und der darunter abgeschiedenen Zahnschubstanz die Ausbildung des Zahnes noch nicht vollendet ist, sondern an ihm noch eine Fussplatte abgeschieden wird, welche sich durch ihre dunkle Färbung deutlich von der Zahnschubstanz abhebt.

Der Verf. unterscheidet also bei der Bildung eines Zahnes: 1. die Abscheidung einer feinen Lamelle, welche nach vorn und zu beiden Seiten in die Basalmembran übergeht und den Zahnrückens bildet, 2. die Abscheidung des eigentlichen Zahnkörpers und 3. diejenige der Fussplatte. Vom Zahnrückens des zuletzt gebildeten Zahnes geht eine zarte Cuticula nach hinten, welche dem Odontoblastenpolster aufliegt und bald von ihm etwas in die Höhe gewölbt wird; dies ist die Anlage eines neuen Zahnes, dessen Ausbildung dann auf dieselbe Weise erfolgt. Die Fussplatte wird wie der Zahnkörper vom Odontoblastenpolster abgeschieden. Wie der (zuerst als Cuticula entstandene) Zahnrückens mit dem Zahnkörper, so steht auch sie mit dem letzteren in inniger Verbindung. Die Fussplatte biegt sich nach hinten hakenförmig um und ist auf diese Weise mit der Fussplatte des folgenden Zahnes verbunden.

Die Bildung des Zahnes erfolgt nur auf die besprochene Weise, nicht aber (wie von verschiedenen Autoren für andere Mollusken angegeben wurde) durch nachträgliche Absonderung von Zahnschubstanz durch das obere, den Zahn überdeckende Epithel; einen solchen Vorgang stellt der Verf. für die von ihm untersuchten Cephalopoden direkt in Abrede. Übrigens ragt auch nach seiner Beobachtung das obere Epithel zapfenförmig zwischen die Zähne hinein.

Das Odontoblastenpolster, welches einen Zahn gebildet hat, indem es erst den Zahnkörper und dann die Fussplatte lieferte, wird nicht zur Bildung eines neuen Zahnes verwendet, vielmehr rückt es mit dem betreffenden Zahn nach vorn und wird durch die von hinten her nachrückenden Zellen ersetzt, die nunmehr ein neues Odontoblastenpolster bilden und einen neuen Zahn liefern. Im Zusammenhang mit diesem von hinten her erfolgenden Ersatz und dem Fortrücken der Odontoblasten stellt sich der Verf. auch die Fortbewegung der embryonalen

Radula dar, d. h. er betrachtet sie also mehr als einen Wachstumsvorgang. Die hohen Odontoblasten vom Grunde der Zungentasche verwandeln sich hierbei allmählich in das flache Epithel der vorderen Partien; mit der fortschreitenden Neubildung von Zähnen rücken dieselben immer weiter nach vorn vor.

Diese Darstellung bezog sich hauptsächlich auf die Zähne der Mittelreihe, die sich naturgemäß am besten (an Sagittalschnitten) studieren lässt, doch hat Rottmann auch die Bildung der seitlichen Längsreihen verfolgt. Zunächst werden jedenfalls die ersten Zähne der Mittelreihe angelegt, dann folgen aber bald die der an sie angrenzenden Seitenreihen und darauf diejenigen der weiter nach aussen liegenden Seitenreihen; infolgedessen trifft man an Querschnitten etwas älterer Embryonen am weitesten nach vorn nur einen Zahn, worauf etwas weiter nach hinten allmählich die Zähne der daneben liegenden Seitenreihen nacheinander auftauchen.

Die für *Loligo* festgestellte Art und Weise der embryonalen Radularbildung gilt auch für die übrigen oben genannten Dekapoden und Oktopoden, wie von Rottmann in Text und Figuren dargethan wird.

E. Korschelt (Marburg).

Vertebrata.

495 Brauner, A., Ueberschädliche und nützliche Thiere des Cherson'schen Gouvernements. Odessa 1899. pag. 1—18. (Russisch.)

Verf. behandelt in dieser Brochüre die wichtigsten nützlichen und schädlichen Säugetiere und Vögel des Gouvernements von folgenden Gesichtspunkten aus:

1. In welcher Beziehung schadet besagtes Tier oder nützt es: den Weizen-, Roggen-, Gersten-, Hafer- und sonstigen Getreidearten; 2. dem Mais, den Melonen- und Gemüsegärten; 3. den Fruchtgärten; 4. den Weinbergen; 5. Baumanpflanzungen überhaupt; 6. den für die Landwirtschaft nützlichen Tieren; 7. dem Hausgeflügel; 8. den Fischen; 9. dem Nutzwild.

Besprochen werden: *Erinaceus europaeus* L., *Talpa europaea* L., *Sorex*, *Lepus timidus* L., *Mus*, *Arvicola*, *Spermophilus guttatus* Tm., *Spalax typhlus* Pall., *Lupus*, *Vulpes*, *Foctorius putorius* Keys., *Foet. sarmaticus* Keys. et Blas., *Foet. vulgare* Keys. et Blas., *Meles taxus* Pall., *Felis catas* L., *Mustela martes* *Putorius lutreola* Keys., *Lutra vulgaris* Erxl., *Tinnunculus alaudarius* Gray., *T. cuculris* Naum.; *Erythropus vespertinus* (L.), *Falco subbutco* B., *Lithofalco aesalon* (L.), *Hierofalco sacer* Qml., *Milvusater* Gm., *Haliaeetus albicilla* Gray., *Archibuteo lagopus* Gould., *Astur palumbarius* Bechst., *Accipiter nisus* (L.), *Circus cineraceus* Bp. und *Circ. uacurus* Gml., *Circ. aeruginosus* L., *Bubo maximus* Sibb., *Asio accipitrinus* (Cuv.), *Cuculus canorus* L., *Alcedo ispida* L. *Merops apiaster* L., *Upupa epops* L., *Caprimulgus europaeus* L., *Cypselus apus* L., verschiedene Lerchen *Coccyus corax* L., *C. frugilegus* L., *C. coruix* B., *Monedula monedula* (L.), *Pica caudata* Kay., *Garculus glandarius* Vieill. *Pastor roseus* Temm., *Sturnus Manzibieri* Mncz., *Emberiza*, *Passer domesticus* B. und *P. montanus* B., *Lanius minor* L., *L. collurio* B. verschiedene Arten *Anthus*, *Motacilla*, *Parus*, *Aerocephalus*, *Sylvia*, *Phylloscopus*, *Turdus*, *Podiceps*, *Larus*, *Sterna*, *Ardea*, *Ciconia*, *Pelecanus*, und allerlei Nutzfederwild.

Schliesslich giebt Verf. einige Anweisungen, wie das Vogel- und Wildschutzgesetz, sowie das Jagdgesetz für das südliche Russland abzufassen sei.

C. Grevé (Moskau).

- 496 Schweder, G., Die baltischen Wirbelthiere nach ihren Merkmalen mit ihren lateinischen, deutschen, russischen und lettischen Benennungen. In: Arbeit. des Naturforschervereins zu Riga. N. F., Heft X. 1901. pag. 1—94.

Verf. giebt eine Bestimmungstabelle der Klassen der Wirbeltiere, dann folgt — jedesmal mit vorausgehender synoptischer Tabelle der Ordnungen der betreffenden Klasse — ein Verzeichnis der in den russischen Ostseeprovinzen vorkommenden Vertebrata, mit Angabe der Genus- und Species-Merkmale, so dass dem Freunde der heimischen Tierwelt die volle Möglichkeit geboten ist, etwaige Sammelexemplare richtig zu bestimmen. Es werden Mammalia 50 Spez. (ungerechnet die im vorigen Jahr. ausgerotteten *Gulo borealis*, *Castor fiber*, *Sus scrofa*), Aves 276 Spec. Reptilia 7 Spec. (1 Schildkröte, 3 Eidechsen, 1 Otter, 2 Nattern), Anura 7 Spez., Urodela 2 Spec., Pisces 64 Spec. aufgeführt. Das Verzeichnis der Benennungen in den oben angeführten Sprachen steht am Schlusse und ist eine wertvolle Beigabe. Schade, dass es dem Verf. nicht möglich war, auch die esthnischen Namen hinzuzufügen.

C. Grevé (Moskau).

Pisces.

- 497 Bloch, Leop., Schwimmblase, Knochenkapsel und Weber'scher Apparat von *Nemachilus barbatulus* Günther. In: Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. XXXIV. 1900. p. 1—64. Taf. 1—2.

Verf. hat die Schwimmblase und die Weber'schen Knöchelchen der Schmerle sorgfältig untersucht und hierbei mit Rücksicht auf die Beziehungen jener Knöchelchen sowie der die Schwimmblase der Cobitiden umschliessenden Knochenkapsel zur Wirbelsäule auch die vordersten Wirbel in den Kreis seiner Untersuchungen gezogen.

Die Form der Schwimmblase der Cobitiden ist nur verständlich durch einen Vergleich mit der „normalen Cyprinoidenschwimmblase“, deren hinteren Abschnitt Verf. mit Sörensen als „wahre Schwimmblase“ auffasst, während der vordere Sack als ein sekundär entstandenes Divertikel gedeutet wird. Bei den Cobitiden ist nun der hintere Schwimmblasen-Abschnitt stark reduziert, bei dem vom Verf. speziell untersuchten *Nemachilus barbatulus* so vollkommen, dass er nur noch ein kleines, makroskopisch überhaupt nicht mehr nachweisbares Bläschen darstellt, zu welchem jedoch der z. T. zu einem soliden Strang obliterierte Ductus pneumaticus hinführt. Der vordere Schwimmblasen-Abschnitt hat sich stark verkürzt und gleichzeitig in seinen lateralen Partien (seitlich von der Anheftung am 4. Wirbel) nach vorne vorgewölbt, so dass hierdurch ein anscheinend paariges Organ entsteht mit zwei verhältnismässig geräumigen Seitenteilen, welche nur durch einen engen, quer verlaufenden Gang miteinander kommuni-

zieren. Die so entstandene, nur dem Divertikel der Cypriniden-Schwimmbläse entsprechende Schwimmbläse von *Nemachilus barbatus* ist nun von einer Knochenkapsel umschlossen, welche Verf. „als eine Verknöcherung der Pleura und sehr wahrscheinlich bloss deren parietalen Blattes“ auffasst. Verf. deutet nämlich mit Sörensen, an welchen er sich in dieser Hinsicht ebenso wie in manchen anderen Fragen anschliesst¹⁾, die mittleren Schichten der Schwimmblasenwandung als Pleura, d. h. dieselben sollen peritonealen Ursprungs und dadurch entstanden sein, dass die Ausstülpung des Darmrohres, welche sich zur Schwimmbläse entwickelte, das viscerele und das parietale Blatt des Peritoneums vor sich hertrieb. Dieser (entwicklungsgeschichtlich noch nicht direkt beobachtete) Vorgang wird vom Verf. durch eine Reihe schematischer Textabbildungen erläutert.

Die Knochenkapsel der Schwimmbläse von *Nemachilus* weist fünf Öffnungen auf, von welchen namentlich eine unpaare kreisrunde Öffnung am hinteren Ende vom vergleichend-anatomischen Gesichtspunkte aus wichtig ist, da sie das Homologon des die beiden Schwimmblasen-Abschnitte verbindenden Isthmus der typischen Cypriniden umschliesst. Die Knochenkapsel selbst ist mit dem 2.—4. Wirbel verwachsen, von welchen der 2. und 3. Wirbel miteinander verschmolzen sind.

Von den Knöchelchen des Weber'schen Apparates sieht Verf. die Claustra als Schlusstücke des 1. Wirbels an und speziell als homolog den jederseits an der Innenwand der Neurapophysen zwischen Rückenmark und Ligamentum longitudinale superius gelegenen Knorpelstücken, welche Scheel bei Forellen von ca. 26 mm Länge beschrieben hat. Die Incudes sind bei *Nemachilus* ebenso wie (nach Sörensen) bei den übrigen Cobitiden nur Verknöcherungen in den Ligamenten, welche von den Stapedes (obere Bögen des 1. Wirbels) zu den Mallei (Rippen des 3. Wirbels) ziehen.

Die Formverhältnisse dieser Weber'schen Knöchelchen, sowie der die Schwimmbläse umgebenden Knochenkapsel und der ersten Wirbel werden vom Verf. ziemlich eingehend beschrieben, doch muss in dieser Hinsicht auf das Original verwiesen werden.

M. Lühe (Königsberg i. Pr.)

- 498 **Jacquet, Maurice**, Recherches sur l'anatomie et l'histologie du *Silurus glanis*. In: Arch. des Sciences médicales. 1899. No. 3—4. p. 177—188. pl. XXXIV—XL.

Verf. giebt in vorliegender Arbeit eine Schilderung der Form- und Lageverhältnisse von Schwimmbläse und Weber'schen Knöchel-

¹⁾ Vergl. Sörensen's einschlägige Arbeiten in: Vid. Selsk. Skrift. Kjøbenhavn. 6 Ser. Bd. VI. 1890 und in: Journ. of Anat. a Physiol. Bd. XXIX. 1895.

chen des Welses. Die Schwimmblase ist durch ein medianes Septum in zwei vorn miteinander kommunizierende Kammern geteilt. In ihrer Wandung, welche auch nach ihrem histologischen Aufbau kurz geschildert wird, unterscheidet Verf. fünf verschiedene Schichten.

Bei Besprechung der topographischen Lagerung der Schwimmblase macht Verf. auch Angaben über die Gestaltung des Vorderendes der Peritonealhöhle. Durch eine den Oesophagus umschliessende Duplikatur des Peritoneums werden zwei nur nach hinten offene Taschen gebildet, von welchen die eine sich zwischen Oesophagus und ventraler Bauchwandung, die andere zwischen Oesophagus und Schwimmblase vorschiebt.

28 Autotypien auf drei Doppel- und einer einfachen Tafel dienen zur Erläuterung des Textes. M. Lühe (Königsberg i. Pr.)

Reptilia.

499 Kathariner, Ludw., Die Nase der im Wasser lebenden Schlangen als Luftweg und Geruchsorgan. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. Bd. XIII. Hft. 5. 1900. p. 415—442. Taf. 27—28. 4 Textfigg.

Verf. hat in erster Linie die Nase einiger Hydrophidier untersucht (*Enhydris hardtwickei*, *Enhydrine velakadjien*, *Pelamis bicolor*, *Platurus colubrinus* und *Platurus laticaudatus*). Zum Vergleich mit diesen Meeresschlangen werden dann noch einige andere an das Wasserleben angepasste Formen herangezogen und zwar als Vertreter der Acrochordiden *Chersydrus granulatus* (aus den Flüssen Malayasiens), als Vertreter der eben dort heimischen Homalopsiden vor allem *Cerberus rhynchops*, sowie endlich noch *Tropidonotus viperinus*.

Während nach den in die Hand- und Lehrbücher übergegangenen Darstellungen die Nasenlöcher der Wasserschlangen durch Klappen verschliessbar sein sollen, konnte Verf. bei keiner der angeführten Arten solche Klappen nachweisen, fand vielmehr, dass der Zugang zur Nasenhöhle automatisch durch Schwellgewebe verschlossen gehalten und nur dann durch Muskelwirkung geöffnet wird, wenn zum Zweck der Respiration der Weg für die Atemluft freigelegt werden muss. Diese anscheinend für alle ausschliesslich oder vorwiegend im Wasser lebenden Schlangen charakteristische Einrichtung steht in zweckmäßigem Zusammenhange damit, dass die Zeit des Aufenthaltes unter Wasser, für welche der Nasenverschluss erforderlich ist, um ein Vielfaches die Zeit der Atmungsphasen übertrifft. Während bei der Mehrzahl der untersuchten Schlangen der Verschlussmechanismus nur aus dem anatomischen Bau erschlossen werden konnte, wurde er bei *Tropidonotus*

viperinus auch am lebenden Tier beobachtet, und hierbei konnte Verf. sich überzeugen, dass die Nasenlöcher auch ausserhalb des Wassers in der Regel verschlossen sind und nur in bestimmten Zeiträumen geöffnet werden.

Das Schwellgewebe, welches den Verschluss bewirkt, findet sich stets in der Wand des Nasenvorhofes, welcher bekanntlich sonst bei den Schlangen (im Gegensatz namentlich zu den Eidechsen) sehr wenig entwickelt ist, welcher jedoch bei den vom Verf. untersuchten Wasserschlangen eine beträchtliche Ausdehnung gewonnen hat. Im übrigen ist jedoch der Verschlussmechanismus bei den verschiedenen untersuchten Formen ein verschiedener. Bei *Tropidonotus viperinus* z. B. und in ähnlicher Weise auch bei den Homalopsiden ist das aus grossen Bluträumen und zwischen diesen hinziehenden Muskelbündeln bestehende kavernöse Gewebe auf die hintere Wand des Nasenvorhofes beschränkt. In den Atempausen, bei erschlaffter Muskulatur, wölbt nun der Blutdruck diese hintere Wand so weit vor, dass sie sich dicht an die unbewegliche und durch eine Knorpel lamelle versteifte konkave Vorderwand anlegt und zugleich das Nasenloch von innen her verschliesst. — Am stärksten entwickelt ist das kavernöse Gewebe bei den Hydrophidiern, bei welchen es den Nasenvorhof mehr oder weniger vollkommen umgiebt. Der sichere Verschluss des Naseneingangs bei vollkommener Schwellung dieses kavernen Gewebes wird häufig noch besonders dadurch gewährleistet, dass sich eine polsterförmige Vorwölbung von innen her gegen die äussere Nasenöffnung legt.

Um die Entstehung eines derartigen Verschlussmechanismus zu erklären, weist Verf. darauf hin, dass im Kopfe der Schlangen überhaupt lacunäre Bluträume häufig angetroffen werden. Auch sind dieselben gerade bei den Hydrophidiern besonders stark entwickelt (z. B. auch unter der Mundschleimhaut). Für den vom Verf. geschilderten Verschlussmechanismus der Nase ist daher nur ihre Ausdehnung und Anordnung spezifisch, welche im einzelnen im Original nachgelesen werden muss.

Im zweiten Teile seiner Arbeit bespricht Verf. die gegen den Nasenvorhof scharf abgegrenzte eigentliche Nasenhöhle, deren Sinnesepithel in seiner Flächenausbreitung um so mehr beschränkt ist, je vollkommener die betreffende Schlangenform auf das Wasserleben angewiesen ist. Es ist daher am stärksten entwickelt bei *Tropidonotus viperinus*, schon bei den Homalopsiden tritt es sehr viel mehr zurück und die geringste Ausdehnung hat es bei *Chersydrus* und den Hydrophidiern, bei welchen es auf eine kleine rinnenförmige Vertiefung am Dach der Nasenhöhle beschränkt ist. Bei den Hydrophidiern

entbehrt es auch vollkommen der Bowman'schen Drüsen, während solche bei den anderen untersuchten Schlangen in das Riechepithel eingestreut sind, bei *Chersydrus* noch am spärlichsten und nur bei *Tropidonotus viperinus* in grosser Zahl.

Die Nasendrüse ist bei allen untersuchten Arten gut entwickelt, mit einziger Ausnahme von *Pelamis bicolor*, wo sie gänzlich fehlt. Dagegen fehlt eine Nasenmuschel allen Hydrophidiern und *Chersydrus* vollkommen. Bei den Homalopsiden findet sich eine schwach entwickelte Muschel in Gestalt eines Schleimhautwulstes, der durch einen Knorpelstreifen mit freiem Rand gestützt ist und Riechepithel trägt. Die Nasendrüse lässt keine Beziehung zu dieser Muschel erkennen, zumal das Knorpelblatt ihr seine konvexe Fläche zukehrt. Verfasst es daher als sekundäre Ausnützung des vorhandenen Raumes auf, wenn bei *Tropidonotus viperinus* die Nasendrüse z. T. noch in die Knorpelfalte eingelagert ist, welche die hier wohlentwickelte Nasenmuschel stützt. Da nun auch bei Kreuzotter-Embryonen die Knorpellamelle der Nasenkapsel schon tief eingebuchtet ist, zu einer Zeit, wo von der Nasendrüse noch nichts zu sehen ist, so kann Verf. den von Seydel und Mihalkowicz angenommenen ursächlichen Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Nasenmuschel und Nasendrüse nicht anerkennen. Die Nasenmuschel entwickelt sich nach ihm vielmehr unabhängig von der Nasendrüse. Sie entsteht überall da, wo das physiologische Bedürfnis für eine möglichst ausgedehnte Verbreitung des Sinnesepithels vorliegt, und fehlt da, wo dieses Bedürfnis nicht besteht.

Während das Geruchsorgan bei den ausschliesslich im Wasser lebenden Hydrophidiern und Acrochordiden offenbar nur eine geringe Bedeutung hat, ist das Jacobson'sche Organ stets wohl ausgebildet und mit einer ausserordentlich reichen Innervation versehen, welche diejenige des Geruchsorgans um ein mehrfaches übertrifft.

M. Lühe (Königsberg i. Pr.).

Aves.

- 500 **Rothschild, W.**, A Monograph of the Genus *Casuarinus*. With a dissertation on the morphology and phylogeny of the Palaeognathae (Ratitae and Crypturi) and Neognathae (Carinatae). By **W. Pycraft**. In: Trans. Zool. Soc. London Vol. XV. part. 5 Dezember 1900. pag. 109—290. Taf. 22—45.

Der von Rothschild verfasste Teil behandelt die Formen der Gattung *Casuarinus* in systematischer und biologischer Hinsicht. Eine Bestimmungstabelle der Arten und Unterarten ist vorausgeschickt.

Bei jeder Form folgt auf eine sehr ausführliche Litteraturliste die Beschreibung der alten und jungen Vögel, Verbreitung, Geschichte der Kenntnis von der betreffenden Form, Wiedergabe der Originalbeschreibung, Lebensweise, Fortpflanzung, Beschreibung der Eier.

Die Kasuare sind beschränkt auf Neu-Guinea und die nächstgelegenen Inseln, Ceram, die Aru-Inseln und Nordqueensland. Verf. nimmt 20 verschiedene Formen an, von denen aber die Mehrzahl nur subspezifischen Rang verdienen, und die daher trinär benannt werden. Drei Gruppen lassen sich leicht unterscheiden: eine mit zwei Lappen am Vorderhalse, eine mit einem Fleischwulste daselbst, und eine dritte ohne Lappen oder Fleischwülste am Vorderhalse. Diese drei Gruppen unterscheiden sich auch in vielen anderen Hinsichten gut. Alle Kasuare legen eigenartig granulirte, im frischen Zustande hellgrüne Eier. Ein von Schalow im Journal für Ornithologie 1894 gegebener Schlüssel zum Bestimmen verschiedener Kasuareier ist irreleitend, da das zu Grunde liegende Material meist aus verblichenen, vergilbten Stücken bestand, und nicht umfangreich genug war.

Soweit wir ersehen können, war der holländische Kapitän Schellinger der erste Europäer, der einen Kasuar im Jahre 1595 kennen lernte, aber erst 1726 erfahren wir von Valentyn zuerst seine wahre Heimat, die Molukkeninsel Ceram. Trotzdem sagte noch Linné ohne Kritik „Habitat in Asia, Sumatra, Molucca, Banda.“ Mehrere der vom Verf. anerkannten und teilweise neu beschriebenen Formen können nur provisorisch unterschieden werden, da nur einzelne Stücke davon bekannt sind, und die Heimat nicht in allen Fällen bekannt ist, wie das bei lebend importierten Vögeln leider so oft der Fall ist. Wegen der am trockenen Balge verschwindenden Form und Färbung der nackten Halshautrunzeln und Anhänge, die hier gerade von besonderer systematischer Wichtigkeit sind, ist es aber nötig, die Kasuare lebend zu besitzen, es sei denn, dass Sammler besonders unterwiesen werden, durch Photographie und Skizzierung in Farben die Form und Färbung dieser Teile festzulegen. Verf. hat daher seit etwa einem Jahrzehnt keine Mühe und Kosten gescheut, lebende Kasuare zu erhalten. Die meisten der prächtigen Farbentafeln, die meist Kopf und Hals darstellen, sind von Keulemans' Meisterhand in dem Tiergarten zu Tring, wo die Vögel gehalten wurden, gemalt worden. Zur Herstellung anderer Tafeln musste der Künstler nach Holland und Berlin reisen, nur zwei der 17 Farbentafeln mussten nach Skizzen und Bildern, ohne Anwesenheit lebender Stücke hergestellt werden. Die Entstehung der Tafeln ist getreulich angegeben. Von den vom Verf. beschriebenen Formen ist der *Casu-*

arius philipi (Tab. 33, pag. 138) am auffallendsten. Er hat nur einen Fleischwulst am Vorderhalse, fügt sich sonst aber nicht gut in die betreffende Gruppe von Formen ein. und repräsentiert jedenfalls eine sehr gut unterschiedene Art. Man kennt bisher nur ein z. Zt. im zoologischen Garten zu London deponiertes Stück, dessen Herkunft leider unbekannt ist.

Einen sehr wichtigen, und räumlich den ausgedehntesten Teil der Arbeit bildet die morphologische und phylogenetische Auseinandersetzung Pycraft's. Es werden die Pterylose, Osteologie, Myologie, das Nervensystem, die ernährenden Organe, das Athmungssystem, Blutsystem, Kloake, Bursa Fabricii und das Urogenitalsystem besprochen, dann die Phylogenie der Paläognathen, darauf eine Übersicht und eine morphologische Bestimmungstabelle der Gattungen und Arten gegeben.

Einer der Hauptzwecke der Pycraft'schen Arbeit war, die Beziehungen der Kasuare zu den übrigen „straussenartigen“ Vögeln, und deren Position zu den Carinaten festzustellen. Diese Untersuchungen sind nicht resultatlos verlaufen.

Der Umfang der früher angenommenen grossen Abteilungen der Carinaten und Ratiten ist verändert worden, indem die *Crypturi* unbedingt von den ersteren ausgeschieden und mit den letzteren vereinigt werden mussten. Da nun das Vorhandensein und Nichtvorhandensein eines Kieles nicht mehr ein Kriterium der Zugehörigkeit zu diesen Gruppen abgeben konnte, sondern vielmehr die Form der Gaumenknochen am bezeichneten ist, wurden die bezeichnenderen Namen *Palaeognathae* und *Neognathae* für die beiden neuumgrenzten Abteilungen gemacht. Dies ist allerdings bezeichnender und bequemer und dürfte in Zukunft oft Irrtümer vermeiden; aber ein pedantischer Anhänger des leider bei den grössten Gruppen am meisten hintangesetzten Prinzips der Namenpriorität könnte dennoch einwenden, dass die Veränderung des Umfanges einer Gruppe und die unpassende Bedeutung eines Namens nicht zur Ersetzung des Namens durch einen anderen zu führen brauche.

In dem Kapitel über die Pterylose wird zunächst die weitverbreitete Idee beseitigt, dass bei den Ratiten die Federn gleichmäßig verteilt sind. In der That gibt es auch hier deutliche Pterylae und Apteria, die genau beschrieben sind. Alle fluglosen Paläognathen unterscheiden sich aber von den Neognathen dadurch, dass die Unterseite der Flügel nackt ist. Die Fettdrüse, *Rhamphotheca* und *Podotheca*, sind auch in dem sehr ausführlichen Kapitel über die Pterylose beschrieben.

Mit grösserer Ausführlichkeit werden namentlich noch die Osteologie und Myologie behandelt.

Sehr interessant sind des Verf.'s wohlbegründete Ansichten über die Phylogenie seiner Paläognathen. Er nimmt als wahrscheinlich an, dass *Dromaeus* und *Casuarius* die primitivsten Formen der Paläognathen sind, denen sich die Struthioniden am nächsten anschliessen. Die Rheidae, Dinornithidae, Äpyornithidae und Crypturi scheinen untereinander näher verwandt, als sie den Casuarii sind. Die Apterygidae sind die aberrantesten Formen, haben aber Verwandtschaften mit den Dinornithidae. Daraus würde hervorgehen, dass die Paläognathen nicht monophyletisch, sondern polyphyletisch sind. Von den Paläognathen werden sieben „Ordnungen“ unterschieden: Casuarii, Struthiones, Rhaeae, Crypturi, Dinornithes, Aepyornithes, Apteryges. Ein Stammbaum deutet des Verf.'s Anschauungen über die Verwandtschaften und Beziehungen der Paläognathae und Neognathae an.

Ganz besonders interessant und neu ist Pycraft's Bestimmungstabelle der Gattungen und Arten der recenten Paläognathen (mit Ausnahme der Crypturi) nach osteologischen Merkmalen. Es lassen sich auch osteologisch vier Straussenarten unterscheiden, ebenso vier Arten von *Apteryx*, drei *Rhaeae*, drei *Dromaei*.

Am Schlusse der Arbeit ist eine reiche Litteraturübersicht gegeben.

Taf. XXII bis XXXIX sind Farbentafeln von Köpfen und Hälsen, Taf. XL und XLI stellen die geographische Verbreitung der Kasuare dar, XLII bis XLV osteologische und pterylographische Eigentümlichkeiten.

E. Hartert (Tring).

Mammalia.

- 501 Brauner, A., Die Steppen- oder Hügelbauten-Maus. In: Sapiski Imperatorskago obschtschestwa selsk. chos. jushnoi Rossii (Notizen der kaiserl. Gesell. v. Landwirthen Süd-Russlands). 1899. pag. 1—4. (Russisch).

Verf. beschreibt kleine Hügelbauten, die als Nester und Vorratskammern einer Maus dienen, bespricht die Entstehungsart dieser Bauten, die Vorräte, Zahl der Jungen, Wurfzeit u. s. w., entschliesst sich aber nicht, die Art der Maus genau zu bestimmen, da ihm Material zum Vergleich fehlt. Er ist der Ansicht, dass sie *Mus musculus* var. oder *Mus hortulanus* Nord. sein könnte, meint im Übrigen, dass *M. hortulanus* Nord. = *M. nordmanni* Keys. et Blas., die Kirgisienmaus *M. musculus* var. *bicolor* Tichomir. et Kortschag, die von ihm beschriebene, die persische Maus Blanford's = *M. bactrianus* Blanf., *tomensis* Kaschtschenko, alles nur Varietäten ein und derselben Art sind. C. Grevé (Moskau).

- 502 Nathorst, A., Der Polarwolf und der Moschusochse in Ostgrönland. In: Globus 1901. Nr. 2. pag. 12 (nach „La Géographie“, 1901. Januarheft pag. 10).

Erst in neuester Zeit habe der Wolf seinen Weg nach Ostgrönland gefunden und zwar vom Grinnell-Lande her über den Robesonkanal um die Nordküste Grönlands herum bis zum Scoresbysund. Weder die deutsche Expedition unter Koldewey, 1869—70, noch Knutsen und die dänische Expedition unter Ryder haben Spuren von Polarwölfen in Ostgrönland entdecken können, während sie seitdem dort mehrfach nachgewiesen und erlegt worden sind. Unterstützt wird diese Ansicht auch dadurch, dass die von früheren Besuchern beobachteten grossen und sehr wenig scheuen Renntierrudel in Ostgrönland stark decimiert und die Tiere sehr scheu geworden sind — eine Folge der Nachstellungen durch Wölfe; ebenso und aus demselben Grunde ist auch der blaue Polarfuchs heute in Ostgrönland viel seltener geworden und stellenweise ganz verschwunden, während die Moschusochsen, im polaren Amerika eine beliebte Beute der Wölfe, von ihnen vorläufig noch in Ruhe gelassen werden. Dass die Wölfe den angedeuteten Weg um die Nordspitze genommen haben, schliesst Nathorst daraus, dass sie von Nares und Greely im nördlichen Grinnell-Lande, von der Polarexpedition 1872 auf der grönländischen Seite und von Peary 1892 in der Independencebai angetroffen wurden.

Der Moschusochs (*Ovibos moschatus*) kommt heute noch in folgenden Polargebieten vor: Auf der Nordostecke des amerikanischen Kontinentes nördlich von der Linie Fort-Churchill — Mackenzieemündung (mit Ausnahme der Melville-Halbinsel); im ganzen Parry-Archipel; auf Ellermere und Grinnell-Land; an der Nordküste Grönlands vom 81. Breitengrade ab und an der ganzen Ostküste bis zum Scoresbysund. Auch in dem bekannten Teile Ostgrönlands ist der Moschusochs nicht stets einheimisch gewesen; wenigstens geht aus den Berichten Scoresby's, Clavering's und Sabine's hervor, dass er zu Anfang der zwanziger Jahre des 19. Jahrhunderts südlich vom 75. Breitengrade fehlt; auch finden sich in den Küchenabfällen der dortigen, heute ausgestorbenen Eskimo-Niederlassungen keine Knochen von jenem Tiere und in den entdeckten Eskimo-Zeichnungen auch keine bildlichen Darstellungen. Andererseits hat Nathorst im Franz Joseph-Fjord einen sehr alten Moschusochsen-Schädel gefunden, und daraus schliesst er, dass dieses Tier in einer weit zurückliegenden Epoche in Ostgrönland existiert hat, und dass es dann verschwunden ist, um vor nunmehr 70—80 Jahren dort wieder zu erscheinen.

B. Langkavel (Hamburg).

503 **Rawitz, Bernh.**, Die Anatomie des Kehlkopfes und der Nase von *Phocaena communis* Cud. In: Internation. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol. Bd. XVII. 1900. Hft. 6./7. 110 pag. Taf. VII—X.

Von den drei Kapiteln, in welche sich die vorliegende Arbeit gliedert, behandelt das erste den Larynx von *Phocaena* samt seiner Umgebung. Das Hyoid, die Knorpel des Kehlkopfes, die Verbindung dieser Knorpel untereinander, die Schleimhaut und die Muskulatur des Kehlkopfes, die Muskeln des Zungenbeins und der Zunge, sowie endlich die Drüsen der Larynxgegend werden nacheinander des näheren beschrieben auf Grund von Untersuchungen, bei welchen Verf. „den von den früheren Forschern weniger beachteten Einzelheiten besondere Aufmerksamkeit widmete, so wie es in der Menschenanatomie gebräuchlich ist.“ Bezüglich dieser Einzelheiten muss hier freilich auf das Original verwiesen werden, da die Topographie des Larynx von *Phocaena* in ihren grossen Zügen bereits durch ziemlich zahlreiche Arbeiten klargelegt war und die Detailangaben des Verf.'s, welche infolgedessen den Schwerpunkt seiner Darstellung ausmachen, zu einer auszugsweisen Wiedergabe kaum geeignet erscheinen.

Das zweite Kapitel der Rawitz'schen Arbeit ist der Besprechung der Nase von *Phocaena communis* gewidmet. In den beiden wichtigsten früheren Arbeiten über dieselbe, denen von K. E. v. Baer und Kükenthal ist nach Ansicht des Verf.'s die Schilderung dadurch „etwas schwer verständlich“, dass sie „von den Choanen anfängt und an der äusseren Nasenöffnung endet.“ Verf. schlägt daher jetzt den umgekehrten Weg ein und beginnt, wenn auch nicht mit der äusseren Nasenöffnung, so doch mit den oberflächlich auf dem Schädel gelegenen „Nasensäcken“, welche er durch Präparation von aussen her freilegte.

Bei den Zahnwalen münden bekanntlich die durch die Nasenscheidewand getrennten paarigen Nasengänge nicht direkt nach aussen, sondern in einen (vom Verf. als „Nasenschlauch“ bezeichneten) unpaaren Vorraum, welcher sich dann seinerseits auf der Dorsalfäche des Kopfes in einem quergestellten Spalt nach aussen öffnet. Die Nasensäcke sind nun zum Teil sackartige Ausbuchtungen dieses unpaaren Nasenvorraumes, zum Teil solche der paarigen Nasengänge. Es sind ihrer im ganzen vier Paare vorhanden, welche Verf. als pränasale, frontale, paranasale und nasale Säcke unterscheidet.

Die am oberflächlichsten gelegenen, stark abgeflachten und, von der Fläche gesehen, dreieckigen „pränasalen Säcke“, welche verhältnismässig am ausführlichsten besprochen werden, sind die eigentlichen Spritzsäcke der Autoren. Sie sind die einzigen Nebenhöhlen der Nase, welche in den unpaaren Nasenvorraum münden. — Als „frontale Säcke“ bezeichnet Verf. die auf dem Stirnbein gelegenen „hinteren Nebenhöhlen“ von Baer und Kükenthal; die „paranasalen Säcke“ entsprechen den „vorderen oberen Nebenhöhlen“ bzw. den um die

Hauptnasenhöhle herunziehenden Kanälen in Kükenthal's Schilderung und die „nasalen Säcke“, endlich sind dieselben, welche Baer und Kükenthal als „vordere untere Nebenhöhlen“ bezeichnet haben.

Der Schilderung dieser Nasensäcke lässt Verf. eine Besprechung der „die eigentliche Nase“ bildenden Nasengänge folgen, deren Öffnung vorne zwei, bisher anscheinend nicht beachtete, keilförmige Knorpel anliegen, die „Cartilagine praenasales“, welche von der zwischen den beiden Zwischenkiefern gelegenen und bis an die Nares¹⁾ herreichenden „Cartilago intermaxillaris“ durch fibröses Bindegewebe getrennt sind. — Von den Klappen, welche den Eingang in die Nasengänge verschliessen, nennt Verf. diejenige, welche bisher als vordere bezeichnet wurde, „ventrale Klappe“, die von Kükenthal als Siebbeinmuskeln erkannten hinteren Klappen dagegen „frontale Klappen“ und zwar entspricht die „obere frontale Klappe“ des Verf.'s dem Nasoturbinale Kükenthal's und die „untere frontale Klappe“ der zweiten Siebbeinmuschel. Bezüglich des Lageverhältnisses der frontalen Klappen zu den Mündungen des frontalen und paranasalen Nasensackes weichen dann freilich die Angaben des Verf.'s von der Schilderung Kükenthal's ab, doch glaubt Verf. auf eine Diskussion dieser Abweichungen aus dem Grunde verzichten zu sollen, weil Kükenthal nur Embryonen untersucht hat. Nach dem Verf. soll der frontale Sack zwischen oberer und unterer frontaler Klappe münden und der paranasale Sack unter der unteren frontalen Klappe.

Wenn weiterhin Verf. gegenüber den bisherigen Darstellungen besonders betont, dass die Nasengänge nicht senkrecht nach abwärts ziehen, sondern „eine leichte Biegung nach hinten zeigen, so dass die vordere Grenze der Choanen etwas unter der Mitte der oberen Nasenöffnung sich findet“, so muss hier darauf hingewiesen werden, dass dieses Verhalten auch schon in Kükenthal's Abbildungen richtig dargestellt ist.

Nach einigen Bemerkungen über die Schleimhaut der Nasengänge folgt dann eine Besprechung der Gesichtsmuskeln, deren Verf. zwei unterscheidet: einen Musculus frontalis, welcher das Stirnbein bedeckt, und einen Musculus communis faciei, der längs einer Linie vom Seitenrande des Oberkiefers bis zum Mundwinkel entspringt. Beide dienen anscheinend hauptsächlich zur Erweiterung des unpaaren Nasenvorraumes.

Nach dieser Abschweifung kehrt Verf. zur Besprechung der Nase

1) Verf. scheint mit „Nares“ die paarigen Nasengänge bezeichnen zu wollen, während man in der Regel doch nur die äusseren Nasenöffnungen so benennt, welchen bei den Zahnwalen die Öffnungen der Nasengänge in den unpaaren Nasenvorraum entsprechen würden. Ref.

zurück in einem Paragraphen, der „Der weiche Gaumen und seine Beziehungen zum Larynx“ betitelt ist. „Bis zu den Choanen ist die Nase der Cetaceen wie die der übrigen Säuger durch ein Septum in zwei getrennte Gänge zerlegt; hinter den Choanen geht sie in einen einheitlichen Schlauch über: den weichen Gaumen. Dass es sich bei letzterem um einen Schlauch handelt, dass er nicht wie bei den anderen Säugern eine ventral offene Rinne darstellt, bildet eine für die Cetaceen geradezu charakteristische Eigentümlichkeit.“ Dieser Ausspruch des Verf.'s ist unbestreitbar, soweit es sich um das thatsächliche Vorhandensein des „Schlauches“ bei den Walen handelt; im übrigen kann er jedoch kaum auf Zustimmung rechnen. Der weiche Gaumen der Säuger bildet, wie aus jedem Lehrbuch der Anatomie ersichtlich, das Dach des hinteren Abschnittes der Mundhöhle und trennt diesen von dem cranialen Teile des Pharynx. Ihm kann zweifellos nur die ventrale Wandung des innersten, schlauchförmigen Abschnittes der Cetaceen-Nase homologisiert werden, oder richtiger die ganze Gewebsmasse, welche diesen Abschnitt von der Mundhöhle trennt, nicht dagegen der ganze Schlauch. Dieser entspricht vielmehr unzweifelhaft dem cranialen Teile des Pharynx, wie dies namentlich aus seiner Lagebeziehung zu den Choanen und den, auch von Rawitz in einem besonderen Paragraphen besprochenen Eustachischen Röhren zur Genüge hervorgeht, und seine frühere Bezeichnung als Nasenrachengang erscheint durchaus zutreffend.

Aus der Beschreibung, welche Verf. von dem „weichen Gaumen“ (d. h. also dem Nasenrachengang, Ref.) liefert, seien hier die beiden an seiner ventralen Wandung longitudinal verlaufenden Wülste hervorgehoben, denn „diese zeigen“ nach der Ansicht des Verf.'s „die Verwachsungsstellen der ventralen Gaumenfläche an“. Von dem Vorhandensein der von einer Reihe früherer Autoren gefundenen Drüsenöffnungen konnte Verf. sich „an seinem Materiale nicht mit Sicherheit überzeugen“. Einen Constrictor faucium im Sinne K. E. v. Baer's hat Verf. als besonderen Muskel nicht unterscheiden können, vielmehr erschien ihm die ganze „Gaumenmuskulatur“ (d. h. die Muskulatur des Nasenrachenganges, Ref.) „völlig einheitlich“ als ein einziger „Musculus palatinus — denn von einem „Pharyngopalatinus“ kann füglich nicht gesprochen werden.“ (Weshalb nicht? Ref.). Der Larynx reicht „nur in die unterste Partie des Gaumens, nicht aber bis an die Choanen“, wie Verf. besonders betont gegenüber der Angabe Baer's, dass die obere Larynxöffnung „bedeutend über den Schliessmuskel hinüberrahe“, und gegenüber den „Angaben der übrigen Autoren, die alle (Mayer, Cuvier, Legenbrand, Weber) den Larynx bis an oder gar in die Nase reichen lassen“. Diese Angaben dürften

freilich dadurch ihre Erklärung finden, dass der Nasenrachengang, in welchen ja doch der Larynx thatsächlich hineinragt, von jenen Autoren noch zur „Nase“ gerechnet wurde.

Nach einigen Bemerkungen über die Lage des Larynx im Verhältnis zu dem Nahrungswege, sowie über Tuba Eustachii und Stirnhöhlen folgt dann ein drittes Kapitel mit „allgemeinen Betrachtungen“, welches sich seinerseits wieder in drei Paragraphen gliedert (1. Physiologisches über die Odontoceten- und Mystacocetennase; 2. Über die Ursachen für die Gestaltung der Cetaceennase; 3. Vergleich des Odonto- und Mystacocetenlarynx).

Die beiden ersten dieser Paragraphen sind zum grössten Teil einer Polemik gegen Kükenthal¹⁾ gewidmet, doch lässt sich nicht behaupten, dass diese immer glücklich ist.

So wendet sich Verf. z. B. gegen den wie von anderen Autoren so auch von Kükenthal gebrauchten Ausdruck, dass die äusseren Nasenöffnungen bei den Cetaceen eine Verlagerung nach dem Scheitel zu erlitten hätten. Diese angebliche Verlagerung ist nach dem Verf. „nur eine scheinbare“; denn, „wenn man die Lage der äusseren Nasenöffnungen am Schädel sich genauer betrachtet, so trifft man sie genau da, wo sie liegen müssen: nach vorne vom Stirnbeine“. Ob Verf. wirklich glaubt, dass Kükenthal dies bezweifelt hat, wenn er von einer Verlagerung sprach infolge „starken Wachstums der zwischen Nasenhöhle und Mundhöhle gelegenen Gewebspartien, welches besonders kräftig an der zwischen äusserer Nasenöffnung und Kieferspitze befindlichen Strecke stattfand“?

Ferner erhebt Verf. gegenüber einer Angabe Kükenthal's, dass die Nase eine direkte Fortsetzung des Respirationsapparates darstelle, den Einwand, „dass dies letztere auch für alle übrigen Säugetiere, mit Ausnahme nur des Menschen, gilt“ und führt weiterhin aus, „dass nur der Mensch durch den Mund einatmen kann, die vierfüssigen Tiere aber niemals. Denn bei diesen leitet die Epiglottis die Luft in die Nase“ u. s. w.²⁾. Dafür, dass bei manchen Säugetieren nach

1) Vergl. Bau und Entwicklung der Cetaceennase. In: Kükenthal, W. Vergleichend-anatomische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Waltieren. Denkschr. d. med.-naturw. Ges. Jena. Bd. III. Jena 1893). pag. 322—349.

2) Wenn Verf. weiterhin sagt: „Also in der Beziehung der Nase zu den Luftwegen liegt nicht, wie Kükenthal zu glauben scheint, der Unterschied zwischen den Cetaceen und den übrigen Säugern, sondern darin, dass durch die schlauchartige Beschaffenheit des weichen Gaumens (gemeint ist die enge Umfassung des Larynx seitens des Nasenrachengangs, Ref.) eine geradezu absolute Trennung der Anfangsteile des Atmungs- und des Verdauungsapparates hergestellt ist, während bei allen übrigen Säugern hier beide Organsysteme kommu-

Verschluss der Nasenöffnungen Dyspnoe eintritt, hätte Verf. sich auf Bowles berufen können¹⁾; auch die morphologischen Feststellungen von Howes²⁾ liessen sich in gleichem Sinne verwerten. Damit ist aber noch nicht gesagt, dass überhaupt keine Luft aus der Mundhöhle in den Larynx und umgekehrt einzutreten vermag. Wenigstens bei allen stimmbegabten Säugetieren ist vielmehr die Expiration durch die Mundhöhle möglich, und warm bei denselben die Inspiration unmöglich sein soll, vermag Ref. nicht einzusehen. Der sich inspiratorisch erweiternde Thorax nimmt die Luft, woher er sie erhalten kann: bei geöffnetem Munde, wenn Epiglottis und weicher Gaumen keinen luftdichten Verschluss herstellen, also auch aus der Mundhöhle. Die Annahme des Verf.'s, dass die Inspiration durch den Mund dadurch verhindert würde, dass die Epiglottis die Luft in die Nase leite, wird schon deswegen nicht auf Zustimmung rechnen können, weil sie den von dem inspirierenden Thorax ausgeübten Zug ausser Acht lässt.

Besonders ausführlich bespricht Verf. die Frage der Wirkung des Wasserdrucks auf die Nasenöffnungen bei den Cetaceen. Auch an seine diesbezüglichen Erörterungen liessen sich manche Betrachtungen knüpfen, doch würden dieselben über den Rahmen eines Referates hinausgehen.

In einem Schlussparagraphen vergleicht endlich Verf. noch den Larynx der Odontoceten mit demjenigen der Mystacoceten. Er kommt hierbei zu dem Resultat, dass beide sich nicht auseinander entwickelt haben können, und muss daher „der Kükenthal'schen Ansicht beipflichten, dass Odontoceten und Mystacoceten zwei ganz verschiedenen, miteinander nicht direkt verwandten Säugetiergruppen angehören“, „dass Odontoceten und Mystacoceten durch Konvergenz zwar sehr gleichgebaut erscheinen, dass sie aber an der Wurzel nicht miteinander zusammenhängen, nicht in direkter Verwandtschaft miteinander stehen“.

M. Lühe (Königsberg i. Pr.).

nizieren“ — so hat er wohl übersehen, dass auch Kükenthal, wengleich mit etwas anderen Worten, den vollkommenen Abschluss der Luftwege vom Ösophagus betont (l. c. pag. 323).

1) Bowler, R. L. Observations upon the mammalian pharynx, with especial reference to the epiglottis. In: Journ. of Anat. and Physiol. Vol. XXIII. (N. S. III). 1889. pag. 614.

2) Howes, G. B. Rabbit with an intra-narial epiglottis, with a suggestion concerning the phylogeny of the mammalian respiratory apparatus. Ibid. pag. 263—272,

—, Additional Observations upon the intranarial epiglottis. Ibid. pag. 587—597.

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli in Heidelberg und Professor Dr. B. Hatschek in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VIII. Jahrg.

10. September 1901.

No. 17.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifenband erfolgt ein Aufschlag von M. 4. — nach dem Inland und von M. 5. — nach dem Ausland.

Referate.

Lehr- und Handbücher. Sammelwerke. Vermischtes.

504 Schimkewitsch, M., Die biologischen Grundzüge der Zoologie. St. Petersburg (Selbstverlag des Verfassers) 1900. 382 pag. 246 Abbild. i. T. (Russisch).

Der verdienstvolle Verf. hat mit seinen „Grundzügen“ eine Einführung in das Studium der Zoologie gegeben, wie sie in dieser Wahl und Anordnung des Stoffes noch nicht in der zoologischen Litteratur vorhanden ist. Vor allem zeichnet die Schrift sich dadurch aus, dass den Erscheinungen der Physiologie und der Entwicklungsmechanik reichlich Rechnung getragen ist. Alle Fragen der neueren Zoologie — die Lebensthätigkeit der Zelle und deren Erklärung vom physikalischen und chemischen Standpunkte aus, die Versuche, die vitalen Erscheinungen in der Zelle künstlich darzustellen, die Hypothesen, welche die komplizierten Erscheinungen der Entwicklung auf einfachere Vorgänge zurückzuführen versuchen, — haben in dem Buche Schimkewitsch's die ihnen gebührende Würdigung erfahren. Der Inhalt des Buches ist in neun „Populäre Vorträge“ eingeteilt, welche folgende Themata behandeln: I. Der Organismus (Ursprung, chemische Zusammensetzung, Lebensbedingungen der Organismen, Acclimatisation, Winterschlaf, Anabiose, Encystierung, Stoffwechsel u. s. w.); II. Die Zelle und die einzelligen Tiere; III. Vielzellige Tiere, ihre Gewebe, Organe und Ursprung (Abstammung und Charakteristik der Gewebe u. s. w.); IV. Einteilung in Typen und Übergangsformen zwischen diesen letzteren (Begriff der systematischen Einheiten und Gruppen, Prinzipien der Vergleichung der einzelnen Teile des tierischen Organismus, Einteilung in Typen,

Entstehung der bilateralen Symmetrie, der Metamerie und der sekundären Leibeshöhle etc.); V. Ei, Spermatozoen, Befruchtung und geschlechtliche Fortpflanzung (Fortpflanzung der Protozoenkolonien und Ursprung des geschlechtlichen Prozesses, Spermatozoen und ihre Entwicklung, Reduktion des Chromatins in der männlichen Zelle und im Ei und deren Bedeutung, Befruchtungsvorgänge, Bastarde, Telegonie, Parthenogenese u. s. w.); VI. Entwicklung (Furchung, Bildung der Keimblätter und des Keims, Entstehung der Genitalanlage und der Geschlechter, Hermaphroditismus und komplementäre Männchen, provisorische und rudimentäre Organe, Anomalien und Missgeburten u. s. w.); VII. Entwicklung unter künstlichen Bedingungen (Experimentelle Embryologie, Wirkung der Schwerkraft, des Druckes und anderer Einflüsse auf die Furchung, Zerstörung eines Teiles des in der Furchung begriffenen Eies, Zwillinge u. dergl., Wirkung äusserer Umstände auf die Gastrulation u. s. w.); VIII. Ungeschlechtliche Fortpflanzung; IX. Transformismus und Vererbung.

Aus dem hier in abgekürzter Form wiedergegebenen Programm des Buches ist die Reichhaltigkeit seines Inhalts, wie die zum Teil eigenartige Verteilung des Stoffes zu ersehen.

Es versteht sich von selbst, dass die neueste Litteratur in ergiebigster Weise verwendet wurde. Die Abbildungen sind vielfach Originale, sonst mit vielem Geschick aus den besten Werken zusammengestellt.

Das durchaus interessante und eigenartige Werk Schimkewitsch's verdiente in eine allgemein verständliche Sprache übersetzt zu werden.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

Faunistik und Tiergeographie.

- 505 **Lauterborn, R.**, Beiträge zur Mikrofauna und -flora der Mosel. Mit besonderer Berücksichtigung der Abwasser-Organismen. In: Zeitschr. f. Fischerei. Jahrg. 9. 1901. pag. 1—25.

Die Untersuchung sehr verschiedenartiger Lokalitäten des Moselgebiets in der Umgegend von Metz liess deutlich den engen Zusammenhang zwischen dem Grad der Wasserverunreinigung und der Zusammensetzung von Tier- und Pflanzenwelt hervortreten. Ein toter Flussarm enthielt in seinem oberen Abschnitt in hohem Grade verunreinigtes Wasser mit zahlreichen typischen „Abwasserorganismen“, wie *Sphaerotilus natans*, *Beggiatoa alba* und *Oscillaria fröhlichii*. Die ausführlichen Listen zeigen, wie das Wasser gegen die freie Mosel zu allmählig reiner wird und zuletzt die Protozoen und Rotatorien klarer und vegetationsreicher Gewässer beherbergt.

Die Planktonproben der schiffbaren Mosel enthielten, neben viel anorganischen Beimengungen, manche Organismen der Bodenflora und -Fauna. Besonders

traten Diatomeen hervor, daneben *Cyphoderia margaritacea* Schlumb. und meistens leere Schalen von *Arcella vulgaris*.

Unter den 34 eigentlichen Organismen des freien Wassers, von denen Verf. 32 auch im Rhein bei Ludwigshafen erbeutete, spielten häufige und weitverbreitete Planktonen die Hauptrolle. Erwähnung verdienen die Diatomeen *Coscinodiscus lacustris* Grun. und *Bacillaria paradoxa* Gmelin. Letztere Form entstammt wohl dem in die Mosel sich ergießenden Abwasser von Salinen.

Im Gebiet der Stadt erhält der Strom eine Reihe mehr oder weniger stark verunreinigter Zuflüsse; die betreffenden Verhältnisse finden wiederum ihren floristischen und faunistischen Ausdruck. Doch genügt die reinigende Thätigkeit der Mikroorganismen, der Strömung und der Pflanzenwelt, um den ungünstigen Einfluss der Abwässer abzuschwächen und rasch aufzuheben. Schon 6,5 km unterhalb Metz umschliesst der vollkommen klar gewordene Fluss ein reiches und vielgestaltiges Tierleben, wie es für reines, strömendes Wasser typisch ist.

Das Plankton des einer konstanten Strömung entbehrenden Moselkanals war naturgemäß reicher an Organismen, als dasjenige des freien Flusses. In ihm dominierten Bodenformen, speziell Diatomeen, die wohl durch die beim Öffnen der Schleusen entstehende starke Strömung von ihrem gewöhnlichen Standort, dem Ufer und Grund, weggespült worden waren.

Zum Schluss wird, teilweise an Hand eines konkreten Beispiels, der schädigende Einfluss der Wasserverunreinigung auf das Gedeihen der Fische besprochen.

F. Zschokke (Basel).

Invertebrata.

506 Kowalevsky, A., Impregnation hypodermique chez l'*Haementeria costata* Müll. (*Placobdella catenigera* Blanch.). In: Compt. rend. Ac. Sc. Paris T. 129. 1899. pag. 261.

507 — Bericht über meine zoologischen Untersuchungen in Sebastopol im Sommer 1899. Vorl. Mitteil. In: Bull. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg 1900. T. XII. pag. 193—204 (Russisch).

I. Über hypodermale Befruchtung bei den Hirudineen. — Kowalevsky hat nunmehr auch die inneren Vorgänge bei der eigenartigen Befruchtungsweise von *Haementeria costata* Müll. näher untersuchen können. Die an die männliche Geschlechtsöffnung angeklebten Spermatophoren lassen ihre Spermatozoen nicht in diese Öffnung eintreten, sondern sie dringen selbst in die Leibeshöhle ein, indem sie mit dem zugespitzten vorderen Ende entweder durch die Körperwand der männlichen Geschlechtsöffnung oder durch mikroskopisch kleine Öffnungen in die clitelliale Region der Leibeshöhle dringen; hier sammeln sich die aus der Spermatophore austretenden Samenkörperchen zu grösseren Massen an und dringen dann in alle Kanäle der Leibeshöhle. In der Leibeshöhle wird ein Teil der Samenkörperchen (und zwar nur derjenige, welcher in die Sphäre der Blutcirculation gedrungen ist), ganz wie dies Kowa-

levsky früher für Fremdkörper beschrieb, teils von Leukocyten ergriffen, teils geraten sie in die sogenannten Nephridialkapseln, von deren Zellen sie verdaut werden. Der weitaus bedeutendste Teil der Samenkörperchen dagegen erreicht seine Bestimmung auf folgende Weise: Der Spermatozoenklumpen liegt zwischen dem Uterus und demjenigen Teil des männlichen Apparats, in welchem die Spermato-phoren gebildet werden. Es trennen sich nun einzelne Samenfäden von dem Haufen, welche in die Uteruswand eindringen und sich hier zu geringeren oder grösseren Massen ansammeln, indem sie sich zu Knäueln aufwickeln. Diese Knäuel nehmen an Grösse zu, erreichen die innere Wand des Uterus, stülpen dieselbe vor und fallen zuletzt in das Lumen des Uterus hinein. Bisweilen geraten diese Knäuel auch in die Ovarien; die einzelnen Samenfädchen lösen sich sodann von den Knäueln und schwimmen frei zwischen den Eiern herum. Ein Eindringen in letztere findet wahrscheinlich erst dann statt, wenn die Eier ihre Hülle abwerfen. In der Leibeshöhle verbleiben die Spermatozoen etwa 1—2 Tage. Das Eindringen der Spermatozoen in die Leibeshöhle war schon früher von C. O. Whitman für *Clepsine plana* beobachtet worden, über den Verbleib derselben hat erst Kowalevsky Aufschluss gegeben.

II. Über *Batracobdella latastii* C. Viguier. Diese bisher nur in einem Falle aus Algier bekannte, an Fröschen lebende Hirudinee wurde nunmehr auch in der Krim (Simferopol und Sebastopol) in zahlreichen Exemplaren gefunden (erstes Vorkommen in Europa!). Die genaue Beschreibung dieser Form stellt Kowalevsky in Aussicht (in der ersten und einzigen Beschreibung durch Viguier sind Lücken vorhanden). In der vorliegenden Mitteilung wird die Fortpflanzungsweise beschrieben. Kowalevsky fand Ansammlungen von Spermatozoen in der Leibeshöhle, namentlich in der Nähe der Ganglien-kette und in den Nephridialkapseln, was zu der Vermutung veranlasste, die Befruchtung gehe wie bei *Haementeria* vor sich. Genauere Untersuchung ergab jedoch das unerwartete Resultat, dass die Spermato-phoren an das dritte clitelliale Segment (zwischen männlicher und weiblicher Geschlechtsöffnung) angeheftet werden und hier durch je eine seitliche Öffnung in einen Kanal eindringen. Dieser Kanal endet mit einem langen Sack (bis über das 8. Ganglion reichend) und mündet frei in die Leibeshöhle. Die Spermatozoen dringen durch den Kanal in die Leibeshöhle (etwa in der Nähe des 9. Ganglions), dieselbe samt ihren seitlichen Lacunen vollständig erfüllend. Diese temporären Samenbehälter erinnern an ähnliche Verhältnisse bei den Lumbriciden (Receptacula seminis). Die Spermatozoenknäuel verweilen bei *Batracobdella* sehr lange, ehe sie in den Uterus gelangen. Die grosse

Menge in die Leibeshöhle eindringender Spermatozoen bedingt die starke Entwicklung der Lymphdrüsen, da die Phagocyten allein nicht imstande sind, die zahlreichen Spermatozoen zu verschlingen. Wahrscheinlich ist das vorherige Eindringen der männlichen Geschlechtsprodukte in die Leibeshöhle bei den Hirudineen weit verbreitet, was das Vorhandensein der eigenartigen Nephridialkapseln erklärt. Die Befruchtung erfolgt wahrscheinlich während der Eiablage. Über die Bedeutung dieses eigentümlichen Weges der Spermatozoen durch die Leibeshöhle spricht sich Kowalevsky einstweilen noch nicht definitiv aus; es kann eine Erscheinung von Atavismus sein oder eine Art Filtration des Samens (Auswahl der stärksten Spermatozoen) oder endlich eine gewisse ökonomische Einrichtung, wobei die überflüssigen Spermatozoen zur Ernährung dienen.

III. *Hedyle tyrtowi* nov. sp. Mit anderen, äusserst seltenen Organismen¹⁾ fand Kowalevsky im Sand, welcher vom Georgienkloster (Küste des Schwarzen Meeres) stammte, in grosser Menge ein Mollusk, welches nur mit der von R. Bergh von den Sundainseln beschriebenen *Hedyle weberi* einige Ähnlichkeit besitzt. Doch ist das Kowalevsky'sche Mollusk nicht kladohepatisch, besitzt 4 Tentakel (*Hedyle* 2) und sein Mantelrand ist ungefranst; jedenfalls gehört das Tier einer neuen Gattung der Nudibranchiaten an, wurde aber einstweilen als *Hedyle tyrtowi* bezeichnet. *H. tyrtowi* besitzt einen einfachen gebogenen Leberanhang, zwei dorsale echte Tentakel und zwei untere, wohl Lappen der Oberlippe. Der Mantel besteht aus einer starken Muskelschicht, einer Unterhautschicht und einem oberflächlichen Cylinderepithel, zwischen dessen Zellen einzellige Drüsen zerstreut liegen. Der Darmtractus besitzt einen stark muskulösen Schlund, in welchen zwei grosse Drüsen münden; vom Magen zieht sich der Leberanhang erst nach hinten, dann nach vorne. Der After liegt da, wo der Mantel sich über den Körper zu wölben beginnt. Längs der Leber zieht sich ein eigenartiges Drüsengewebe, in welchem sich die männlichen Genitalprodukte entwickeln. Vom Beginn der Leber bis zu den Speicheldrüsen verläuft ein cylindrisches Organ, welches mit reifen Spermatozoen erfüllt ist. Von diesem Rohr geht ein Kanal aus, welcher rechts nach aussen mündet (Genitalöffnung).

IV. *Pseudovermis paradoxus* Périaslavzeff. Reicheres Material gestattete das merkwürdige, von Frl. Périaslavzeff bei Sebastopol entdeckte Mollusk näher zu beschreiben. Der Körper zerfällt in einen zungenförmigen und von Flimmerepithel bedeckten Kopfabschnitt und

1) Die Beschreibung derselben wird späterhin erfolgen.

einen wurmförmigen Körper, dessen untere Fläche teilweise ebenfalls bewimpert ist. Der bewimperte Streifen wird durch zwei Reihen Drüsen eingefasst. Längs des Rückens liegen 7 (8) Paar einziehbar Erhebungen (Nesselkapseln, ähnlich wie bei den Äolidien). Die Schlundbewaffnung ist sehr kompliziert, ein Lebersack vorhanden, After rechts zwischen der 3. und 4. Nesselkapsel. Ebenfalls rechts, zwischen Darm und Leber liegt ein pulsierendes (Bojonus'sches?) Organ.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

508 **Kowalevsky, A.**, Vorl. Bericht über meine Reise nach dem Süden Russlands und in das Ausland. In: Bull. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg. T. XIV. 1901.

Kowalevsky fand bei Sebastopol eine neue *Hedyle*-Art, *H. milaschewitchii* n. sp., welche sich von *H. tyrtowi*¹⁾ u. a. durch den Besitz von nur zwei (Lippen-) Tentakeln unterscheidet, welche ein Skelet von Kalkspicula enthalten. Im Marmarameer wurden zwei weitere Vertreter dieser eigenartigen Gattung gefunden, von denen der eine, *H. spiculifera*, eine Art flacher Schale besitzt, welche aus einer Menge dichtvermengter Kalkspicula besteht und in welche sich das Tier gleich einer *Doris* zurückziehen kann; die andere Form ist wohl eine besondere Rasse von *H. tyrtowi*.

Späterhin untersuchte Kowalevsky die Fauna des südlichen Bosphorus (Insel Prinkipo). Fast der ganze Grund zwischen Prinkipo und Konstantinopel erwies sich als mit Lithothamnien besetzt; nach dem Marmarameer hin war der Meeresboden mit Schlamm bedeckt, aus welchem steile Felsen aufsteigen. Auf diesen Felsen leben Korallen (enorme *Gorgonia*, *Gerardia*), *Megerlea*, *Argiope*, ein noch nicht bestimmter *Balanoglossus* von kolossalen Dimensionen, zwei neue Arten *Chaetoderma* (vielleicht n. gg.?), deren Beschreibung später erfolgen wird und von denen die eine eine gut entwickelte Radula besitzt (was auf eine Verwandtschaft mit den Gastropoden hinweist), die andere dagegen zwei Chitinzähne (*Ch. nitidulum* Lov. ähnlich, welche jedoch nur einen Zahn hat). Bei der Insel Methylene wurden alle vier *Hedyle*-Arten wiedergefunden, jedoch in geringer Anzahl und von kleineren Dimensionen; ebendasselbst fand K. zwei neue Arten der Gattung *Pseudovermis*, von denen eine dorsale Fortsätze besitzt, was auf eine Verwandtschaft dieser Gattung mit den Äolidien hinweist. Diese wichtigen Funde sollen demnächst eingehend besprochen werden.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

¹⁾ Vergl. das vorstehende Referat.

Protozoa.

509 **Schweier, A. M.**, Die parasitischen ciliaten Infusorien (Entoparasiten). In: Trav. Soc. Imp. Nat. St. Pétersbourg, Sect. Zool. Vol. XXIX. 1900. 135 pag. 2 Taf. (Russisch).

Der Verf. hat es sich zur Aufgabe gestellt, alle bekannten entoparasitischen Infusorien einem genauen Studium zu unterwerfen (infolge Mangels an lebendem Material musste sich der Verf. in vielen Fällen mit der theoretischen Revision der Diagnosen begnügen), diese Formen von Neuem kurz zu charakterisieren und für jede Gattung eine Tabelle zur Bestimmung der dazu gehörigen Arten zu entwerfen; auch zur Bestimmung der Gattungen sind in vielen Fällen Tabellen aufgestellt worden. Am Schluss der Arbeit sind sämtliche in Frage kommenden Arten nach ihren Wirtstieren geordnet. Die Litteratur ist für jede einzelne Art von Leeuwenhook bis zum Jahre 1896 zusammengestellt. Auf diese Weise ist ein Handbuch der entoparasitischen Infusorien entstanden, welches nicht nur für Studierende, sondern auch für solche, welche sich speziell mit dem Studium dieser Parasiten beschäftigen, von grossem Werte sein wird. Die Synonymik, Litteratur und Verteilung auf die verschiedenen Wirtstiere können auch ohne Kenntnis der russischen Sprache benützt werden; auf den Tafeln sind 50 Arten in schöner Ausführung abgebildet.

Zuvor wird die Bedeutung der Parasiten für ihren Wirt besprochen und an der Hand der neuesten medizinischen und zoologischen Litteratur die pathogene Natur der bekannten Arten, namentlich des *Balantidium coli* besprochen. Der Verf. kommt dabei zu dem Schluss, dass die parasitischen Infusorien des Wiederkäermagens und des Pferdedarms, solange ihre Nützlichkeit für den Wirt nicht in endgiltiger Weise festgestellt ist, als Kommensalen zu betrachten sind. Am Schluss der Einleitung weist Schweier auf die Merkmale der Degeneration bei den entoparasitischen Infusorien (Fehlen von Mund- und Afteröffnung, Flimmerorganen u. s. w.) hin, welche aber mit Vorsicht zu verwenden sind, solange die Infusorien selbst, sowie der Prozess der Degeneration nicht genauer untersucht worden sind.

Es folgt die systematische Aufzählung der entoparasitisch lebenden Infusorien (als einziger Ektoparasit ist *Holophrya multifiliis* Fouq. in die Liste mit aufgenommen), wobei jede Art, mit kritischen synonymischen Bemerkungen versehen, kurz charakterisiert wird. Im Ganzen kommen über 80 Arten zur Besprechung, welche sich auf folgende Familien verteilen: Holophryina (1 sp.), Prorotrichina (4 sp.), Chilifera (5 sp.), Microthoracina (1 sp.), Isotrichina (9 sp.), Opalinina (20 sp.), Plagiotomina (12 sp.), Bursarina

(5 sp.), *Ophryoscolecina* (22 sp.), *Vorticellina* (4 sp.). Von Wirten sind verzeichnet: 1 Hydromeduse, 1 Anthozoe, 3 Turbellarien, 14 Oligochaeten, 2 Polychaeten, 1 Hirudinee, 1 Echinoide, 1 Holothurie, 1 Prosobranchier, 4 Pulmonaten, 3 Lamellibranchier, 4 Cephalopoden, 1 Phyllopoide, 1 Amphipode, 1 Isopode, 2 Myriapoden, 3 Orthopteren, 3 Coleopteren, 3 Fische, 13 Amphibien, 1 Unpaarhufer, 8 Paarhufer und der Mensch. Die meisten Parasiten enthalten *Lumbricus terrestris* (4), *Rana esculenta* (9), *Equus caballus* (12) und die Wiederkäufer (21). N. v. Adlung (St. Petersburg).

Spongiae.

- 510 **Bütschli, O.**, Einige Beobachtungen über Kiesel- und Kalknadeln von Spongien. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 69. 1901. pag. 235—286. Taf. 19—21.

Der Verf. hat die feinere Struktur der Nadeln von *Geodia cydonium* (*G. placenta* O. Schm.), *Tethya lynceurium* und *Leucandra aspera* untersucht und ist dabei zu folgenden Ergebnissen gelangt: An frischen, gereinigten Kieselnadeln sind in der Regel nur Schichtung und Achsenfaden zu bemerken. Bei den *Geodia*-Trienen hat der Achsenfaden-Querschnitt die Gestalt eines gleichseitigen Dreieckes mit abgestumpften Ecken. Bei den Kalknadeln (*Leucandra*) fehlt jede Spur eines Achsenfadens. Schwaches Erhitzen ruft in der frisch durchsichtigen und, von der Schichtung abgesehen, scheinbar homogenen Nadelsubstanz das Auftreten einer alveolären Struktur hervor. Die Alveolen sind in konzentrischen Cylinderflächen, deren Achsen mit der Nadelachse zusammenfallen, angeordnet. Bütschli glaubt, dass eine solche Wabenstruktur auch schon in der ungeglühten Nadel vorhanden, hier aber in der Regel unsichtbar sei. Flüssigkeiten treten in keinem Falle in die Wabenhöhlen ein, so dass diese — wenn vorhanden — mit der Aussenwelt nicht in Kommunikation stehen.

Der Achsenfaden der Kieselnadeln ist im frischen Zustande hart und brüchig, nach Auflösung der Nadel in Fluorwasserstoffsäure aber weich. Er besteht — zum Teil wenigstens — aus eiweissartiger Substanz. Die *Tethya*-Sterne besitzen ein sternförmiges Achsengebilde. Auch der geschichtete äussere Teil der Kieselnadeln enthält etwas organische Substanz, die bei der Lösung derselben in Fluorwasserstoffsäure zurückbleibt. Bänder von Zellen umgeben gürtelförmig die *Tethya*-Nadeln und es werden auch in ihren Achsenkanälen zellenähnliche Gebilde angetroffen (Dahlviolett-Tinktion). Die Scheiden der Kalknadeln bestehen nicht ausschliesslich aus organischer Substanz.

Die Analyse der mit Schwefel- und Chromsäure gereinigten *Geodia*-Nadeln ergab: SiO_2 92,31—92,55, MgO 0,14—0,19, K_2O 0,62—0,65, Na_2O 0,80—0,82, H_2O 5,96—5,98. R. v. Lendenfeld (Prag).

511 Cotte, J., Notes Biologiques sur le *Suberites domuncula*. Paris 1901. 128 pag.

Der Verf. verbreitet sich zunächst über die bekannte *Suberites-Pagurus*-Symbiose und die kleineren, im Schwamm lebenden Commensalen. Hierauf wendet er sich den Ergebnissen seiner chemischen Untersuchung des Schwammkörpers zu. Derselbe ist sehr reich an Brom; Jod kommt nur in geringen Spuren vor, Eisen und Arsen fehlen. Ausser Kieselsäure (von den Nadeln) findet sich in der Asche etwas Mangan. Mucin, Harnsäure, Fett und Glykogen fehlen. Stärke findet sich in geringer Menge. Das Pigment (Cotte betrachtet es wie Krukenberg als eine Art Tetronerythrin) findet sich in rundlichen Zellen in der Zwischenschicht. Es ist meist orange-gelb, zuweilen, an der Schwammoberfläche, blau. Es gehört jedenfalls dem Schwamme und nicht etwa symbiotisch in demselben lebenden Algen an.

Das Studium der diastatischen Wirkungen der Enzyme des Saftes zeigte, dass folgende Fermente darin enthalten sind: 1. Möglicherweise ein oxydierendes Ferment (dagegen erscheint die Gegenwart eines reduzierenden Fermentes unwahrscheinlich); 2. ein säurefestes Stärkeferment; 3. ein säurefestes Zuckergärungsferment; 4. ein fettspaltendes Ferment; 5. ein alkalifestes, proteolytisches Ferment; 6. ein eiweisslösendes Ferment, welches der Verf. *Suberipisin* nennt; 7. ein säure- und kalkfestes, labartiges Ferment; 8. ein Kaseinferment. Die letalen Temperaturen für diese Fermente liegen zwischen 60 und 80°.

Zum Schlusse teilt der Autor noch kurz die Ergebnisse seiner physiologisch-chemischen Untersuchungen an *Geodia cydonium* (*Cydonium gigas*) und *Tethya lyncurium* mit. In Bezug auf die Enzyme ähneln diese Spongien dem *Suberites*, die Fermentwirkung ihrer ausgepressten Säfte ist jedoch eine schwächere.

R. v. Lendenfeld (Prag).

512 Hempel, Süßwasserschwämme (Spongien) bei Chemnitz. In: Ber. Naturwiss. Ges. Chemnitz. Bd. 14. 1900. p. LXI -LXIII.

H. macht allgemeine Bemerkungen über Spongillen und giebt die Süßwasserschwamm-Arten und -Varietäten an, welche in der Chemnitzer Gegend vorkommen. Die einzelnen Fundstellen werden aufgezählt.

R. v. Lendenfeld (Prag).

513 Jjima, J., Studies on the Hexactinellida, I. In: Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, Bd. 15. 1901. pag. 1—299. 13 Taf. 1 Karte. 3 Fig.

Der grossartigste, die bedeutendste Vertikaldimension erreichende Abhang auf der Erde ist wohl derjenige, welcher von den Gebirgen Jessos und Nord-Nipons nach Osten zu der nur 200 km vom japanischen Strande entfernten grössten Tiefe des nördlichen Pacifik (8400 m) hinabzieht. Infolge der Steilheit dieses Abhanges liegen auf ihm die Faunen verschiedener Tiefenzonen sehr nahe beisammen und es ist natürlich, dass sie hier weniger scharf wie anderwärts von einander getrennt sind, dass manche typische Tiefseeform in seichteres Wasser emporsteigt.

Unter 35° nördlicher Breite geht von der Ostküste Japans ein submariner, von kleinen Inseln gekrönter Rücken nach Süden ab, welcher die südliche Fortsetzung der Westeinfassung jener gewaltigen Meerestiefe bildet. Dieser Rücken ist breit und im Norden, wo er ans Land stösst, vertikal sehr reich gegliedert: Zwischen verhältnismässig seichten Stellen finden sich da 1000 bis nahezu 2000 m tiefe Senkungen, submarine Thalfurchen, welche zu der östlichen, abysalen Tiefe hinabziehen. Auf den Abhängen der Erhebungen dieses Rückens begegnen die vom seichteren Wasser herabkommenden Formen jenen, welche aus den benachbarten abysalen Tiefen emporgestiegen sind und vereinigen sich mit ihnen und den der betreffenden Tiefenzone selbst angehörigen Formen zu einer Fauna von ganz ausserordentlichem Reichtum.

Dort, wo jener Rücken von der Ostküste Japans abgeht, liegt die Sagami-See, die, als breite Bucht nach Norden ins Land eindringend, die Sagami-Bai bildet. Der östliche, durch die Miura-Halbinsel abgetrennte Teil der letzteren ist der Golf von Tokyo. Nahe dem Ende der Miura-Halbinsel steht die zur Universität von Tokyo gehörige zoologische Station Misaki, von welcher aus jene tierreichen Abhänge der Erhebungen des Rückens, von denen oben die Rede war, in 1—3 Stunden mit kleinen Segelbooten erreicht werden können. Diese so ausserordentlich günstigen Verhältnisse konnten die japanischen Zoologen um so leichter ausnützen, als in dieser Gegend schon seit jeher Fischfang, namentlich Grundfischerei, betrieben wird und deshalb die Bodenverhältnisse, die Strömungen etc. sehr genau bekannt waren. Zu den interessantesten Bestandteilen der Grundfauna von Sagami gehören die Hexactinelliden, die dort in einem erstaunlichen Reichtum von Arten und in prächtigen Individuen vorkommen.

Seit einer Reihe von Jahren sammelt und studiert Ijima die Hexactinelliden von Sagami. Er wollte eine monographische Be-

arbeitung der ganzen Gruppe — soweit sie in den japanischen Gewässern vertreten ist — herausgeben, entschloss sich aber, da sich diesem Unternehmen grössere Schwierigkeiten in den Weg stellten, die einzelnen Gruppen für sich zu behandeln. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit den Euplectelliden.

Was die Erbeutung der Spongien anbelangt, bemerkt der Verf., dass mit grossen, von Dampfern aus niedergelassenen Schleppnetzen u. dergl. — „Challenger“ und andere Sammelschiffe haben in der Sagami-See gefischt — viel weniger gutes Hexactinellidenmaterial erbeutet wird, als mit den ortsüblichen, von den dortigen Fischern benutzten Fangzeugen. Es sind das etwa 150 m lange Leinen, an denen in Abständen von $1\frac{1}{2}$ m 150 cm lange Schnüre befestigt sind, von denen jede am Ende einen geköderten Angelhaken trägt. Mit diesen Zeugen fangen die Fischer hauptsächlich *Bathylhrissa dorsalis*, japanisch Dabo-giso, weshalb die Zeuge selbst Daboleinen genannt werden. Gefischt wird mit denselben in der Weise, dass eine Boje ausgesetzt und an diese ein starker Strick, von einer, die Tiefe der betreffenden Stelle etwas übersteigenden Länge befestigt und am anderen Ende mit einem Steine beschwert wird. An dieses Ende wird dann die Daboleine gebunden und — während das Boot langsam weiterfährt — in die Tiefe hinabgelassen. Man pflegt viele, bis 20 Daboleinen mit je 100 Schnüren und Angelhaken zusammenzubinden und nacheinander auszugeben. An das Hinterende der letzten Leine wird dann wieder ein Strick mit Stein und Boje, wie der erste angebunden. Die Daboleine selbst beschwert man, um rascheres Sinken zu erzielen, von Stelle zu Stelle mit Steinen. Nach kurzer Zeit, $\frac{1}{2}$ —1 Stunde, wird dann die Daboleine aufgezogen. Die Fische (zuweilen beißen auch Cephalopoden und andere Tiere an), welche sich an den Angeln gefangen haben, setzen durch ihre Fluchtversuche vielerorts die Schnüre und auch Strecken der Hauptleine in Bewegung. Durch diese, sowie die beim Aufziehen entstehende Schleppbewegung des Fangzeuges am Boden, werden viele festsitzende Organismen, namentlich Hexactinelliden, in die Schnüre verwickelt und von den Angeln erfasst. Alle diese Organismen kommen dann mit der Daboleine herauf, und zwar meist in völlig intaktem Zustande. Die besseren Stücke werden in Alkohol konserviert, die minderen in süssem Wasser ausgelaugt und dann getrocknet. Behufs histologischer Untersuchung konservierte Ijima kleine Teile von frisch heraufgebrachten Exemplaren in verschiedener Weise. Die besten Resultate ergab die Härtung mit Sublimat. Unter den solcherart mit der Daboleine erbeuteten Hexactinelliden befanden sich viele Prachtexemplare, eine *Hyalonema sieboldii* mit einem 25 cm langen und 21 cm dicken Körper, eine 82,5 cm lange *Euplectella*

imperialis, ein 87,5 cm langer *Rhabdocalyptus victor* und ein 59 cm hoher *Aphrocallistes vastus*.

Von Euplectelliden wurden *Euplectella imperialis*, *marshalli*, *oweni* und *curvistellata*, *Regadrella okinoseana*, *komeyamai* und (?) *phoenix*, sowie *Walteria leuckarti* untersucht, am eingehendsten *Euplectella marshalli*. *Euplectella curvistellata* und *Regadrella okinoseana* sind hier zum erstenmale beschrieben.

Alle Öffnungen in der den grossen Centralraum umgebenden Schwammplatte, die seitlichen sowohl als die terminalen in der Siebplatte, bezeichnet der Autor als Oscula. In ganz jungen Euplectelliden werden nur terminal grössere Oscula angetroffen, die Löcher in den Seitenwänden werden erst später deutlich. Ijima ist nicht geneigt, die Dermal- und Gastralmembran als besondere Bildungen gelten zu lassen; denn wenn auch die oberflächlichen Trabekeln der ein- und ausführenden Höhlensysteme im ausgebildeten Schwamme bandförmig abgeplattet sind, so unterscheiden sie sich doch nicht grundsätzlich von den tieferen Trabekeln und bei jungen Exemplaren sind sie ebenso fadenförmig wie diese. Für die T-förmigen triactinen Comitalia führt der Verf. die Bezeichnung *Thetactine* ein. Ref. hält diese Bezeichnung für unrichtig: solche Nadeln müssten nach der von Ijima versuchten Wortbildung *Tauactine* heissen. Als *Dermalia* bezeichnet Ijima alle äusseren Nadeln der Euplectelliden, auch die *Hypodermalia* im Sinne F. E. Schulze's. Die differenzierten Nadeln in der Umgebung der seitlichen (parietalen) Oscula nennt er *Oscularia*. Die *Floricome* betrachtet er als *Discohexaster* mit excentrischen Endscheiben. Sie werden in den tieferen Partien der äusseren Trabekellage gebildet und wandern dann an die Oberfläche. Die jüngsten *Floricome* haben sehr kurze Endstrahlen, die sich dann verlängern, worauf sie wie *Sigmatocome* aussehen. Ijima meint, dass Schulze in einem Falle (bei *Euplectella regalis*) solche junge *Floricome* mit *Sigmatocomen* verwechselt habe. Später erst werden die Terminalverdickungen (Endscheiben) gebildet. Die langen, geraden, haarförmigen Endstrahlen der *Graphiome* sollen, wenn sie ihre volle Ausbildung erlangt haben, an der Basis abbrechen und als feine *Rhaphide* nach aussen befördert werden. Bei *Euplectella marshalli* findet man alte *Graphiome*, welche ihre Endstrahlen schon abgeworfen haben. Diese erscheinen als *Discohexactine* mit aussen stacheligen Endscheiben. Ijima glaubt nicht, dass irgend welche Nadeln die Wände der Geisselkammern, die Kragenzellenlage, durchbohren.

Bei den Euplectelliden sind die Geisselkammern Säcke oder Sacksysteme. Bei *Hyalonema affine* und *Sericolophus reflexus* sind sie

asconartige Systeme von anastomosierenden, mit Kragenzellen ausgekleidete Röhren. Die Membran, welche die Ränder der Mündungen der Geisselkammern verbindet und — mit der Kragenzellenlage zusammen — die äusseren, einführenden Räume von den inneren, ausführenden trennt, ist bei *Euplectella marshalli* nicht kontinuierlich. Sie wird von Poren durchbrochen, welche die beiden Hohlraum-systeme verbinden, und erscheint, wo solche Poren dicht stehen, als ein einfaches Trabekelgeflecht.

Ijima glaubt nicht, dass die Geisselkammern von eigenen Basalmembranen umschlossen werden. Er bestreitet die Richtigkeit sowohl der älteren, auf *Euplectella aspergillum* bezüglichen, wie der neueren auf *Schaudinna arctica* bezüglichen, einschlägigen Angaben von Schulze. Nach Ijima's Meinung entsendet jede Kragenzelle meist 4, selten 3 oder 5 starke, tangentielle Basalausläufer, welche zur Bildung des bekannten Netzes der Membrana reticularis zusammentreten. Jede Masche dieses Netzes ist in ihrer ganzen Grösse als einführende Kammerpore aufzufassen. Es giebt keine anderen basalen Tangentialverbreiterungen der Kragenzellen als die Balken dieses Netzes (gegen Schulze, *Schaudinna*) und keinerlei, der Kragenzellenschicht aussen anliegende Membran (gegen Schulze, *Euplectella*).

Bei *Euplectella marshalli* ist der Kern der Kragenzelle niedrig und plattgedrückt, der Körper auf eine unbedeutende Plasmaumhüllung des Kernes beschränkt, der Kragen schmal, cylindrisch, röhrenförmig und die Geissel 17—19 μ lang. Die Kragen benachbarter Zellen sind nicht miteinander verbunden. Die Geisselkammerwand (Membrana reticularis) ist, da die einzelnen Zellen derselben durch ihre Basalausläufer vollkommen kontinuierlich miteinander verbunden sind, als ein Kragenzellen-Syncytium aufzufassen. Vom Geisselkammermundrand ragt eine Ringmembran frei nach innen vor.

Wachsende grosse Nadeln werden von Plasmafädengeflechten mit eingestreuten Kernen umspinnen. Der mittlere Teil wachsender Hexaster wird von einer, an Zellkernen sehr reichen Plasmamasse eingeschlossen.

Die Trabekel bestehen aus körnigem Plasma mit eingestreuten Zellkernen. Innerhalb derselben sind nirgends Zellgrenzen wahrzunehmen. An ihrer äusseren Oberfläche werden sie nicht von Epithel bekleidet, sie sind vollständig nackt. Die alte Schmidt'sche Auffassung von der syncytialen Natur des Spongienkörpers würde also für die Kragenzellen (Membrana reticularis) die Skelettbildner und Trabekelzellen der Hexactinelliden zutreffen. Ausser den syncytialen kommen im Trabekelsystem noch zwei Arten isolierter Zellen vor, die Ijima Archaeocyten und Thesocyten nennt. Die Archaeocyten haben

kleine Plasmaleiber und liegen zerstreut oder zu kleinen oder grösseren Gruppen vereinigt auf den Trabekeln des Einfuhrsystems, namentlich an der Aussenseite der Geisselkammern. Die Thesocyten sind weniger zahlreich wie die Archaeocyten, werden in denselben Teilen des Schwammkörpers angetroffen wie diese und enthalten grosse Körner von Reservenahrungsmaterial.

Sexualzellen hat Ijima nicht mit Sicherheit nachweisen können. Nur einmal hat er Zellen gesehen, die er für Eier hielt. Dagegen hat er Embryonen beobachtet, welche er als asexuelle Gemmula-Bildungen auffasst und von den Archaeocytengruppen ableitet. Die jüngsten von diesen Embryonen sind einfache Zellhaufen und von Archaeocytengruppen nicht zu unterscheiden. Später differenzieren sich die oberflächlichen Zellen, treten zur Bildung eines Epithels zusammen und erlangen Geisseln. Die ersten Nadeln, welche bei Rosellidenembryonen auftreten, sind Stauractine.

Fast in jeder *Euplectella* sitzt ein einzelner macrurer Krebs oder häufiger ein solches Krebsenpärchen (*Spongicola venusta* in *Euplectella marshalli*). Auch Brachiuren und Ophiuren leben symbiotisch in diesen Spongien. R. v. Lendenfeld (Prag).

- 514 Kirkpatrick, R., Description of a new Hexactinellid Sponge from South Africa. In: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Bd. 7. 1901. pag. 457—460. T. 3.

K. beschreibt einen neuen *Rhabdocalyptus* von Südafrika mit garbenähnlich angeordneten Discohexaster-Endstrahlen und dornigen Diactinen in der Gastralmembran. R. v. Lendenfeld (Prag).

- 515 Weltner, W., Süßwasserspongien von Celebes (Spongillidenstudien IV). In: Arch. f. Naturg. 1901. pag. 187—204. Taf. 6, 7.

W. beschreibt drei neue Süßwasserschwammarten von Celebes und errichtet für eine derselben die neue Gattung *Pachydietyum*. Die bei letzterer vorkommenden Kieselkugeln (Sphaere), auf welche der Verfasser näher eingeht, sind als Missbildungen aufzufassen. Im einfachsten Falle erscheinen sie als unbedeutende, in der Mitte oder terminal gelegene, kugelige Anschwellungen von Rhabden. Dann kommen Formen vor, bei welchen über die Oberfläche einer verhältnismäßig grossen Kugel nur ein unscheinbarer, kleiner Stabnadelteil hervorschaut, und endlich regelmäßige Kugeln ohne sichtbaren Stabnadelrest.

R. v. Lendenfeld (Prag).

- 516 Whitefield, R. P., Notice of a new Sponge from Bermuda and of some other forms from the Bahamas. In: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., Bd. 14. 1901. pag. 47—50. 5 Taf.

W. beschreibt eine Chalinee und zwei Hornschwämme (Hircinien) als neue Arten. Die photographischen Habitusbilder sind gut. Die Beschreibung ist unzureichend. R. v. Lendenfeld (Prag).

Coelenterata.

517 Hartlaub, Cl., Revision der *Sertularella*-Arten. In: Abh. Naturw. Ver. Hamburg XVI. 1901. 143 pag. 6 Taf. 56 Fig. im Text.

Die Arbeit enthält eine vielfach kritische Zusammenfassung aller bisher beschriebenen Sertularen, Bestimmungsschlüssel für die *Tricuspidata*- und *Rugosa-Polyzonias*-Gruppe, sowie ein alphabetisches Verzeichnis sämtlicher Arten, ihrer Litteratur und ihrer geographischen Verbreitung. Von den etwa 90 Arten sind zahlreiche in Textfiguren abgebildet und eingehend besprochen. Dem Autor standen die Kirchenpauer'schen Originale zur Verfügung, die ausführlich besprochen werden. Die Tafeln geben besonders einen Einblick in die sehr weit gehende Variation. Besondere Beachtung fand die häufig vorkommende Stolonisierung von Zweigenden. Im einleitenden Teile wird auch auf die Morphologie der Hydranthen eingegangen und besonders auf einen eigentümlichen weiten Blindsack hingewiesen, der den Hydranthen von *Sertularella*- und *Sertularia* nie fehlt und auch bei der Gattung *Hypanthea* unter den Campanulariden auftritt. Auch die Entstehung der Tentakel wird kurz besprochen, die nicht durch Knospen, sondern durch einen eigentümlichen Abschnürungsprozess in der Aussenwand der Endplatte der petschaftartigen Hydranthen-Anlage entstehen. — Die *Sertularella*-Arten werden in zwei Gruppen zerlegt, in die mit dreiklappigem Operculum (*tricuspidata*-Gruppe) und in die mit vierklappigem Operculum (*rugosa-polyzonias*-Gruppe). Diese zwei Gruppen unterscheiden sich nebenher durch die Stellung und Verschiedenheit der Form ihrer Gonotheken. — Die Centren der geographischen Verbreitung der Sertularen liegen im arktischen und besonders im antarktischen Gebiete; letzterem gehören nicht weniger wie 47 Arten an. Die bathymetrische Verbreitung ist im allgemeinen littoral, die tropischen Arten aber stammen meist aus grosser Tiefe, so z. B. *S. tropica* n. nom. aus 2136 m bei Panama. Manche Arten schwanken sehr in ihrer Tiefenverbreitung, so die nordeuropäische *S. tricuspidata*, deren Verbreitung sich von 11—2438 m Tiefe ausdehnt; auch die gemeine *S. polyzonias* variiert darin zwischen völlig littoralem Vorkommen und 500 m Tiefe (Golf von Gascogne).

Verschiedene von Allman als *Thujariae* beschriebene Arten werden zu *Sertularella* gezogen, da A.'s *Thujaria*-Diagnose nicht acceptiert wird. Auch die von Allman vollzogene Vereinigung der Genera *Sertularia* und *Sertularella* wird nicht beibehalten. — *S. reticulata* Krp. wird zum Genus *Dietyocladium* gestellt; *S. squamata* Krp. für eine Pennatulide erklärt. Als neue Arten werden beschrieben: *S. affinis*, *flexilis*, *mediterranea*, *modesta*, *pacssleri*, *pluma* und *protecta*. Verschiedene Allman'sche Arten wie *S. secunda*, *unilateralis* 1888 und 1876, *Thujaria pinnata*, und

quadridens erhalten neue Speciesnamen; Clarke's *Sertularia variabilis* wird in *S. tropica* verwandelt. Als Synonyma eingezogen werden folgende Arten: *S. angulosa* Bale (= *tenella*), *australis* Markt. (= *johnstoni*), *capillaris* Allm. (= *johnstoni*), *crassipes* Allm. (= *arborea*), *cuneata* Allm. (= *arborea*), *ellisii* Hincks. (= *polyzonias*), *fruticulosa* Krp. (= *pinnata* Clarke), *geniculata* Hincks. (= *tenella*), *implexa* Allm. (= *polyzonias*), *integritheca* Allm. (= *cylindritheca*) *lagena* Allm. (= *contorta* Krp.), *limbata* Allm. (= *secunda* Krp.), *microgona* v. Lendenf. (= *tenella*), *nodulosa* Calkins (= *turgida*), *novarae* Markt. (= *laevis*), *purpurca* Krp. (= *Johnstoni*), *pygmaea* Bale (= *Johnstoni*), *quadricornuta* Hincks (= *gigantica*), *rigosa* Armstrong (= *tenella robusta* Clarke (= *albida*), *sonderi* Krp (= *neglecta*), *simplex* Hutton (= *fusiformis*).

Cl. Hartlaub (Helgoland).

- 518 **Linko, A. K.**, Observations sur les méduses de la Mer blanche. In: Trav. Soc. Imp. Natur. St. Pétersbourg Sect. Zool. Vol. XXIX. 1900. pag. 137—156. 1 Taf. (Russisch mit französ. Résumé).

Der Verf. beschreibt einige Medusen der Bucht von Solowetzki und giebt dann ein vollständiges Verzeichnis der Medusen, welche während des 18-jährigen Bestehens der Solowetzker Station der St. Petersburger naturforschenden Gesellschaft beobachtet wurden¹⁾. *Syndiction* (?) *incertum* n. sp. erinnert an *Platocnide borealis* Wagner (= *Syndiction boreale*) durch die ausserordentlich starke Ausbildung des Magenrohres, das Fehlen eines Stiels und der Augenflecken, unterscheidet sich aber von dieser Form durch ihre Färbung und die unregelmäßig über die Umbrella zerstreuten Nesselzellen. Es gelang Linko zu konstatieren, dass die unter den Namen *Rathkea octopunctata* Haeck., *Margellium octopunctatum* Haeck. und *Margellium gratum* Haeck. beschriebenen Medusen verschiedene Stadien einer und derselben Art, *Cytaeis octopunctata* Sars., repräsentieren; die soeben losgelöste Meduse besitzt 16 Tentakel; sodann wächst in jedem Interradius ein neuer Tentakel (*Margellium octopunctatum*); ferner bildet sich in jedem interradialen Büschel ein weiterer Tentakel (*Cytaeis* oder *Rathkea octopunctata*) und endlich wachsen in den perradialen Bündeln je zwei weitere Tentakel (*Margellium gratum*). *Obelia geniculata* L. wird in Medusenform erstmals für die Lokalität gemeldet, ebenso *Tiaropsis diademata* L. Agassiz, deren Randkörper Linko beschreibt und abbildet. N. v. Adelung (St. Petersburg).

- 519 **Nutting, Ch. Cl.**, The Hydroids of the Woods Holl Region. In: U. St. Fish Commiss. Bull. for 1899. pag. 325—386.

Ein mit vielen Textfiguren ausgestattetes Handbuch über die Hydromedusen des von der Ostküste Nordamerikas am eingehendsten

¹⁾ Diese Station ist nunmehr nach dem Katharinenhafen am Murman (Eismeer) verlegt worden.

untersuchten Meeresgebietes; in erster Linie für den Gebrauch des in Woodsholl oder Newport arbeitenden Zoologen bestimmt, dürfte es auch für jeden Spezialforscher des einschlägigen Gebietes von Nutzen sein, da es die seit dem Erscheinen des Illustrated Catalogue von L. Agassiz (1865) hinzugekommenen Ergebnisse, soweit sie die Woodsholl-Region betreffen, zusammenfasst. Diese Region erstreckt sich nach Nutting von Cape Cod im Norden bis zur Südspitze Long Islands, eine Strecke, die als Tagesexkursion für einen Dampfer von Woodsholl aus dienen kann und die im Osten vom Golfstrom begrenzt wird. Die reiche Hydroidenfauna dieser Region zeigt viel Übereinstimmung mit der nordeuropäischen und nordpazifisch-amerikanischen, was nach Nutting auf meridionalen Ausstrahlungen der holarktischen Hydroidenfauna beruht. Nutting beschreibt zahlreiche Arten aus eigener Anschauung und drei neue Species der Thekophoren, nämlich: *Lovenella grandis* n. sp., die sich auszeichnet durch regelmäßig alternierend gestellte kurz gestielte Hydranthen, eine *Campanularia edwardsii* n. sp. und schliesslich eine *Clytiagrayeri* n. sp. „the largest *Clytia*, which has up to this time been found in American Waters“. Bezüglich letzterer vergleiche man, was Hincks mit vollem Recht über die weitgehende Variation in der Kelchgrösse von *Cl. johnstoni* schreibt. — Von keiner der 3 neuen Arten wurden die Gonophoren beobachtet. *Obelaria gelatinosa* Pallas, von der Referent schon vor Jahren nachwies, dass sie keine Medusen erzeuge, wird bei *Obelia* gelassen und ihre Quallen beschrieben. Auch von den craspedoten Medusen, die den Gegenstand der zweiten Abteilung des Handbuchs bilden, werden viele im Text abgebildet und einige auf eigene Untersuchung hin etwas eingehender behandelt, wie z. B. *Stomotoca apicalis* Mc Crady. Es werden im ganzen 47 Medusenarten behandelt, darunter aber keine neue Species.

Cl. Hartlaub (Helgoland).

520 Nutting, Ch. Cl., Papers from the Harriman Alasca Expedition XXI. The Hydroids. In: Proc. Washington Acad. Sc. Vol. III. 1901. pag. 157—216. Pls XIV—XXVI.

Die Arbeit behandelt eine sehr umfangreiche und äusserst wichtige Sammlung von Hydroiden, die unsere bisherigen Kenntnisse von der Hydroidenfauna Alascas ganz wesentlich bereichert hat. Nicht weniger wie 29 für diese Region neue Arten werden beschrieben und unter ihnen 20 novae species. Die Gesamtzahl der von Alasca bekannten Hydroiden steigt dadurch auf 78. Die Sammlung bestätigt die auch früher schon von Nutting gemachte Erfahrung, dass die Pacifiche Küste der Vereinigten Staaten in zwei scharf getrennte

Hydroiden-Gebiete zerfällt, die sich nach Norden und nach Süden von Puget Sound erstrecken; das nördliche reicht kontinuierlich bis ans westliche Ende von Alasca. Die Zahl der Hydroiden, die es mit der südlichen, auch Californien einschliessenden Region gemein hat, ist eine verschwindend geringe (2). 29 ausschliesslich alaskische und 22 arktische Arten liessen sich unterscheiden. Der Procentsatz von Arten, die aus der holarktischen Region eingewandert sind, ist ähnlich wie an der atlantischen Küste Nordamerikas und im nördlichen Europa eine bedeutende und viele Arten sind diesen Gegenden gemeinsam.

— Die ergiebigsten Fundorte der Expedition waren Berg Inlet in Glacier Bay, Yakutat Bay und Orca in Prince William Sound. — Nutting folgt in systematischer Hinsicht den englischen Autoren Hincks und Allman und spricht sich, zur Genugthuung des Referenten, gegen das von einigen Autoren schon acceptierte Schneidersche System aus. — Unter den 53 Arten der Sammlung sind nur 6 athekate, was die früher schon gemachten Erfahrungen bestätigt; von diesen 6 sind 3 neu, nämlich: *Coryne brachiata*, *Garveia annulata* und *Tubularia harrimani*; die 3 anderen sind europäische Arten und neu für Alasca, nämlich: *Syncoryne eximia*, *Garveia nutans* und *Eudendrium vaginatum*. — An neuen Thekaten werden beschrieben: *Campanularia reduplicata* und *regia*; *Obelia borealis* und *dubia*; *Gonothyraea inornata*; *Campanulina rugosa*; *Loföea adhaerens*; *Grammaria immersa*; *Halecium reversum*, *ornatum*, *speciosum* und *robustum*; *Sertularella saccata*, *Thujaria coei*, *elegans* und *costata*.

Cl. Hartlaub (Helgoland).

Echinoderma.

- 521 Loriol, P. de, Notes pour servir à l'étude des Échinodermes, Fascic. IX. Basel, Genf und Berlin 1901. 4^o, 45 pag. und 3 Taf.

Beschreibungen von 34 Seeigel-Arten, darunter 13 aus den Stramberger Schichten von Nesselndorf in Mähren, 18 aus den Kreide-Ablagerungen des Libanon, 2 aus dem Tertiär Patagoniens und 1 lebende. Neu sind die fossilen Arten: *Cidaris remesi*, *C. nesselndorfiensis*, *C. zetes*, *C. zumoffeni*, *C. eliasensis*, *Rhabdocidaris libanoticus*, *Rh. abdaensis*, *Rh. orientalis*, *Pseudocidaris zitteli*, *Ps. douarensis*, *Acrocidaris abdaensis*, *Pseudodiadema libanoticum*, *Peltastes remesi*, *Codiopsis hoheneggeri*, *C. libanoticus*, *Goniopygus syriacus*, *Magnosia suessi*, *M. pauperata*, *Pygopistes douarensis*, *Catopygus fraasi*, *Psammechinus jheringi*, sowie die Gattungen *Pseudopileus* (*zumoffeni* n. sp.) und *Neoclypeus* (*syriacus* n. sp.). Die lebende Art, die ausführlich beschrieben und abgebildet wird, ist *Strongylocentrotus chlorocentrotus* Brandt von Sitka.

Ausserdem enthält die Abhandlung eine Beschreibung und Abbildungen des Seesternes *Goniodon dilatatus* E. Perrier von Neuseeland. H. Ludwig (Bonn).

- 522 Reiffen, Adolf, Über eine neue Holothuriengattung von Neuseeland. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. 69. Bd. 1901. pag. 598—621. Taf. 45.

Verfasser hat den von Dendy (1897) beschriebenen *Colochirus ocnoides* einer eingehenden, alle Organsysteme berücksichtigenden Untersuchung unterzogen und kommt zu dem Ergebnis, dass diese Form keineswegs zu *Colochirus* gehört, sondern den Typus einer neuen Gattung, *Ludwigia*, darstellt, deren auffallendstes Merkmal darin besteht, dass die Füßchen sich auf den Mittelteil des langgestreckten Körpers beschränken und hier in den ventralen Radien sehr viel zahlreicher sind als in den dorsalen. Im Vorder- und Hinterleib sind die Füßchen vollständig in Wegfall gekommen; nur vorn, unmittelbar hinter dem Rüsselabschnitt und hinten in der Umgebung der Kloakenöffnung finden sich Füßchenrudimente. Die vorderen Füßchenrudimente bestehen nur aus Füßchenkanälen mit den begleitenden Nerven, welche in die dort gelegenen, aus Kalkkörperchen zusammengesetzten Pseudooralklappen eingelagert sind und diese dadurch zum Tasten befähigen. Die hinteren Füßchenrudimente stellen Analpapillen dar, die zu ihrem Schutze von je vier Papillarschuppen umstellt sind, zwischen welche sie sich zurückziehen können. Die neue Gattung verbindet die Dendrochiroten noch enger, als man bisher wusste, mit den Molpadiiden und bestätigt die Ansicht, dass die Molpadiiden von dendrochiroten Stammformen abzuleiten sind. — Verfasser beschreibt ausserdem ein sechsstrahliges Exemplar derselben Art, an dem sich ein sechster Radius in den rechten dorsalen Interradius eines normalen Individuums eingeschoben hat.

H. Ludwig (Bonn).

Vermes.

Plathelminthes.

523 **Breazzano, A.**, Sul rostelllo delle *Davaineae*. In: Atti R. Accad. scienze fis. mat. Napoli. Vol. 9. Ser 2a. Nr. 3. 1901. 5 pag. 1 tav.

Davainea cesticillus besitzt ein grosses, in protahiertem Zustand sphärisches, mit seinem vorderen Ende den Scolex überragendes Rostellum. Das ganze Organ stellt sich als ein einfacher, aus einer zarten, strukturlosen Membran bestehender Sack dar, der von feinen longitudinalen und transversalen Muskelfibrillen begleitet wird. Den Innenraum erfüllt ein weitmaschiges, von Kernen durchstreutes Gewebe, in das sich Fasern einlagern.

Zum Rostellum treten als Retraktoren, wie bei anderen Cestoden, Bündel der longitudinalen Strobilamuskulatur. Dagegen fehlt die bei höheren Formen vorkommende spezialisierte Rostellarmuskulatur.

Gewisse Schnitte durch das Rostellum täuschen das Bild eines Saugnapfes vor. Doch ergibt genaue Vergleichung verschiedener Kontraktionszustände, dass es sich um ein einfachstes, rudimentäres Rostellum handelt, das durch die bei der Retraktion eintretenden,

mechanischen Veränderungen saugnapfartige Gestalt annehmen kann. Morphologisch darf somit von einem Frontalsaugnapf nicht gesprochen werden.

Ganz ähnliche Verhältnisse bieten *Davainea tetragona* und *Chapmania tauricollis*.

Mit komplizierteren Erscheinungsformen verglichen, erweist sich das Rostellum von *D. cesticillus* gewissermaßen als ein auf schematische Grundzüge reduzierter Apparat, bestehend aus einem Bulbus mit maschigem Inhalt, an dem sich Bündel der inneren Längsmuskulatur der Strobila befestigen und verteilen.

Es ist nicht unmöglich, dieses rudimentäre Rostellum durch zahlreiche Bindeglieder aus dem Rüssel der rhabdocölen Turbellarien abzuleiten und seine weitere Umbildung zu einem Saugnapf zu verfolgen.

F. Zschokke (Basel).

524 Fuhrmann, O., Bemerkungen über einige neuere Vogelcestoden. In: Centrabl. Bakt. Par. Infekt. Abtlg. I. Bd. 29. 1901. pag. 757—763.

Vor kurzem hat Diamare einen neuen Cestoden mit doppelten Geschlechtsöffnungen — *Paronia carrinii* — aus Papageien Neu-Guineas beschrieben. Bei der Untersuchung des Originalmaterials der *Taenia Arichoglossi* Linst., die ebenfalls aus einem Papagei *Trichoglossus novae-hollandiae* Gm. stammt, überzeugte sich der Verf. von der Identität dieser Art mit der *Paronia carrinii*. Er bemerkte zugleich die grosse Ähnlichkeit der *Paronia* mit *Moniezia*. Zwar fehlen die Interproglottidendrüsen und den Eiern mangelt der birnförmige Apparat, ausserdem bleibt der doppelte Uterus länger bestehen, als bei den Moniezien. Man kann also geteilter Meinung sein, ob *Paronia* in die Gattung *Moniezia* zu stellen sei, oder nicht; sicher dagegen ist, dass Diamare's Papageicestode, bezw. Linstow's *Taenia trichoglossi*, zu den Anoplocephalinen gehört, zu einer Cestodenfamilie also, deren Vertreter sonst nur aus Säugetieren bekannt sind und für diese bis jetzt als charakteristisch galten.

Der Fall ist aber nicht vereinzelt; auch die noch weiter in der Arbeit besprochenen Arten *Taenia delafondi* Railliet, *Taenia linstowi* Parona und *Coelodela cuvaria* Shipley sind Vogelparasiten und zugleich Glieder der Familie Anoplocephalinae. Die *Taenia delafondi* Railliet aus der Haustaube ist eine typische *Bertia*, die in *Numida ptilorhyncha* gefundene *Taenia linstowi* Parona eine *Linstowia* und *Coelodela Kuvaria* Shipley aus *Carpophaga van-wyki* eine *Cittotaenia*.

Den Schluss der „Bemerkungen“ bildet die kritische Besprechung einer Arbeit von Sintzin, Würmer, Endoparasiten der Vögel aus der Umgebung von Warschau. (Arb. a. d. zool. Lab. Univ. Warschau 1896). [Russisch]. Dieser entnehmen wir, dass die von Sintzin beschriebene *Trichocephaloides incrimis* n. g. n. sp. aus *Tringa* identisch ist mit *Taenia megalcephala* und das neue Genus *Copesoma* als unberechtigt zu streichen ist. Es erweist sich ferner *Dieranotaenia spicaligera* Nitsch. var. *varsoviensis* Sintzin von *Taenia inflata* Wedl, mit der sie nach Sintzin identisch wäre, als so verschieden, dass es sich wohl um eine ganz andere Art handeln muss, die vielleicht zu den Drepanidotänien zu rechnen ist. Nach der Lage der Geschlechtsöffnungen und der Grösse bezw. Form der Hacken zu schliessen sind die Cestoden, welche Sintzin unter dem Namen *Drepanidotaeina*

paradoxa Rud. und *Hymenolepis stellifera* Krabbe anführt, sowohl in Bezug auf die Gattung als auf die Art falsch bestimmt. E. Riggensbach (Basel).

- 525 v. Linstow, O., *Taenia asiatica*, eine neue Taenia des Menschen. In: Centralbl. Bakteriol. Parasitenkde. Infektionskrankh. Abtlg. I. Bd. 29. 1901. p. 982—985. 5 Fig. im Text.

Die neue Taenie stammt aus Aschabad im asiatischen Russland. Der Scolex fehlt, doch erlaubt die Struktur der Genitalorgane eine Einreihung des Cestoden in das Genus *Davainea*. Von *D. madagascariensis* Dav., die in einigen Fällen im Menschen gefunden wurde, weicht *T. asiatica* wesentlich ab.

Die Länge des nur in einem Exemplar vorliegenden Wurmkörpers beträgt 298 mm; trotzdem alle Glieder breiter als lang sind, bleibt die Strobila doch sehr schmal. Durch beträchtliche Weite zeichnen sich die ventralen Längsgefäße aus, die am Hinterrand jeder Proglottide durch eine Querkommissur verbunden sind.

Alle Geschlechtsöffnungen liegen an demselben Rand der Strobila im vorderen Drittel der einzelnen Segmente. Die Hoden gruppieren sich in zwei Reihen in der Markschiebt; das Vas deferens ist sehr gewunden. Der umfangreiche Keimstock erfüllt den Raum zwischen den beiden grossen Längsgefäßen; ventral schiebt sich in das Ovarium der fast kugelige Dotterstock ein. Hinter dem Cirrusbeutel mündet die durch ein grosses Receptaculum seminis ausgezeichnete Vagina aus. Wie bei anderen Vertretern der Gattung *Davainea*, so löst sich auch bei *D. asiatica* der Uterus in eine grössere Zahl, 60—70, einzelner Eiballen auf.

F. Zschokke (Basel).

Prosopogonia.

- 526 Harmer, S. F., On the structure and classification of the Cheilostomatous Polyzoa. In: Proc. Cambridge Phil. Soc. Vol. XI. 1900. pag. 11—17.

Busk und Jullien hatten eine Einrichtung bei gewissen cheilostomen Bryozoen beschrieben, welche von letzterem als „Compensations sac“ benannt wurde und die nach seiner Ansicht zur Ausstülpung des Polypids dient.

Harmer konnte nun durch das Studium von *Euthyris*, einer neuen Species von Port Jackson, die Angaben von Jullien bezüglich der „Compensations sac“ bestätigen. Ebenso stimmt er mit dem genannten Forscher hinsichtlich des Wertes und der Bedeutung der sogenannten „front-wall“ des Zoocium für die Systematik der Cheilostomata überein, wenn gleich Jullien nach der Ansicht Harmer's darin zu weit geht, wenn er sagt, dass die „Compensations sac“ bei allen Species der Cheilostomata zu finden sind.

Harmer's Meinung über diesen Gegenstand lässt sich in folgenden Punkten in Kürze zusammenfassen.

Bei den Membraniporidae, Flustridae, Farciminariidae etc. und einigen anderen verwandten Formen bleibt die Opercularwand mehr oder weniger membranös und das Operculum selbst stellt einen Teil dieser Wand vor. Eine zweite Gruppe wird durch

die Microporidae und Steganoporellidae repräsentiert, bei welchen die Opercularwand membranös bleibt und jene als Cryptocyste beschriebene Unterabteilung der Leibeshöhle zu finden ist.

Die Cribrilinidae, einschliesslich *Membraniporella* und *Cribrilina*, repräsentieren Übergangsformen von den Membraniporidae zu den Lepralioiden- oder Escharinen-Formen und sind ausgezeichnet durch eine Reihe von Kalkstacheln, welche an dem proximalen und lateralen Teil der Öffnung entwickelt sind.

Die Lepralioidae und die Escharinae besitzen eine gänzlich verkalkte Oberfläche und „Compensations sac“, welche letztere an dem proximalen Rand des Operculums nach aussen münden. Die Vorstreckung des Polypids wird durch Wasseraufnahme in den „Compensations sac“ und den hierdurch bedingten Druck auf die Leibeshöhlenflüssigkeit bewirkt.

In einigen Species, wie *Calwellia bicornis*, *Euthyris episcopalis*, öffnet sich der „Compensations sac“ durch einen medianen Porus nach aussen.

Die Genera *Scrupocellaria*, *Menipea* und *Caberea* enthalten Species, welche durch den Besitz des sogenannten Scutums oder des Fornix ausgezeichnet sind. Die hohe Entwicklung von Avicularien oder Vibracularien oder beide Bildungen in derselben Gattung spricht dafür, dass diese Gruppen nicht als sehr ursprüngliche Formen der Cheilostomata aufzufassen sind. Harmer fasst zum Schlusse seine Ansicht dahin zusammen, dass die cheilostomen Bryozoen einer Neueinteilung zu unterziehen wären.

C. I. Cori (Triest).

Arthropoda.

Crustacea.

527 v. Daday, E., A fiumei öböl Cladocerái. Die Cladoceren des Quarnero. In: Rovartani Lapok. Heft 4. April 1901. pag. 68—78. 5 Fig. (mit deutschem Auszug).

In Übereinstimmung mit G. O. Sars vereinigt Verf. die beiden Genera *Podon* Lillj. und *Evadne* Lov. in die eine Gattung *Evadne* Dad. Dieselbe zerfällt in die drei Subgenera *Evadne* s. str., *Pseudevadne* und *Podon*; dabei dienen als hauptsächlichste Unterscheidungsmerkmale die Art der Trennung von Kopf und Rumpf, die Gestaltung von Rumpf und Bruthöhle und die Richtung von Kopf und Abdominalende. *Pseudevadne* schiebt sich verbindend zwischen *Evadne* und *Podon* ein und umfasst von G. O. Sars im kaspischen Meer gesammelte Formen. Von den vier Arten des Quarnero, die v. Daday vorlagen, gehören zwei zu *Evadne* s. str., *E. spinifera* G. E. M. und *E. tergestina* Claus, zwei zu *Podon*, *E. intermedia* Lillj. und *E. polyphemoides* Leuck. Alle werden unter Berücksichtigung von Vorkommen und Verbreitung charakterisiert. *E. tergestina* beherbergt regelmäßig Zooxanthellen.

F. Zschokke (Basel).

528 v. **Daday, E.**, Diagnoses praecursoriae Copepodorum novorum e Patagonia. In: Termész. Füzet. T. 24. 1901. pag. 344—350.

Diagnose beider Geschlechter folgender neuer Copepoden aus Patagonien: *Bocckella dubia*, *B. entzii*, *B. longicauda*, *B. setosa*, *B. silvestrii*, *B. gracilipes*, *B. pygmaea* und *Limnocalanus sarsii*. F. Zschokke (Basel).

529 **Holmes, S. J.**, Phototaxis in the Amphipoda. In: Americ. Journ. of Physiol. Vol. V. 1901. pag. 211—233.

Alle untersuchten im Wasser lebenden Amphipoden sind negativ phototaktisch. Die 3 untersuchten Landformen (*Talorchestia longicornis*, *Orchestia agilis* und *palustris*) sind unter gewöhnlichen Bedingungen positiv phototaktisch, und zwar um so deutlicher, je weniger die betreffende Species an das Leben im Hellen gewöhnt ist. *Talorchestia* ist stark und deutlich positiv, sowohl in sehr starkem wie in sehr schwachem Licht. Trotzdem hat sie eine ausgesprochene Neigung, im Schatten zur Ruhe zu kommen. Eine dunkel gehaltene *Orchestia agilis* wird vorübergehend negativ, sie wird um so schneller positiv, je stärker das einwirkende Licht ist. Auch im stärksten Licht bleibt sie positiv. Das Negativwerden im Dunkeln ist unabhängig von der Temperatur, das Positivwerden im Licht wird durch Temperaturerhöhung beschleunigt.

Ins Wasser geworfen, wird *Orchestia agilis* schnell negativ phototaktisch, wird aber vor dem Absterben vorübergehend wieder positiv (im Seewasser nur bei höheren Temperaturen). Ähnliches ist bei *Talorchestia* zu beobachten. Eine Species von *Iassa* wird positiv, wenn sie in fauliges Seewasser gebracht wird.

Einseitige Blendung durch einen undurchsichtigen Überzug über dem Auge erzeugt Kreisbewegungen, wobei das nicht geschwärtzte Auge gegen das Centrum des Kreises gerichtet ist. Dies gilt für positiv phototaktische Tiere (auch einige Insekten); bei negativen ist die Kreisbewegung umgekehrt. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Insecta.

530 **Bordas, L.**, Contribution à l'étude du système nerveux sympathique sus-intestinal ou stomatogastrique des Orthoptères. In: Bull. Scientif. de la France et de la Belgique. T. XXXIII. 1900. pag. 458—482. Pl. IX—X.

Der Verf. hat das suprainestinale sympathische Nervensystem von 25 Orthopterenarten (alle Unterordnungen) untersucht und kommt zu folgenden Schlussfolgerungen, welche im Wesentlichen wenig von dem bereits Bekannten abweichen: Das fragliche System beginnt mit einem oberhalb des vorderen Endes des Pharynx gelegenen Ganglion (ganglion frontal), von dessen vorderen Ecken zwei

Kommissuren ausgehen, welche sich unmittelbar unter dem Gehirn (Supraösophagealganglion) an die Schlundkommissur ansetzen. Von der vorderen Fläche des Stirnganglions verläuft ein verzweigter Nerv nach den Muskeln der Oberlippe. Der Nervus recurrens verbindet den hinteren, zugespitzten Teil des Stirnganglions mit einem unpaaren Ganglion (Schlundganglion) (bei einzelnen Arten wenig entwickelt); an letzteres schliessen sich seitlich je ein flaches Ganglion an, welche einerseits mit dem Schlundganglion, andererseits mit der unteren Fläche des Gehirns und nach hinten mit einem weiteren Paare seitlicher Ganglien durch Kommissuren verbunden sind. Diese hinteren lateralen Ganglien liegen den Seitenwänden des Ösophagus an und sind bei *Gryllotalpa* langgestreckt und flach. Von diesem seitlichen System von Ganglien gehen zahlreiche verästelte und unter einander anastomosierende Nervenfasern nach dem Vorderdarm, den Speicheldrüsen, den Tracheen, dem Herz u. s. w. ab (Plexus sympathici oesophagien).

Von dem Schlundganglion gehen ein (Blattodeen und Mantodeen) oder zwei hintere Nervi recurrentes nach den Magenganglien (unpaar bei den Blattodeen und Mantodeen), von welchen Nerven nach dem Darmtraktus verlaufen. Bei vielen Arten ist noch ein inneres Paar Nervi recurrentes vorhanden, deren Verzweigungen sich auf die Kropfwand ansetzen.

Die Befunde des Verf.'s stehen in verschiedener Hinsicht in Widerspruch mit den Resultaten von M. Pawlowa¹⁾ und anderen neueren Autoren, deren Arbeiten zwar citiert, aber nicht besprochen werden. Die Tafel enthält anschauliche Gesamtbilder des suprainestinalen sympathischen Nervensystems verschiedener Orthopteren.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

- 531 **Bordas, L.**, Contribution à l'Histoire Naturelle de quelques Gryllidae et notamment le *Brachytrypes achatinus* Stoll. qui, au Tonkin, cause des ravages dans les plantations de café. In: Ann. Inst. Colonial de Marseille. Vol. 7. VIII^e année. 1900. 70 pag. 1 Taf. Abb. i. T.

Der grosse Schaden, welchen die grosse Grille *Br. achatinus* in den tonkinesischen Kaffeepflanzungen durch Abbeissen der Stengel und Fressen der Blätter anrichtet²⁾, bewegen den Verf., dieses Insekt in morphologischer und anatomischer Hinsicht näher zu untersuchen.

1) Vergl. Zool. Centr.-Bl. 1896. pag. 444.

2) Es sei hier nebenbei bemerkt, dass die in Rede stehende Grille von den Eingeborenen mit grossem Behagen gegessen wird.

Zuvor giebt Bordas einen Überblick über die verschiedenen Klassifikationssysteme der Orthopteren, eine kurze morphologische Beschreibung dieser Ordnung, sowie der Unterordnung der Gryllodeen und der Gattung *Brachytrypes* Serv. und geht sodann auf die Beschreibung der obenerwähnten Art über, welche in ganz Südasien, China, den Sundainseln und den Philippinen verbreitet ist.

Die Anhänge des Kopfes und die Beine werden in ihrem äusseren Bau beschrieben und abgebildet. Der Verdauungsapparat wurde zum grössten Teil schon früher¹⁾ von Bordas selbst für *Br. membranaceus* Drury beschrieben: bei der nahe verwandten Art *Br. achatinus* liegen die Verhältnisse im wesentlichen nicht viel anders, doch sind die Längenverhältnisse der einzelnen Darmabschnitte etwas andere, die Bewaffnung des Kaumagens etwas komplizierter u. s. w. Die Malpighi'schen Gefässe, 150 an der Zahl, münden in die paarigen Arme („zweiteilige Harnblase“) eines unpaaren Ausführganges („Ureter“), welche sie mit einem wirren Geflechte umgeben. Der „Ureter“ mündet in eine kurze Papille an der Basis des Enddarms. Der histologische Bau der Exkretionsorgane wird näher beschrieben und durch Abbildungen erläutert. Das Nervensystem wird in allgemeinen Zügen seiner Anordnung nach geschildert.

Der Bau der männlichen inneren Geschlechtsorgane weicht von dem anderer Grylliden ab und erinnert eher an die Verhältnisse bei gewissen Coleopteren²⁾. Die Hoden bestehen aus einer Menge cylindrischer, im Querschnitt strahlenförmig angeordneter „Ampullen“ oder „Stricules spermatiques“, welche durch einen kurzen Kanal in das centrale Reservoir einmünden. Diese paarigen Reservoirs münden sodann in die „Samenblasen“, diese in den unpaaren Ductus ejaculatorius. Die Hoden haben, bildlich gesprochen, etwa das Aussehen einer Ähre. (Ähnliche Bilder fand der Verf. bei Staphyliniden, Scarabaeiden, Chrysomeliden und Cerambyciden.) Zum Unterschied von den Staphyliniden sind hier die Ampullen symmetrisch um die Axe angeordnet und von einer gemeinsamen Membran umgeben. Die Anzahl der Ampullen, in welchen die Spermatozoen sich entwickeln, beträgt mehrere Tausend. Eine grosse Anzahl tubulöser Drüsenschläuche mündet einzeln in den Ausführgang, die Samenblasen dicht umgebend. Die Zahl dieser cylindrischen, etwa 3 mm langen Drüsen beträgt mehrere Hundert. Die Tafel zeigt die äussere Morphologie von *Br. achatinus* in sehr schöner Wiedergabe.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

1) Vergl. Zool. Centr.-Bl. 1896. pag. 594 u. 1897. pag. 415.

2) Vergl. Zool. Centr.-Bl. 1901. pag. 66.

532 **Kolbe, H. J.**, Ueber die Arten der eigenthümlichen Neuropterengattung *Nemoptera*. In: Sitz.-Ber. Ges. naturf. Fr. Berlin. 1900. pag. 10—18.

533 — Ueber eine neue Art aus der Familie der Nemopteriden Ostafrikas. *Ibid.* pag. 65—69. 1 Taf.

Die Arten der Familie Nemopteridae sind bekanntlich durch die fadenförmig ausgezogenen, bei den meisten Arten mit einer Verbreiterung am distalen Ende versehenen Hinterflügel charakterisiert; diese schönen Insekten sind über den grössten Teil Afrikas, Westafrikas, Westasien und Südeuropa (mit je einer Species auch aus Indien, Australien und Chile bekannt) verbreitet und kürzlich auch aus Ostafrika bekannt geworden. Die Ähnlichkeit im Bau der Hinterflügel mit der Lepidopterenfamilie der Himantopteriden (tropisches Afrika und Indien) erklärt Kolbe durch Konvergenz (nicht durch Mimicry). Auch durch andere Merkmale (Nervatur, Kopfform, Antennen) unterscheiden sich die Nemopteriden von allen übrigen Neuroptera planipennia. Die Familie zerfällt in folgende Gattungen: *Nemoptera*, *Halter*, *SavignIELla*, *Croce*. Die auf die paläarktische Region beschränkten Formen (*SavignIELla*, *Nemoptera*) zeichnen sich durch gelbe Flügelfärbung aus. Neu beschrieben werden *Nemoptera remipennis* (Nyassa See und Ost-Usambara), *N. togonica* (Togo), *N. biremis* (Kap d. g. H.), *Halter glaunigi* (Ostafrika) und *H. usambica* (Usambara).

Über die Lebensweise dieser überaus schönen und zierlichen Insekten ist so gut wie Nichts bekannt, ebenso über Larvenformen und Verwandlung. N. v. Adelung (St. Petersburg).

534 **Kolbe, H. J.**, Neue Neuropteren aus der Myrmeleontidengattung *Palparcs*. In: Stett. Entom. Zeit. 1898. pag. 229—235.

Der Verf. beschreibt einige neue Arten dieser durch Grösse und schöne Flügelfärbung ausgezeichneten, hauptsächlich in Afrika und Südwestasien verbreiteten Gattung und zwar *Palparcs klugi* (für das männliche Stück von *P. papilionoides* Klug, welches diesem Autor bei der Beschreibung seiner Art vorlag. Der Klug'sche Name bezieht sich nur auf das weibliche Stück) aus dem „glücklichen Arabien“ und Chartum, *P. hamatus* aus Abessinien, *P. abyssinicus* ebendaher, *P. umbrosus* aus dem Hinterland von Togo und *P. sylphis* ebendaher. Für *P. papilionoides* Klug wird eine neue und genauere Diagnose gegeben.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

535 **Koshewnikow, G. A.**, Anormale Erscheinungen im Leben der Bienenfamilie. — Ein Fall zoologischer Expertise. In: Denkschr. K. Ges. Fr. Naturw. etc. T. 86. 1899. 4^o. 8 pag. (Russisch).

Der Verf. hat sich mit der Entwicklung der Drohnen in

Königinnenzellen beschäftigt und dabei einige von den Angaben anderer Autoren (vom Rath) abweichende Resultate erhalten. Der letztgenannte Autor hatte einen Fall beschrieben, wo in einem Bienenstock Drohnen in Weiselzellen erzogen wurden, wobei die anatomische Untersuchung der fast reifen Drohnenpuppen ergab, dass die Geschlechtsorgane in der Entwicklung sehr weit zurückgeblieben waren. Vom Rath erklärt diesen Umstand durch zu reichliche Nahrung (Mast). Auch Koshewnikow konnte drei dieser seltenen Fälle beobachten. Zuvor betont der Verf., dass die Weiselzellen in der Eile aus Versehen über der Drohnenbrut angelegt worden seien (neben normalen Weiselzellen). Es wurde jedoch nur ein kleiner Teil dieser Weiselzellen (mit Drohnenbrut) verdeckelt, und die Bienen zerstörten sogar die Seitenwände der meisten derartigen Zellen, was den Verf. veranlasst, ein Einsehen des begangenen Fehlers seitens der Bienen anzunehmen. In den verdeckelten Zellen fand der Verf. verfaulte Larven und Puppen von Drohnen. In einem zweiten Fall (ebenfalls kaukasische Bienen, wobei in dem völlig normalen Stock allein 48 gleichzeitig ausgebildete Königinnen beobachtet wurden, während im ganzen 160 Weiselzellen angelegt waren!), fand der Verf. zehn anormal über Drohnenbrut angelegte Weiselzellen, und erklärt diese Erscheinung durch übergrösse Eile der Bienen vor dem Schwärmen. In einem dritten Falle waren von 10 in Weiselzellen sich entwickelnden Drohnen zwei anormal gekrümmt; die Geschlechtsorgane waren normal entwickelt (anatomisch und histologisch). Der Verf. hält die von vom Rath beschriebenen Missbildungen für anormale Erscheinungen.

Bei der „zoologischen Expertise“ handelt es sich um einen Vergiftungsversuch (im Volke) durch ein Pulver, welches sich bei mikroskopischer Untersuchung als aus zerstoßenen getrockneten Spinnen bestehend erwies; es gelang sogar (durch Vergleichung der Grössenverhältnisse) nachzuweisen, dass es sich um die grosse südrussische Tarantel *Lycosa singoriensis* Laxm. handelt, von deren giftigen Wirkungen durch Einführung in den Magen nichts bekannt ist.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

Mollusca.

Gastropoda.

536 Holmes, S. J., The early cleavage and formation of the mesoderm of *Serpulorbis squamigerus* Carpenter. In: *Biolog. Bullet.* vol. I. Nr. 3. 1900. pag. 115—121. Textfigg. 1—7.

Serpulorbis squamigerus, ein an der Küste des südlichen Californiens häufiger Prosobranchier, der mit *Vermetus* nahe verwandt ist, befestigt seine langen Eischnüre nahe der Schalenmündung. Die

Furchung verläuft ganz nach dem durch eine Reihe von Untersuchungen für die Gastropoden-Eier festgelegten Typus; es kommt zur Abschnürung dreier Ektodermgenerationen, eine Urmesodermzelle löst sich in vierter Generation von der hinteren Macromere D ab und am animalen Pole treten in der Anordnung der einzelnen Furchungszellen die typischen Kreuzfiguren hervor. Die Urmesodermzelle teilt sich in vier Zellen und von diesen giebt das obere Paar je eine sich weiter teilende kleine Zelle ins Innere des Keimes ab, deren Schicksal nicht weiter verfolgt wurde, die aber völlig identisch sind mit den entsprechenden, von Conklin beschriebenen Gebilden bei *Crepidula*. Die vier an der Oberfläche zurückbleibenden grossen Zellen des „primary mesoblast“ haben wahrscheinlich beträchtlichen Anteil an der Bildung des Entoderms, wie es auch bei *Crepidula* der Fall ist.

J. Meisenheimer (Marburg).

Vertebrata.

- 537 Engel, C. S., Über die Entwicklung der roten Blutkörperchen bei den Wirbeltieren; mit Demonstration mikroskopischer Präparate. In: XIII^e Congrès internationale de médecine. Paris 2-9 Août 1900. Section d'histologie et d'embryologie. 6 pag.

Die kernlosen roten Blutkörperchen der Säugetiere stellen ein reifes Entwicklungsstadium dar, sie sind hervorgegangen aus vollwertigen, d. h. kernhaltigen Zellen. Dadurch entsteht die Frage, ob die Erythrocyten des erwachsenen Tieres mit denen seines Embryos identisch sind, und wie sich die ersteren aus denen der letzteren entwickeln.

In vier Vertebratenklassen (excl. Reptilien, die Verf. nicht untersuchte) sind die Erythrocyten junger Embryonen von denen der erwachsenen Tiere verschieden. Bei Säugern sind die frühesten embryonalen Blutzellen kernhaltig, grösser als die definitiven, und zeigen reichlich mitotische Figuren; die später auftretenden haben kleinen Kern und zeigen Mitosen nur selten. Die grossen Zellen mit kleinem Kerne werden orthochromatische genannt, weil sie sich wie die normalen Erythrocyten färben; sie sind nicht identisch mit den kernhaltigen roten Blutkörperchen, die man im Blute anämischer Menschen antrifft. Verf. nennt diese Zellen Metrocyten; sie finden sich bei allen Wirbeltierklassen. Die kernhaltigen roten Blutkörperchen der Embryonen niederer Wirbeltiere sind denen der Erwachsenen viel ähnlicher, als dies naturgemäss bei den Säugetieren der Fall sein kann; im allgemeinen aber sind die jüngsten embryonalen Blutkörper-

chen bei den vier Wirbeltierklassen der Fische, Amphibien, Vögel und Säugetiere verschieden von denen des erwachsenen Tieres.

Was die Entwicklung des Blutes des erwachsenen Tieres aus dem des embryonalen anlangt, so ist folgendes zu sagen: Die länglichen Erythrocyten des Haifisches entstehen allmählich aus runden, embryonalen Zellen. Die embryonalen Blutzellen beim Frosch enthalten viele Dotterkugeln, die mit Beginn des Larvenlebens verschwinden; die bisher runden Zellen werden darauf länglich. Bei Vögeln (Verf. untersuchte nur das Hühnchen) herrschen zuerst die Metrocyten vor, denen um den 7. bis 8. Bebrütungstag herum die gewöhnlichen kernhaltigen Erythrocyten an Zahl gleich kommen. Kurz vor dem Ausschlüpfen des jungen Tieres sind die Metrocyten verschwunden. Bei Säugern sind zwei Zeitabschnitte in der Blutbildung zu unterscheiden: vor und nach dem Auftreten des Knochenmarkes; ersteres ist das provisorische, letzteres das definitive Stadium. Im ersten Stadium finden sich im Blute lediglich Metrocyten, erst gegen dessen Ende hin treten daneben auch gewöhnliche, kernlose Erythrocyten auf. Diese Blutkörperchen sind grösser als die des medullären Stadiums, nehmen aber gegen den Beginn der medullären Periode successive an Grösse ab. Mit dem Auftreten des Knochenmarkes übernimmt dieses die Bildung der Erythrocyten.

B. Rawitz (Berlin).

538. **Minot, Ch. S.**, Sollen die Bezeichnungen „Somatopleura“ und „Splanchnopleura“ in ihrem ursprünglichen richtigen oder in dem in Deutschland gebräuchlich gewordenen Sinne verwendet werden? In: *Anatom. Anz.* XIX. Bd. Nr. 8. 1901. pag. 203—205.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass in den Arbeiten der deutschen Embryologen mit Somatopleura und Splanchnopleura nur die mesodermalen Teile der Leibes- bez. Darmwand bezeichnet werden. Thatsächlich aber hat Foster, der die Termini zuerst eingeführt hat, diese für die mesodermalen und ektodermalen Bestandteile jener Regionen gebraucht. Da nur bei deutschen Forschern die missbräuchliche Einschränkung der mit jenen Worten verbundenen Begriffe sich findet, bei anderssprachigen Gelehrten aber nicht, und da durch die verschiedene Ausdehnung der Begriffe Missverständnisse leicht vorkommen können, so empfiehlt Verf. auch den deutschen Fachgenossen die Bezeichnungen „Somatopleura“ und „Splanchnopleura“ im ursprünglichen Foster'schen Sinne zu verwenden.

B. Rawitz (Berlin).

- 539 **Windt, Ch. S.**, On a hitherto unrecognized form of blood circulation without capillaries in the organs of Vertebrata. In: Proceed. Boston Soc. nat. hist. Vol. 29. No. 19. 1900. pag. 185—215. 12 Textfiguren.

Neben typischen Kapillaren kommt bei allen Vertebraten noch eine zweite Art der Verbindung zwischen Arterien und Venen vor, die Verf. „Sinusoide“ nennen will, weil sie den wahren Sinus gleichen sollen. „Sinusoide“ sind ziemlich weit, ihre Zellen sind in Verbindung mit den Zellen der betreffenden Organe; sie haben zahlreiche weite und freie Verbindung mit Nachbarsinusoiden, besitzen wenig oder gar kein adventitielles Gewebe; denn wo solches zu treffen ist, erscheint es als sekundäre, also spätere Erwerbung. Die embryonale Entwicklung unterscheidet sich von der der Kapillaren. Man findet solche Sinusoide im Pronephros, Mesonephros, in der Leber, dem Herzen, den Nebennieren, der Parathyreoidea, der Steissdrüse und wahrscheinlich auch in der Carotidendrüse. Ausserdem hält es Verf. nicht für unmöglich, dass in den Lymphdrüsen, in der Milz, der Thyreoidea, vielleicht auch in den Corpora cavernosa und in der Placenta Sinusoide vorkommen; doch möchte Verf. hierüber keinerlei bestimmte Angaben machen. Im allgemeinen ist über diese „Sinusoide“ folgendes zu sagen: Sie haben unregelmäßig gestaltete, weite Lumina, ihr Endothel geht in die Zellen der Organe über, in denen sie vorkommen. Sie entstehen nicht aus vasoformativen Zellen, sondern durch Wachstum des endothelialen Walles eines existierenden Blutgefässes venösen Charakters einerseits und andererseits durch das Zwischenwachsen der Parenchymzellen des betreffenden Organes. Die Kerne in den Endothelzellen der Sinusoide sind leichter sichtbar als in denen der Kapillaren.

B. Rawitz (Berlin).

Pisces.

- 540 **Hoyer, H.**, Obudowie skóry plawikonika (Ueber den Bau des Integuments von *Hippocampus*). In: Bull. Acad. Sc. Cracovie, 1901. pag. 143—145.

Der sonderbare Fisch weist auch im Bau seiner Haut Eigenarten auf, die mit Ausnahme einer älteren Nachricht von F. E. Schulze und einer Notiz vom Jahre 1886 von Sch äff nicht genauer beschrieben waren.

An der zwei- oder mehrschichtigen Epidermis, deren Oberfläche bei ausgewachsenen Tieren mit Wimpern versehen ist (bei Embryonen ist die Haut ganz glatt), fallen zahlreiche Zellen auf, die das Niveau der Haut pilzförmig überragen und eine hohe cuticulare Kappe in Form eines Flammenkegels besitzen; daher der Name: „Flammenzellen“

Die pilzhutartige Ausbreitung des distalen Teiles des Zellkörpers, die hohe Lage des Kernes, sowie der Umstand, dass junge Flammenzellen noch schmal und fast kappenlos sind und ihre Umgebung nicht überragen, deutet darauf hin, dass diese Zellen durch Ausstülpung zu ihrer definitiven Form gelangen. Hierfür spricht auch die Zusammensetzung der Flammenkappe aus konzentrischen Leisten und die Lage der angrenzenden Wimperzellen, welche von den sich ausstülpenden und emporwachsenden „Pilzhüten“ mitgehoben werden und mit dem anstossenden Teile ihres Leibes den Stiel der Pilze, d. i. den schmäleren Basalteil der Flammenzellen bedecken; Verf. bezeichnet sie deshalb als „Deckzellen“.

Andere Zellen der tiefer liegenden Epidermisschichten fungieren als Drüsen. Ihr Sekret dehnt sie blasenförmig aus, infolgedessen die äusseren Epithelzellen auseinanderweichen, und wird schliesslich nach aussen entleert. Dieses Produkt (kein Mucin) wirkt offenbar giftig und scheint samt den sich leicht ablösenden Flammenkappen einen Schutzapparat darzustellen.

Die Cutis besteht aus Bindegewebsfasern, die sich gegen das Epithel hin in verschiedenen Richtungen durchflechten und in den tiefen Schichten longitudinal zu Lamellen angeordnet sind. In der Cutis liegen die die Schuppen ersetzenden Knochenschilde und dunkelbraune Chromatophoren, welche stellenweise weiss pigmentiert sind oder gänzlich fehlen und den Eindruck makroskopisch sichtbarer, weisser Punkte hervorrufen.

Die Schlussbemerkung des Verf.'s, er sehe in der äusseren Bewimperung des Epithels den Überrest von Zellbrücken, mittelst deren die tieferen Epidermiszellen sich miteinander verbinden, bleibt dem Referenten unverständlich.

T. Garbowski (Krakau).

Aves.

- 541 Brauner, A., (Bemerkungen über die Vögel des cherson'schen Gouvernements. In: Sapiski Noworossijskago obschtschestwa jestestwoispytatelei (Notizen der Neurussischen Naturforschergesellschaft) Odessa. 1894. pag. 39—93. (Russisch).

Verf. hat hauptsächlich den südlichen Teil des cherson'schen Gouvernements durchforscht, das Mündungsgebiet des Dnestr und Dnepr (Stadt Cherson und Umgebung, Dorf Beloserka 12 Kilom. von Cherson; Stadt Berislaw am Dnepr; Dneprthal von Cherson bis zum Liman, besonders Insel „Belogradowo girlo“; Dnepr-Liman; Insel Beresany im Meer, an der Mündung des Limans ins Meer; die linke Seite des Dnestr-Liman; Unterlauf des Dnestr, besonders das Thal unterhalb der Stadt Majak; Dorf Konstantinodarjewka, im Steppengebiet des westlichen Teils des Odessaschen Kreises; Nordteil des Alexandrijschen Kreises, Dorf Birki, am Tjasmina-Flusse). Nachdem Verf. eine Übersicht über die Temperaturverhältnisse und das Klima, die geographischen, hydrographischen, phänologischen Ver-

hältnisse des Gouvernements gegeben und die Zugstrassen der Vögel besprochen, lässt er eine Aufzählung der im genannten Gouvernement vorkommenden Vogelarten folgen, mit erläuternden biologischen Bemerkungen bei jeder einzelnen derselben. Es werden im ganzen 155 Arten aufgeführt.

C. Grevé (Moskau).

- 542 Brauner, A., Bemerkungen über die Vögel der Krym. In: Sapiski Noworossijskago obschtschestwa jestestwoispytatelei (Notizen der Neurussischen Naturforschergesellschaft) Odessa, 1898. pag. I—IV; 1—44. (Russisch).

Verf. hat Material zur Bearbeitung teils selbst, teils durch andere Personen gesammelt im Perekopschen Kreise, auf den Gütern Agys-Kirk und Tarchan-Sunak am Siwasch; im südlichen Teil der Halbinsel Tschongar und auf der Birjutschij-Insel im Asowschen Meer; in der Umgebung von Simferopol auf den Gütern (Dörfern) Totakoi, Tschokurtscha, Mamak und Sably; ferner am Flusse Katscha und am Tschatyr-dagh (bei Cherilan); auf dem Gute Dufin im Dneprowschen Kreise, nahe am Meer und Siwasch und bei Preobraschenka im selben Kreise; bei den Dörfern Bechtery und Prognoi des Dneprowschen Kreises; vom Flusse Katscha, Dorf Tole bei Sewastopol. Verf. benutzt die Gelegenheit um zu konstatieren, dass Nikolskij in seinen „Wirbeltiere der Krym“ (russisch), 1891, mit Unrecht an der Richtigkeit so mancher Angaben über die Ornithofauna der Krym von H. Radde zweifelt.

Es werden (mit eingehenden biologischen Erläuterungen) 154 Arten besprochen und bei einigen sehr eingehende systematische Beschreibungen gegeben.

C. Grevé (Moskau).

Mammalia.

- 543 Brauner, A., Bemerkungen über den Hirsch der Krym. In: Sapiski Noworossijskago obschtschestwa jestestwoispytatelei (Notizen der Neurussischen Naturforschergesellschaft) Odessa. 1900. 21 pag. 2 Taf. (Geweih). (Russisch.)

Verf. will nachweisen, dass der Hirsch der Krym nicht *Cervus maral* Ogilby, sondern *Cerv. elaphus* L. ist und führt eine grosse Reihe von Messungen an Geweihen aus dem Materiale, das ihm zur Verfügung stand, auf, mit Hilfe deren und anderer Gründe er seine Ansicht stützt. Er führt auch ältere russische Quellen auf, die beweisen, dass der Hirsch und das Reh in früheren Zeiten im südlichen Russland nicht bloss Wälder, sondern auch die Steppen bewohnten, was von Jean de Luc, Boplan, Gildenstedt bestätigt wird.

Am Schluss ist eine kurze Zusammenfassung des Besprochenen in deutscher Sprache gegeben, die leider an Druck- und Übersetzungsfehlern leidet.

C. Grevé (Moskau).

- 544 Minot, Ch. S., Über die mesothelialen Zotten der Allantois bei Schweinsembryonen. In: Anat. Anz. Bd. XVIII. 1900. pag. 127—136. 2 Abbildungen im Text.

Die Allantois junger Schweinsembryonen hat mit Mesothel bekleidete Zotten, die bei voller Entwicklung blasenartig aussehen.

B. Rawitz (Berlin).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli
in Heidelberg

und Professor Dr. B. Hatschek
in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VIII. Jahrg.

24. September 1901.

No. 18.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. —
Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2–3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direk-
ter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem In-
land und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Lehr- und Handbücher. Sammelwerke. Vermischtes.

- 545 Friedländer, R., u. Sohn, Zoologisches Adressbuch. Namen und Adressen der lebenden Zoologen, Anatomen, Physiologen und Zoopaläontologen, sowie der künstlerischen und technischen Hilfskräfte. Teil II, enthaltend die seit September 1895 eingetretenen Veränderungen (Todesfälle, Ergänzungen, Adressenänderungen). Herausgegeben im Auftrage der Deutschen Zoologischen Gesellschaft. Berlin (R. Friedländer u. Sohn) 1901. gr. 8". VIII u. 516 pag. M. 6.—.

Durch die von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft angeregte Herausgabe eines „Zoologischen Adressbuches“ hatte die bekannte Friedländer'sche Verlagsbuchhandlung im Jahre 1895 ein lange und allgemein gefühltes Bedürfnis in vorzüglicher Weise befriedigt. Je mehr aber dieses Werk sich als unentbehrliches Hilfsmittel bewährt hatte, desto dringender musste sich der Wunsch nach einer Fortführung des naturgemäß rasch veraltenden Buches erheben. Die Verlagsbuchhandlung ist auch diesem Wunsche entgegengekommen und hat nunmehr einen bis Februar 1901 reichenden II. Teil des Adressbuches herausgegeben, der die notwendigen Ergänzungen zu dem früheren Werke enthält. Es ist nicht zu leugnen, dass eine völlige Neubearbeitung des gesamten Materiales handlicher gewesen wäre; vermutlich werden derselben Gründe technischer und geschäftlicher Art hinderlich gewesen sein, die man wohl wird gelten lassen müssen. Die aus der notwendigen Benützung zweier Bände sich ergebende Hauptschwierigkeit ist jedoch insofern behoben, als in dem Personenregister des neuen Teiles bei denjenigen Namen, für welche Veränderungen mitgeteilt werden, auch die Seitenzahlen der ersten Bearbeitung angegeben sind. Wenngleich mir einige z. T. nebensächliche Irrtümer aufgefallen sind, so stehe ich doch nicht an, zu bekennen, dass auch dieser neue Teil des Zoologischen Adressbuches im grossen und ganzen dasjenige erreicht hat, was bei den grossen Schwierigkeiten von einem solchen Unternehmen zu erwarten ist. Hoffentlich findet dasselbe ebenso wie früher allgemeinen Anklang, so dass es der Verlagsbuchhandlung ermöglicht wird, in entsprechender Zeit mit einer völligen Neubearbeitung hervorzutreten.

A. Schuberg¹ (Heidelberg).

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

546 **Herbst, Curt**, Formative Reize in der thierischen Ontogenese. Ein Beitrag zum Verständniss der thierischen Embryonalentwicklung. Leipzig (A. Georgi) 1901. gr. 8^o. VIII u. 125 pag. M. 5.—.

Unter formativem Reiz versteht Verf. „eine jede Auslösungsursache, welche in qualitativer Hinsicht bestimmt charakteristische Gestaltungsprozesse einleitet“, und in der vorliegenden „Programmschrift“ hat er sich in der kritischen Analyse einer Anzahl spezieller Beispiele solcher formativen Reize vertieft. Die sehr schätzenswerte und interessante Schrift bietet keine neuen Thatsachen, sondern ist rein theoretischen Inhalts; und da es nicht möglich ist, einen kurzen Auszug aus den mitunter weit ausholenden Gedankengängen des Verf.'s zugeben, so sind nur die Beispiele genannt, die zusammengestellt und analysiert werden.

Nach einer wesentlich historischen Einleitung behandelt Verf. zunächst die äusseren formativen (morphogenen) Reize (Induktion spezifischer Gestaltung durch äussere Faktoren): Bestimmung des Geschlechts durch äussere Faktoren (*Hydatina senta*) und im Anschluss daran die Entwicklungsursachen der verschiedenen Kasten bei den Staaten bildenden Insekten, ferner den Einfluss der Temperatur auf die Färbung und Zeichnung der Schmetterlinge, den Einfluss der Nahrung auf die Gestalt eines Infusors (*Onychodromus grandis*), endlich den Einfluss der Schwerkraft auf die Furchung und Organbildung des Froscheies (Kritik von Pflüger, O. Schultze und O. Hertwig).

Weit eingehender beschäftigt sich jedoch Verf. mit den inneren formativen Reizen; er behandelt hier die Entstehung der Fortsätze an den Pluteuslarven der Seeigel unter Einfluss des Kalkskelets und den formativen Einfluss von Teilen des Centralnervensystems auf die Regeneration von Körperanhängen bei Crustaceen (beides auf eigenen früheren experimentellen Untersuchungen basiert), ferner die Abhängigkeit der Entstehung der Muskeln von der Existenz der aus den Spinalganglien stammenden Nerven (scharfsinnige Analyse verschiedener, von Alessandrini, E. H. Weber u. a. beschriebenen Missbildungen), die Entstehung der Linse des Wirbeltierauges unter dem Einfluss der sich an die Haut anlegenden primären Augenblase (Analyse der Cyklophenmonstra u. a.); ein grosser Abschnitt behandelt weiter den Einfluss der Geschlechtsdrüsen auf die sekundären Sexualcharaktere, sowie auf die Ausbildung der äusseren Geschlechtsorgane und der Leitungswege (Verf. führt verschiedene Bedenken an gegen die geläufige Lehre, dass diese Wirkung sich durch Vermittelung des Blutstroms geltend machen solle). In der Wirkung der Schilddrüse auf den Organismus erblickt Verf. keine formative Reizwirkung, wohl dagegen ist er ge-

neigt, solche zu erblicken in der Wirkung des befruchteten menschlichen Eies auf die Uterusschleimhaut, sowie in der Entstehung von Sinnesepithelzellen und Tastkörperchen unter dem Einfluss sensibler Nervenendigungen.

Auf die kurzen allgemein gehaltenen Schlussbemerkungen, in denen Verf. denselben Standpunkt wie Driesch vertritt in Bezug auf die Auffassung der Lebensvorgänge, muss hier einfach hingewiesen werden.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

547 **Viguiet, C.**, Fécondation chimique ou Parthénogenèse?

In: Ann. sc. nat. Sér. 8. Zool. Tom. 7. 1901. pag. 87—138.

548 — Nouvelles observations sur la parthénogenèse des Oursins. In: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. Tom. 132. 1901 (10 juin). pag. 1436—1438.

549 — Précautions à prendre dans l'étude de la parthénogenèse des Oursins. Ibid. Tom. 133. (15 juillet).

Verf. hat die bekannten im Zool. Centr.-Bl. zu wiederholtenmalen besprochenen Experimente Loeb's wiederholt (547); er experimentierte mit den drei Seeigelarten *Sphaerechinus granularis*, *Toropneustes lividus* und *Arbacia pustulosa*. Eier derselben wurden teils befruchtet oder unbefruchtet im Seewasser gelassen, teils nach Loeb's Methode mit $Mg\ Cl_2$ behandelt. Für alle drei Arten gelangt Verf. zu dem Ergebnis, dass die Loeb'sche Behandlung die Entwicklung der Eier wenigstens verzögert, bei stärkerer Konzentration sogar geradezu verhindert, was gerade das entgegengesetzte von Loeb's Resultat ist. Dagegen soll nach Verf. in gewöhnlichem Seewasser mitunter Parthenogenese vorkommen: unbefruchtete Eier gewisser Individuen sollen sich zu Blastulae, Gastrulae und Plutei entwickeln können, und zwar soll eine solche Parthenogenese bei all den genannten drei Arten vorkommen, am seltensten bei *Sphaerechinus*, am häufigsten bei *Arbacia*. Bei letzterer sollen die parthenogenetischen Plutei von den aus befruchteten Eiern entwickelten Verschiedenheiten in der Körperform aufweisen: kürzere Arme und grösseren Armwinkel haben. Indem Verf. also meint, dass bei Seeigeln natürliche Parthenogenese gelegentlich vorkommt, will er diese Tiere als Objekte für Experimente über „chemische Befruchtung“ oder „experimentelle Parthenogenese“ absolut nicht gelten lassen.

In (548) betont Verf. u. a. die Abwesenheit einer Membran an den sich parthenogenetisch entwickelnden Eiern; in allen drei Abhandlungen verteidigt er scharf seine Methoden gegen die von anderen geäusserte Vermutung, dass Spermatozoen aus seinen Kulturen nicht ausgeschlossen gewesen seien, und polemisiert in sehr sarkastischer Weise gegen Loeb, Giard u. a. In (549) nimmt er an, dass

die Loeb'schen und die seinigten Arten in verschiedener Weise reagieren.
R. S. Bergh (Kopenhagen).

Vermes.

Nemathelminthes.

- 550 Prout, W. T., Observations on *Filaria volvulus*. In: Arch. de parasitol. T. IV. 1901. pag. 301—307. 4 Fig. und in: British med. Journ. London 1901. I. pag. 209.

Zum ersten Mal erhalten wir hier eine Beschreibung von *Filaria volvulus* Leuck. des Menschen; Verf. fand in Ostafrika, Sierra Leone, in einem taubeneigrossen Tumor am Gesäss eines Mannes zwei Exemplare dieses Nematoden, ein Männchen und ein Weibchen; die Tiere waren von Bindegewebe so fest unwachsen, dass es fast unmöglich war, sie heil herauszupräparieren, was nur bei dem Männchen gelang. Bei beiden Exemplaren ist die Cuticula „very distinctly striated“, vermutlich queringelt; beide Körperenden sind abgerundet, das Kopfende zeigt keine Papillen. Im Blute fanden sich keine Filarien. Das Männchen ist 30,25 mm lang und 0,144 mm breit; das kurze Schwanzende misst 0,049 mm = $\frac{1}{617}$ der Gesamtlänge; die ungleichen Spicula sind am Ende abgerundet und messen 0,082 und 0,177 mm; am Schwanzende stehen jederseits 4 Papillen hintereinander, an der Kloakenöffnung aber jederseits 1 post-, 1 prä- und 2 paranale Papillen, also im ganzen 8. Das Weibchen ist 404 mm lang und 0,36 mm breit; der Anus konnte nicht gefunden werden, ebensowenig die Vagina, doch scheint letztere 1,5 mm vom Kopfende zu liegen. Die fast kugelförmigen Eier mit membranöser Hülle messen 0,034 — 0,036; die Art ist vivipar, die 0,250 mm langen und 0,006 mm breiten Embryonen mit fein zugespitztem Schwanzende liegen gestreckt frei im Uterus. Die Art ist verwandt mit *Filaria flexuosa* Wedl des Hirsches.
O. v. Linstow (Göttingen).

- 551 Sticker, A., Untersuchungen über den Bau und die Lebensgeschichte des *Sclerostomum armatum*. In: Archiv für wissenschaftl. und prakt. Thierheilk. Bd. 27. Berlin 1901. pag. 187—232. Taf. II.

Verf. beschreibt *Sclerostomum armatum* Rud. der Pferde; die Geschichte unserer Kenntnis der Art wird wiedergegeben und der Bau der Cuticula, des Mundes, des Oesophagus und Darms, der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane behandelt; besonders eingehend wird die Mundbildung der Larve und des Geschlechtstieres berücksichtigt; bei letzterem wird die Mundkapsel von etwa 126 Lippenfransen eingefasst. Es finden 4—5 Häutungen statt. Die Eier sind 0,056—0,047 mm lang

und 0,030—0,045 mm breit. Die Larven, welche Rhabditiform haben, leben im feuchten Erdboden der Weide vom April bis November und gelangen mit dem Futter oder Wasser in Magen und Darm der Pferde; von hier kommen sie, nachdem sie Magen- und Darmwand durchbohrt haben und in ein Blutgefäß gelangt sind, in die Gekrösarterie, wo sie Aneurysmen erzeugen; die männlichen Larven sind während der Häutung 12,5, die weiblichen 10—16 mm lang, nach derselben 15 und 17—19 mm; hier werden sie vom Juli bis Februar gefunden: nun werden sie mit dem Blute bis in die Endverzweigungen der Gekrösarterie in die Darmwand getrieben, wo sie knotige Verdickungen bilden, und hier bleiben sie vom Dezember bis Februar, bis sie die Länge und Breite der Geschlechtsiere erlangt haben; durch eine Öffnung der Wandung des Knotens gelangen sie in das Darmlumen, wo sie vom Januar bis Juli gefunden werden; hier werden sie geschlechtsreif; die Männchen sind 15—22, die Weibchen 21—42 mm lang.

O. v. Linstow (Göttingen).

Arthropoda.

Arachnida.

- 552 Piersig, R., Bemerkungen über die Gattung *Arrhenurus* Dugès. In: Zool. Anz. Bd. 24. 1901. pag. 216—220.

Der Ref. weist zunächst nach, dass sein *Arrhenurus maximus* nicht identifiziert werden darf mit *A. tricuspidator* (Müll.) Das gleiche gilt von *A. cylindricus* Piersig, den Koenike mit Unrecht auf *A. buccinator* C. L. Koch bezieht. Weiter wendet sich der Verf. gegen die Umtaufe von *A. maculator* (Müll.) Die von Koenike mit diesem Namen benannte neue Form aus dem Forschungsgebiet Müller's (Seeland) belegt der Ref. mit dem Namen *A. pseudo-maculator*.

Zum Schlusse führt der Ref. kurz aus, warum der Gattungsname *Curvipes* der Koch'schen Bezeichnung *Piona* weichen muss. Für die Vertreter der von Neumann neu aufgestellten Gattung *Piona* schlägt er den Namen *Laminipes* vor.

R. Piersig (Annaberg i. Erzgeb.).

- 553 Thon, Karl, Einige Bemerkungen zur männlichen Gonade der Gattung *Arrhenurus* Dugès. In: Zool. Anz. Bd. 24. 1901. pag. 178—180.

Der Verf. hat sich nachträglich überzeugt, dass das von Koenike aufgefundene sog. Penisgerüst auch bei den von ihm untersuchten *Arrhenurus*-Männchen vorhanden ist. In seinen weiteren Ausführungen tritt er den Behauptungen des genannten Forschers entgegen, indem er nachzuweisen sucht, dass das von ihm selbst als Penis gedeutete Organ ein Chitingebilde, nicht aber, wie Koenike meint, ein Muskelbündel darstellt. Eine Verwechslung sei schon wegen der Struktur desselben ausgeschlossen. Ebenso undenkbar sei es, dass ein ge-

geräumiger Sack wie die Gonadenhöhle, der fast ein Viertel des Körperinhalts einnimmt und von typischem, grosszelligem und grosskörnigem Epithel gebildet wird, als ein aus Chitinstäbchen zusammengesetztes Penisgerüst aufgefasst werden könnte. Der Verf. vertritt mit Nordenskiöld und v. Schaub die Ansicht, dass das zuletzt genannte Gebilde ein System sekundärer Chitinstäbchen repräsentiert, die sich dem Penis anheften und ihm eine unterstützende Unterlage gewähren, gleichzeitig aber auch als Anhaftungsstelle für die Geschlechtsmuskeln dienen. R. Piersig (Annaberg i. Erzgeb.).

- 554 **Wolcott, Robert H.**, Description of a new genus of North American water mites, with observations of the classification of the group. In: Studies Zool. Lab. Univ. Nebraska. May 1901. pag. 105—117. Taf. 21. Fig. 1—6.

Die von dem Verf. gegründete neue Hydrachnidengattung *Steganopsis*, deren einzige Art *St. arrhenuroides* nur in einem einzigen weiblichen Exemplare in der gesammelten Ausbeute vertreten wird, kann bei näherem Zusehen wohl kaum aufrecht erhalten bleiben. Der Gattung *Arrhenurus* ungemein nahe stehend, wird als wichtigstes Unterscheidungsmerkmal von derselben die abweichende Struktur des chitinösen Exoskelets angeführt. An Stelle des grossporigen, körnigen und dicken Panzers, den wir bei dem oben genannten Genus antreffen, sei ein schwächeres, netzartiges Maschenwerk getreten, das auch auf den Maxillarpalpen und Beinen sich bemerkbar mache.

Durch die Beobachtungen des Ref. ist vor Jahren schon festgestellt worden, dass die frisch ausgeschlüpften *Arrhenurus*-Männchen und -Weibchen noch fast weichhäutig sind. Der Panzer erscheint zuerst als ein feines, siebartig durchbrochenes Netzwerk, das sich allmählich verdickt und erst nach einigen Tagen das charakteristische Gepräge des *Arrhenurus*-Panzers erkennen lässt. Nach alledem müssen wir in *Steganopsis arrhenuroides* Wolcott das ♀ einer unbekanntenen *Arrhenurus*-Art erblicken.

Von *Krendowskija ovata* Wolcott sind auch vier Nymphen erbeutet worden. Sie sind etwa 400 μ lang. Der breiteiförmige Rumpf besitzt einen sehr zarten, feinmaschigen Panzer von netzartiger Struktur. Die Hautborsten sind ungemein lang. Das erste Hüftplattenpaar ist wie bei *Arrhenurus* in der Medianlinie verschmolzen; es steht am Hinterrande mit den anderen Epimeren durch eine dünnere Chitinplatte in Verbindung. Am Innenrande der 4. Epimere fehlt die charakteristische Ausbuchtung. Die Beborstung der Beine ist dürftig. Am 5. Glied des 3. Beines und am 4. und 5. Glied des 4. Beines treten wenige lange Schwimmborsten auf. Die Geni-

talplatte erinnert in Form und Ausstattung an diejenige der Nymphe von *Limnesia maculata* (Müll.).

Im letzten Abschnitt der vorliegenden Arbeit giebt der Verf. einen Überblick über die Versuche, die Gruppe der Hydrachniden in das System einzuordnen. Er selbst weist den Wassermilben einen höheren Rang als den einer Familie zu. Er gruppiert dabei folgendermaßen:

- Subordo: **Prostigmata**:
 Tribus I: **Trombidini**,
 „ II: **Hydracarina**,
 Fam. 1: **Hydrachnidae**
 „ 2: **Limnocharidae**
 Subfam. 1: **Limnocharinae**
 „ 2: **Eylainae**
 „ 3: **Hydryphantinae**
 Fam. 3: **Hygrobatidae**,

Bei der Umgrenzung der Familien ist nicht nur der verschiedene Typus der Larvenform, sondern auch die charakteristische Gestaltung der Mundteile der erwachsenen Tiere berücksichtigt worden. Der Verf. stützt seine Ausführungen durch folgende Sätze:

1. Die Tribus *Hydracarina* ist dem Ursprung nach polyphyletisch, das lehrt der grosse Unterschied der drei Larven-Typen.
 2. Die Gleichförmigkeit der Existenzbedingungen führte zu einer grossen Ähnlichkeit im Körperbau der einzelnen erwachsenen Formen.
 3. Die Gruppen sind scharf begrenzt und sehr gleichwertig.
 4. Die Charaktere der Jugendformen offenbaren mehr phylogenetische Beziehungen als diejenigen der geschlechtsreifen Tiere.
 5. Infolge der Gleichförmigkeit der Existenzbedingungen sind die Formen sehr beständig, so dass Individuen ein und derselben Art aus weit von einander gelegenen Gegenden keine Variierung aufweisen.
 6. Die Strukturverhältnisse des adulten Tieres sind für die Einteilung so wertvoll, dass sie immer mehr Beachtung finden müssten.
- R. Piersig (Annaberg i. Erzgeb.).

Myriopoda.

- 555 **Heymons, R.**, Die Entwicklungsgeschichte der Scolopender.
 In: Zoologica (Chun). Heft 33 (Bd. 13, 1—2). 1901. 244 pag.
 8 Taf. M. 52.—

Als Material für die Untersuchung dienten die Eier und Embryonen zweier südeuropäischen *Scolopendra*-Arten: *S. cingulata* und *S. dalmatica*. Verf. verweist die geläufige Anschauung Fabre's, dass keine Begattung stattfindet, sondern dass die ♂ Spermaphoren auf den Boden ablegen und die ♀ dieselben aufnehmen, in das Bereich

der Fabel und meint, dass Kopulation stattfindet (er hat zwar nur Annäherung zwischen ♂ und ♀, nicht aber den Akt selbst beobachtet); er meint auch, dass die kannibalischen Neigungen der Scolopender entschieden übertrieben dargestellt worden sind; mitunter sah er dieselben vegetabilische Nahrung verzehren. Die Eiablage findet in der Erde statt, 3—8 cm unter der Oberfläche; besondere Höhlungen werden von den Tieren dabei nicht angefertigt; die Eier werden mittelst eines schleimigen Sekrets der accessorischen Genitaldrüsen zusammengehalten. Das spiralförmige Aufrollen des ♀ um den Eierhaufen (Brutpflege) scheint den Zweck zu haben, dieselben feucht zu halten und den direkten Kontakt mit der Erde zu vermeiden; Eier, die schlecht werden, frisst die Mutter wahrscheinlich auf (jedenfalls werden sie entfernt). Die Scolopender werden schon vor der Erlangung maximaler Körpergrösse geschlechtsreif und häuten sich nach der Eiablage; die abgestreifte Haut wird aufgefressen.

Die Eier (abgeplattet-oval bei *S. cingulata*, regelmäßig ovoid bei *S. dalmatica*) enthalten zwischen den Dotterballen zahlreiche Fetttropfen; die centrale Zone ist reicher an Bildungsdotter als die periphere; eine oberflächliche Plasmalage (Blastem) fehlt gänzlich. Die Furchung ist intravitellin: im Dotter liegen (anfangs ziemlich central) eine Anzahl Kerne mit umgebenden Plasmahöfen, welche sich mitotisch vermehren. Wenig später findet eine äusserlich hervortretende Abfurchung des Eies in „Dotterpyramiden“ statt; nach dem Centrum zu, wo die Kerne und Plasmahöfe liegen, tritt jedoch keine Abgrenzung ein. Verf. will in jeder Dotterpyramide eine Zelle sehen, indem er die centralen Kerne als ihnen individuell angehörig ansieht, ohne freilich irgend einen Beweis hierfür liefern zu können. Es findet nun ein Vorgang statt, welchen Verf. als „intravitelline Sonderung der Furchungs-Zellen“ bezeichnet: durch Vermehrung der central gelegenen Kerne findet eine Sonderung statt in zwei Kategorien: einige bleiben fortwährend als Kerne der Dotterzellen zu betrachten, während andere mit ihren Plasmahöfen als sogenannte „Intercalarzellen“ zwischen die Dotterpyramiden nach der Oberfläche sich verschieben, um sich hier unter lebhafter Vermehrung auszubreiten und das Blastoderm zu bilden; bald prägt sich auch eine eigentümliche kleine, scharf umschriebene „Keimstelle“ aus, in der das Blastoderm mehrschichtig wird; sie bezeichnet den vegetativen oder hinteren Pol des Eies. Von der Keimstelle und im Umkreis derselben lösen sich in der Tiefe Zellen ab, die in den Dotter eindringen; später dehnt sich dieser Immigrationsvorgang auf den ganzen Umkreis des Eies aus. Die zuerst abgelösten Zellen haben den Charakter von Dotterzellen, die später einwandernden bewahren zunächst embryo-

nen Charakter und bilden sich später zu Entodermzellen aus. Einige der eingewanderten Zellen werden aber auch zu Mesenchymzellen; namentlich soll das mit den von der Dorsalseite abgelösten Zellen der Fall sein. Später wird die Keimstelle undeutlicher umgrenzt, indem sich aus derselben eine längliche Embryonalanlage entwickelt; vom Hinterende derselben wachsen — durch Wucherung des Ektoderms entstanden — zwei Mesodermstreifen nach vorn; eine Einstülpung oder Rinnenbildung kommt nicht vor. Es handelt sich bei der Abtrennung der verschiedenen Zellarten um noch undifferenzierte, gleichartig aussehende Elemente, deren charakteristische Unterschiede erst dann zu Tage treten, wenn sie beginnen, in bestimmter Richtung eine Thätigkeit auszuüben.

Verf. vergleicht nun — auf Grundlage seiner oben erwähnten Auffassung der Dotterpyramiden als Furchungszellen — die Keimblätterbildung der Scolopender einerseits mit den bei den Anneliden, andererseits mit den bei den Insekten obwaltenden Verhältnissen und kommt dabei zu dem Ergebnis, dass dieselbe von einer Gastrulation durch Epibolie mit kleineren und grösseren Entodermzellen — wie sie bei verschiedenen Anneliden auftritt — abzuleiten sei: die Dotterpyramiden entsprächen den grossen, die später einwandernden kleineren Entoderm- und Dotterzellen den kleineren Entodermzellen bei den Anneliden. „Die bei *Scolopendra* durch die intravitelline Sonderung herbeigeführte Blastodermbildung ist als eine modifizierte Epibolie dotterreicher Makromeren durch dotterfreie Mikromeren aufzufassen. Die circumpolare Einwanderung von Dotterzellen und Entodermzellen am und in der Umgebung des vegetativen Pols beim Scolopenderei findet in der am vegetativen Pol (Blastoporus) vor sich gehenden Gastrulation (Invagination des Entoderms) ihr Gegenstück, und die diffuse Einwanderung von Mesenchymzellen lässt sich ebenfalls ohne Schwierigkeit mit der Mesenchymbildung niederer Tiere vergleichen.“ Über die Mesodermbildung sagt Verf.: „Anstatt dass die letztere wie bei den Würmern von zwei Urmesodermzellen ausgeht, löst sich das Mesoderm bei vielen Myriopoden und anderen niederen Tracheaten in Form von zwei parallelen Streifen in der ganzen Länge des Körpers vom Ektoderm ab und wird endlich bei zahlreichen höheren Insekten sogleich mittelst einer längsverlaufenden Invagination als ein medianer Strang angelegt, der sich erst sekundär in die beiden lateralen Hälften teilt;“ letzterer hat nach der Anschauung des Verf.'s bekanntlich mit der Entodermbildung nichts zu thun; dem Blastoporus entspräche bei den Insekten eher der „Cumulus primitivus“ oder die „Fovea genitalis“; das wahre Entoderm sei hier durch die Dotterzellen vertreten.

Verf. schildert nun eingehend das Wachstum des Keimstreifens — Teloblasten und reihenförmige Anordnung der Zellen kommen nicht vor — sowie die Ausbildung der äusseren Körperform. Es treten (durch Verdickung der Mesodermstreifen, also seitlich) drei Segmente auf, denen sich bald vorn und hinten weitere anschliessen; die ersten drei müssen zu einigen im hinteren Drittel des Rumpfes gelegenen Segmenten werden. Der dünne, mittlere „Ventralstreifen“, der kein Mesoderm enthält, bleibt zunächst unsegmentiert. — Vor dem Antennensegment tritt ein „Präantennensegment“ auf, an dem auch deutliche Gliedmaßen (Präantennen) zur Entwicklung kommen; sowohl dieses wie jenes schwinden später. Hinter dem Antennensegment kommt ein „Intercalarsegment“ zur Entwicklung; es enthält deutliche Coelomhöhlen, trägt aber nie Gliedmaßen bei *Scolopendra*, (bei *Campodea*, *Collembola*, vielleicht auch bei *Geophilus* treten solche auf). Von den Gliedmaßen treten nach den Antennen zuerst die Kieferfüsse auf, danach die zweiten Maxillen und die vorderen Rumpfbeine, schliesslich die ersten Maxillen, Mandibeln und die hinteren Rumpfbeine.

Bei der folgenden Entwicklung werden in der Körpermitte die beiden Seitenhälften des Keimstreifens stark auseinandergedrängt, während sie vorn und hinten in der Mittellinie vereinigt sind. Die dünnere Haut, welche in jener Region den mittleren Raum einnimmt, nennt Verf. *Membrana ventralis* (entsprechend die dünne Haut an der Rückenseite *Membr. dorsalis*). Verf. unterscheidet nach der Periode der Furchung und Keimblätterbildung folgende Stadien: 1. erstes Embryonalstadium mit erster (embryonaler) Cuticula, umgeben von der Eischale; 2. nach Häutung und Entfernung der Eischale zweites Embryonalstadium mit zweiter Cuticula, ohne eigene Bewegungsfähigkeit; 3. Foetus- oder Übergangsstadium nach der zweiten Häutung: Körper gestreckt mit spontanen Bewegungen, ohne Nebenklaue, Zahnplatten etc.; 4. erstes Adolescentenstadium, mit definitiver Körperform, aber noch von blasser Färbung; während der folgenden Adolescentenstadien tritt die Färbung auf.

Jede Hälfte eines Körpersegments entwickelt normalerweise eine Extremität, dorsal vor derselben eine Tergitanlage und ventral eine Sternitanlage. In die Tergiten gehen aber nicht nur diese paarigen Anlagen, sondern auch die dünne *Membrana dorsalis* ein, und ebenso in die Sternite die *Membrana ventralis*. Dieser dreifache Ursprung der Tergite und der Sternite soll noch beim erwachsenen Tiere erkennbar sein, indem an den Tergiten wie an den Sterniten zwei longitudinal verlaufende Nahtfurchen vorhanden sind. Verf. hält die erwähnte Zusammensetzung dieser Teile für typisch

für die Arthropoden und führt die Trilobiten als besonders klassisches Beispiel an; bei *Scolopendra* sei diese Entwicklungsweise „ohne weiteres eine Notwendigkeit; sie erscheint gewissermaßen als Folge des Dotterreichtums des Eies“. — Die Pleuralhäute sind als abge sonderte Teile der Tergite zu betrachten (die Stigmen bilden sich in den Tergiten nahe den Extremitäten; dieser Teil der Tergiten bleibt aber zart und weichhäutig und gestaltet sich zu der Pleura haut um).

Der Clypeus entsteht als durchaus mediane Bildung; aus ihm wächst auch das Labrum median heraus. Auch der Hypopharynx ist anfangs eine einfache mediane Erhebung; er geht aus dem Sternit des Mandibelsegments hervor. Bei der Entwicklung der hinteren Maxillen, sowie der Maxillipeden verwachsen von rechts und links die Coxalglieder mit den Sterniten zu unpaaren „Sternocoxalplatten“ (früher teils als Sterniten, teils als verwachsene Coxen gedeutet). An den Rumpfbeinen hält Verf. die Endkralle für ein Glied und betrachtet jene demgemäß als 8-gliedrig; die Endbeine sind 7-gliedrig (hier sind die beiden verwachsenen Basalglieder meistens als Pleuren betrachtet worden).

Vor dem Telson liegt anfangs ein „Zwischenstück“; in einem relativ späten Stadium (zur Zeit der ersten Häutung) sondert sich dasselbe in zwei Segmente: das Prägenitalsegment (= Genitalsegment, Verhoeff) und das Genitalsegment (bisher übersehen); Coelomsäckchen, Gliedmaßenhöcker und Ganglien treten in denselben auf; die Ganglien sind auch in erwachsenen Tieren nachweisbar, während die Gliedmaßen des prägenitalen Segments bei dem ♀ verschwinden, aber als mehr oder weniger deutliche Styli genitales bei den ♂ bestehen bleiben. (Über die Gliedmaßen des Genitalsegments vergl. weiter unten). Während des Fötalstadiums zieht sich nun das Genitalsegment in das Innere des Körpers hinein, wird fernrohrartig in das Prägenitalsegment eingeschoben; im weiteren Entwicklungsverlauf, also während des Adoleszentenstadiums, beginnt nun auch das Prägenitalsegment seinerseits sich in das Segment der Endbeine einzusenken. Einige Zeit nach der dritten Häutung ragt kaum noch die distale Spitze des Prägenitalsegments hervor, so dass fast die gesamte Genitalregion von der Oberfläche verschwunden ist. Das Telson stellt bei den jüngeren im Adoleszentenstadium befindlichen Tieren noch einen kleinen Zapfen dar, der am Grunde zwischen den Endbeinen sichtbar ist. Von der eben erwähnten Zusammensetzung der Genitalregion lassen sich noch Andeutungen bei erwachsenen Tieren nachweisen, wie Verf. näher ausführt. Die Genitalöffnung liegt intersegmental, zwischen Genitalsegment und Telson.

In einem kürzeren Abschnitt „über den Körperbau der Arthropoden“ sucht Verf. n. a. nachzuweisen, dass der Clypeus der Myriapoden und Insekten dem präoralen Kopflappen der Anneliden entspreche; ebenso entspreche das Telson dem Endsegment der Anneliden. Alle gliedmaßenträgenden Segmente (selbst das präantennale Segment) seien demgemäß postoral; die Lage des Mundes sei eigentlich hinter dem Kopflappen (Acron, Clypeus), die Lage des Afters vor dem Endsegment (Telson). Das Antennensegment geht ganz in die Bildung der Antennen auf; Sternit und Tergit werden hier nicht gebildet. — Verschiedenes andere, auf den Gliedmaßenbau und ähnliches Bezügliches mag im Original nachgelesen werden.

Die Ursegmente spalten sich in gewöhnlicher Weise, und zwar bilden sich 30 Paare solcher, nämlich nicht nur in den sich deutlich erhaltenden Körpersegmenten, sondern auch in dem präantennalen, dem intercalaren, dem prägenitalen und dem genitalen Segment. Im Acron und Telson bilden sich keine Ursegmente; es findet sich aber hier in der Medianlinie Mesoderm, welches als Umhüllung für das sich einstülpende, ectodermale Stomodaeum resp. Proctodaeum Verwendung findet, auch (vorn) in das Labrum einwächst. — Die somatische Wand der Ursegmente besteht aus höheren, die viscerele aus flacheren Zellen; wenn die Gliedmaßen hervorsprossen, wächst die somatische Wand der Ursegmente mit in dieselben hinein, und es lassen sich dann an jedem Ursegment drei Abschnitte unterscheiden, welche, ihrer späteren Stellung gemäß, als ventral, lateral und dorsal bezeichnet werden können; nur in den vorderen Segmenten (von der Kieferregion an) ist dies nicht deutlich. Von der visceralen Wand der Ursegmente lösen sich zahlreiche Zellen ab und lagern sich dem Entoderm dicht an, um hier das „Darmfaserblatt oder das splanchnische Mesoderm“ zu bilden; aus Wucherungen der somatischen Wand gehen die dorsalen und ventralen Längsmuskeln, sowie die Extremitätenmuskeln hervor. — Zu beiden Seiten der Ventralfläche hat sich das Ectoderm von dem Dottersack weit abgehoben; die so zustande gekommenen Spalträume sind Anlagen der definitiven Leibeshöhle (Schizocoel); Verf. bezeichnet sie als „laterale Bluträume“. Die Ursegmente werden dann undeutlich: zunächst lösen sich die lateralen Abschnitte auf, indem die somatische Wand fast ganz in Muskelproduktion aufgeht. Am dorsalen Ende der dorsalen Ursegmentabschnitte des Rumpfes sondert sich eine Gruppe von — durch Grösse und ungewöhnliche Färbung auffallenden — Zellen: die Cardioblasten; im Kopfe treten entsprechende kleinere Verdickungen auf, deren Zellen aber nicht durch Grösse und Färbung sich hervorheben, und die Verf. als „Vasoblasten“ bezeichnet (besser sollten sie

wohl Angioblasten heissen; nomina hybrida non placent). „Man muss demnach sagen, dass in der ganzen Länge des Körpers ein paariger, lateral befindlicher Gefässstrang gebildet wird, der in der Rumpfregion aus grossen Cardioblasten, in der Kopfregion dagegen aus kleinen Vasoblasten zusammengesetzt ist.“ Diese beiden Gefässstränge legen sich aneinander und die Cardioblasten werden halbmondförmig (die konkave Seite nach der Medianlinie gerichtet), und indem sie sich mit den Hörnern vereinigen, entsteht das Gefässrohr; aus den Cardioblasten geht die Muscularis des Herzens, aus den Vasoblasten diejenige der Aorta hervor; die Adventitia ist sekundäre Umhüllung; Intima fehlt. Die Bildung des Bauchgefässes nimmt von den ventralen Ursegmentabschnitten ihren Ausgang und stimmt im wesentlichen mit der des Rückengefässes überein; die Äste des Dorsal- und Ventralgefässes entstehen nicht als Ausstülpungen derselben, sondern werden in situ angelegt und verdanken eigenen „Vasoblasten“ ihre Entstehung. Die ersten im Herzen eingeschlossenen Blutzellen sind wahrscheinlich auf dorsal gelegene Mesenchymzellen zurückzuführen.

Der an die Cardioblasten grenzende Teil der dorsalen Ursegmentabschnitte ist die Genitalanlage; von ihm lösen sich Zellen ab, die zur Bildung der Pericardialmembran verwendet werden; auf die etwas komplizierten diesbezüglichen Verhältnisse kann hier nicht eingegangen werden. Die somatischen Wände der ventralen Ursegmentabschnitte gehen teils in die Bildung von Muskeln (transversalen Bauchmuskeln) auf, teils bilden sie Teile des Fettkörpers. Die viscerale Wand der Ursegmente bleibt, nach Abspaltung des oben erwähnten Darmfaserblattes, zum Darmperitoneum; „während aber bei Würmern das Peritoneum an die sekundäre Leibeshöhle angrenzt, wird diese bei *Scolopendra* vom Fettkörpergewebe verdrängt.“

Aus den lateralen Ursegmentabschnitten entwickeln sich noch Lymphstränge, deren Zellen „sich zu Lappen und geldrollenartigen Strängen aneinanderreihen; ihre Ausbildung steht in Korrelation zur Entwicklung der segmentalen Kopfdrüsen und der Vasa Malpighii; sie entstehen immer in der nächsten Nachbarschaft derselben. Früher als diese Lymphstränge entsteht aus dem Mesoderm des Intercalarsegments (vielleicht auch noch der diesem anliegenden Segmente) ein paariger, aus grossen Zellen bestehender Lymphkörper, der später verschwindet. — Schon im Fötusstadium sind die Kowalevsky'schen Körperchen nachzuweisen.

Verf. spricht sich auf Grund seiner Untersuchungen mit grosser Entschiedenheit gegen die Auffassung der Arthropoden als Enteroölier aus. Er vergleicht die Differenzierung der Ursegmente bei

Scolopendra mit den Verhältnissen bei *Peripatus* und bei den Insekten; sein Ergebnis ist, dass sowohl *Peripatus* wie die Insekten in dieser Beziehung gegenüber *Scolopendra* als reduziert gelten müssen und dass die Verhältnisse bei letzterer denen der Anneliden am nächsten kommen. Die oben erwähnten embryonalen, paarigen Lateralinsuse sind dem vom Verf. früher beschriebenen unpaaren Epineuralsinus der Insektenembryonen homolog. Der Perivisceralsinus entsteht als Spaltraum zwischen der „splanchnischen Mesodermis“ und der visceralen Wand der Ursegmente und hat zum Cölo- m absolut keine Beziehung. — Der provisorische Lymphkörper ist der von Wheeler und vom Verf. beschriebene Suboesophagealkörper bei Insektenembryonen; Verf. will übrigens die Lymphstränge — weil sie genau so funktionieren, wie die Nephridien der Anneliden und weil sie gerade von denselben Ursegmentteilen entstehen, aus denen bei *Peripatus* die Nephridien hervorgehen — als rudimentäre Segmentalorgane aufgefasst wissen; vielleicht habe auch das „ganze Fettkörpergewebe der Arthropoden ursprünglich eine excretorische Bedeutung gehabt.“ Für das provisorische Lymphorgan im Kopf hält es Verf. „nicht für ausgeschlossen, dass in ihm die modifizierten Reste einer Art von Urniere oder primären Kopfniere zu Tage treten“; doch hält er einen Vergleich mit der Antennendrüse der Crustaceen für besser begründet (weil das Intercalarsegment dem zweiten antennalen Segment der Crustaceen homolog ist).

Erst im Fötalstadium kommt es zur Ausbildung von Sinneszellen in der Epidermis; im Adolescentsstadium erkennt man die Schichtung der Cuticula. Die zusammengesetzten Hautdrüsen (segmentale Kopfdrüsen, Giftdrüsen der Kieferfüsse und Coxaldrüsen (= „Pleuraldrüsen“ der Autoren) der Endbeine entstehen sämtlich als Einstülpungen des Ectoderms. Verf. vergleicht diesen, sämtlich in Beziehung zu Extremitäten stehenden Drüsen die Cruraldrüsen von *Peripatus*, ferner die an den Parapodien vorkommenden Spinn- drüsen von Anneliden, endlich (den Maxillendrüsen) die Speicheldrüsen der Insekten. — Über die Entwicklung des Tracheensystems berichtet Verf. nichts Bemerkenswertes.

Die Ganglien des Bauchmarks entstehen in folgender Weise: jederseits der Medianlinie, an der Stelle, wo die Sternitanlage in die Membrana ventralis übergeht, und gleich weit vom Vorder- und Hinterrand des Segments, bildet sich — in jedem der gewöhnlichen Rumpfsegmente — eine „Gangliengrube“, von welcher die Zellen in die Tiefe wuchern; diese Gangliengruben werden geschlossen und überwachsen, und die so entstandenen kleinen Hohlräume sind noch eine Zeit lang in den Ganglien (seitlich) nachweisbar, verschwinden aber schliesslich.

Aber auch medialwärts der Gangliengruben findet die Einwucherung von Ganglienzellen statt; es sind dies die Anlagen, die vom Verf. als „Mittelstränge“ bezeichnet werden. Indem die Mittelstränge nach und nach medialwärts vorrücken, kommen die ursprünglich sehr weit getrennten Hälften des Bauchstrangs zur Vereinigung (dabei sollen auch von der Membrana ventralis Ganglienzellen abgespalten werden). Einige oberflächliche Zellen der Gangliengruben werden als äusseres Neurilemma verwendet und sondern nach aussen eine ziemlich dicke „chitinartige“ Scheide ab; vom Fettkörper wird eine bindegewebige Adventitia geliefert. Die Bildung der Konnektive ist mir aus der Schilderung nicht ganz klar geworden. Im Telson werden keine Ganglien gebildet. — Das Unterschlundganglion geht aus 3 Paaren hervor: aus den Mandibel- und Maxillenganglien.

Sehr kompliziert ist die Entstehung des Gehirns: es geht hervor aus: 1. einer unpaaren präoralen Anlage im Acron (Clypeus); 2. zwei paarigen, gleichfalls präoralen Anlagen (mediale und laterale Hirngruben) = dorsale Rindenplatte (Lamina dorsalis cerebri) und Lobi frontales nebst Lobi optici; dieselben verwachsen innig mit 1, so dass später keine Abgrenzung mehr möglich ist; 3. drei metamer aufeinanderfolgenden paarigen postoralen Ganglien im Präantennensegment, Antennensegment und Intercalarsegment; diese bilden die Fortsetzung der Bauchganglienkette und sind auch in der ersten Anlage grubenförmig. Die Ganglien des Präantennensegments verschmelzen mit 1 und 2 zur Bildung des Protocerebrums im weiteren Sinne (Verf. unterscheidet jene als 1. und 2. eigentliches Protocerebrum von diesen (Syncerebrum); die Ganglien des Antennensegments bilden das Deutocerebrum, die des Intercalarsegments das Tritocerebrum. Die im Gehirn von *Scolopendra* vorhandenen drei Kommissuren sind als den Ganglien der drei vordersten postoralen Segmente angehörig aufzufassen. — Endlich entwickelt sich ein Teil des Gehirns, das sog. Ganglion frontale aus der Dorsalwand des Stomodaeums; ebenso der Nervus recurrens. — Der dorsale Herznerv entsteht in loco aus dem Ectoderm. — Die sog. „Tömösvary'schen Organe“ entstehen in Verbindung mit den obengenannten lateralen Hirngruben und bleiben durch Nerven mit diesen in Verbindung; sie lösen sich bei *Scolopendra* von der Epidermis ab und sind ihrer Struktur nach hier jedenfalls keine Sinnesapparate (es fehlt ein jeder Anhaltspunkt für das Verständnis ihrer Funktion).

Verf. vergleicht den dorsalen Nerven (Herznerv) dem Dorsalnerv bei Nemertinen, Nematoden u. a., und macht auf die Analogie in der Entwicklung der Rücken- und Bauchseite überhaupt aufmerksam. Die Tömösvary'schen Organe vergleicht er den paarigen Frontal-

organen vieler Crustaceenlarven und Crustaceen sowie den Postantennalorganen der Collembola. — Bei der Entwicklung des Bauchmarks vergleicht er die Mittelstranganlagen samt der zwischen ihnen liegenden Membrana ventralis bei *Scolopendra* dem Boden der medianen Neuralrinne von Insekten u. a. Arthropoden, ferner den Ventralorganen von *Peripatus*. — In Bezug auf die Morphologie des Gehirns vergleicht Verf. das Archicerebrum dem primären oberen Schlundganglion der Anneliden (Scheitelplatte, Scheitelganglion); jedoch dürften auch die Teile des Gehirns, die aus den anderen präoralen Anlagen (medialen und lateralen Hirngruben) entstehen, ihre Homologa in den paarigen Teilen des definitiven Polychätengehirns finden. Also: das Syncerebrum des Verf.'s wäre homolog dem Annelidengehirn; zu demselben sind dann drei eigentlich postorale Ganglienpaare (Präantennal-, Antennal-, Intercalarganglien, hinzugetreten. Bei den Insekten ist der ursprünglichste, unpaare Gehirnabschnitt sehr reduziert; übrigens kann auf die durchgeführte Vergleichung des Verf.'s zwischen Insekten- und Scolopenderhirn nicht eingegangen werden.

Im Anschluss an die Morphologie des Gehirns behandelt Verf. die Segmentierung des Kopfes bei den Arthropoden. Bei *Scolopendra* vereinigen sich — wie aus den Untersuchungen hervorgeht — mit dem kleinen präoralen Acron (Prostomium) postorale Segmente, um den Kopf oder das „Cephalon“ zu bilden. Die Insekten verhalten sich fast genau ebenso; nur ist hier kein gesondertes Präantennensegment vorhanden (es scheint mit dem Acron von vornherein verschmolzen zu sein). Ebenso verhalten sich die Diplopoden. Bei den Arachnoiden und Gigantostraken (welche Verf. für nahverwandte Gruppen hält) betrachtet Verf. den gewöhnlich Cephalothorax genannten Körperabschnitt als Cephalon und meint, dass hier das Cephalon aus dem Acron und 7 postoralen Metameren aufgebaut sei (das erste sei gliedmaßenlos wie das Präantennensegment). Bei den Crustaceen (und Trilobiten) sei die Zahl der Segmente des Cephalon dieselbe wie bei den Insekten; auch hier wäre das Präantennensegment gliedmaßenlos und mit dem Acron verschmolzen, und die Antennen der Myriapoden und Insekten entsprächen nicht dem 2., sondern dem 1. Antennenpaare; dem Segment des 2. Antennenpaares entspräche dann das Intercalarsegment (Verf. leitet dieses Ergebnis von einer Vergleichung des Gehirnbaues und der Innervation der Antennen ab). — Auf Grundlage dieser Erörterungen unterscheidet Verf. folgende drei Hauptgruppen der Arthropoden: 1. Teleiocerata = Crustacea + Trilobita (Cephalon aus Acron und 6 Metameren hervorgegangen; Extremitäten von Metamer 4—6 mit Kaufortsätzen); 2. Chelicerata = Arachnoidea + Xiphosura (Cephalon aus Acron und 7 Metameren

hervorgegangen; Extremitäten von Metamer 1 fehlen; die von Metamer 2 zu Cheliceren umgestaltet, die der folgenden Metameren teils Gnathopoden, teils gewöhnliche Beine); 3. *Atelocerata* = Myriapoda + Insecta (Cephalon aus Acron und 6 Metameren hervorgegangen; Extremitäten von Metamer 1 fehlen; die von Metamer 2 zu einem Antennenpaar umgestaltet; die von Metamer 3 fehlend oder rudimentär; die von Metamer 4—6 zu Mundwerkzeugen umgestaltet). Die Summe der mit dem Acron zur Formierung des Cephalons vereinigten Metameren scheint Verf. von der Zahl abhängig zu sein, in welcher die an den Rumpfeextremitäten vorhandenen Coxalfortsätze sich zu Kauladen umgewandelt haben. — In Bezug auf *Peripatus* meint Verf. auf Grundlage der Embryologie (gegen Kingsley und Boas), eine verwandtschaftliche Beziehung zu den Stammformen der Arthropoden annehmen zu müssen, ohne ihn jedoch als Übergangsform zu betrachten. Zwei kleine präantennale Höcker beim Embryo von *P.* dürften den Präantennen entsprechen; das Segment derselben dürfte auch hier in das Acron eingegangen sein; mit diesem „primären Kopfabschnitt“ vereinigen sich hier drei postorale Segmente.

Die Augen werden gebildet durch Einsenkung des späteren Sinnesepithels und darauf folgende teilweise Überwachsung desselben vom Rande her durch die lentigenen Zellen (= Glaskörper der Autoren); sie bewahren den Charakter als einschichtige Napfaugen. Einzelne benachbarte Ectodermzellen schmiegen sich innig an die Aussenseite der Augenanlagen und bilden die äussere Augenmembran (Verf. vergleicht dies der Neurilemmabildung am Bauchmark). Die Nervi optici scheinen nicht vom Gehirn, sondern vom Auge aus sich zu entwickeln. Das Retinapigment wird vor der Linse gebildet. Verf. giebt eine Schilderung des Baues des fertigen Auges¹⁾; er vergleicht diese primitiven Sehorgane den niederen Sinnesorganen des Kopfes.

Den Namen „Dorsalorgan“ wendet Verf. auf eine in der Nackenregion des Embryos zur Zeit der dorsalen Einkrümmung deutlich werdende, halbmondförmige, verdickte, mehrschichtige Partie der Membrana dorsalis an (es entstehen mehrere solche faltenartige Verdickungen bei der Einkrümmung; die übrigen werden aber bald ausgeplättet). Die tieferen Zellschichten dieses Dorsalorganes degenerieren und werden von Entoderm- und Dotterzellen resorbiert. Verf. vergleicht dieses Dorsalorgan einer an entsprechender Stelle gelegenen Ectodermverdickung bei *Peripatus* (welche trophische Bedeutung haben soll), ferner dem Dorsalorgan apterygoter und den Embryonalhüllen

¹⁾ Während die lentigenen Zellen normalerweise in der Mitte eine Öffnung frei lassen, verschwindet diese vor Beginn einer Häutung, indem die Zellen dann eine geschlossene Schicht bilden, um die neue Linse zu produzieren.

amnioter Insekten, endlich den Dorsalorganen von Crustaceenembryonen; für das Nähere hierüber sowie über die embryonalen Krümmungen bei Myriapoden und Insekten muss aber auf das Original verwiesen werden (die dorsale Einkrümmung ohne Amnion ist nach Verf. als der ursprüngliche Zustand anzusehen).

Wie schon oben erwähnt, gehen die Geschlechtsdrüsen aus den dorsalen Ursegmentabschnitten (excl. Muskelanlagen und Cardibrästen) hervor; sie drängen sich von rechts und links gegen einander und nehmen schliesslich den Platz unter dem Herzen dicht an der Mittellinie ein, und hier werden nun sowohl die Dissepimente wie auch die Längsscheidewand aufgelöst, so dass eine einfache Röhre zustande kommt. Freilich ist in einer gewissen Phase gar kein Lumen vorhanden; indessen bildet sich bald ein solches mit einem deutlichen Epithel aus. Bis zum Adolescensstadium ist noch kein Unterschied zwischen ♂ und ♀ erkennbar; dann aber bilden sich beim ♂ die weizenkornförmigen Hoden als Anhänge der Genitalröhre aus, während sich beim ♀ grosse Eizellen und kleine dieselben umgebende Follikelzellen aus dem Epithel differenzieren.

Die eigentlichen Ausführungsgänge der Geschlechtsorgane sind mesodermalen Ursprungs. In den zwei letzten Segmenten (Prägenital- und Genitalsegment) bleiben die Cölomsäcke weit, was damit zusammenhängt, dass das enge Proctodaeum hier einwächst und das weite Mesenteron vor sich herschiebt. Die zwei Paare von Cölomsäcken verwachsen oberhalb des Darms (nicht aber unterhalb desselben; ein Vas ventrale wird hier nicht gebildet), und nun werden sowohl Dissepimente wie Längsscheidewand aufgelöst, so dass der dorsale verschmolzene Teil dieses Coeloms die direkte Fortsetzung der Genitalröhre bildet; die seitlichen Teile sind paarig und entsenden schon frühzeitig in die rudimentären Gliedmaßen des Prägenital- und Genitalsegments Divertikel, die vom Verf. als „Genitalampullen“ bezeichnet werden, während der unpaare obere Teil „Genitalsinus“ benannt wird. Die Genitalröhre, die ursprünglich dorsal vom Darm liegt, sinkt während der weiteren Entwicklung auf der rechten Seite desselben zur Ventralfläche herab; und während in Übereinstimmung hiermit der rechte Ausführungsgang kurz und weit wird, verliert der linke seine Bedeutung als Ausführungsgang und wird zu einem dünnen Querkanal gespannt, der in Form eines engen Bogens den Darm überbrückt. Verf. nennt ihn „Arcus genitalis“. — Zu diesem mesodermalen Teile treten noch ectodermale hinzu. „Bei den weiblichen Tieren entwickelt sich eine verhältnismäßig tiefe Genitaltasche, das Atrium genitale, welche intersegmental zwischen Prägenital- und Genitalsegment ins Innere dringt; bei den

männlichen Tieren bleibt das Atrium genitale klein, dafür ist aber hier eine besondere intersegmentale Ectodermeinsenkung unmittelbar hinter dem Genitalsegment entstanden, welche zwischen den beiden Genitalhöckern als tiefe Rinne (Canalis ejaculatorius) sich nach vorn zieht. Bei beiden Geschlechtern findet nun eine Vereinigung der am tiefsten ins Innere gedrunghenen Ectodermportionen mit den hinteren Genitalampullen statt, letztere treten daher beim ♀ direkt mit dem Atrium genitale, beim ♂ mit dem Canalis ejaculatorius in Zusammenhang.“ Die Genitalhöcker sind aus den Gliedmaßenanlagen des Genitalsegments entstanden; sie sind beim ♂ länger und schlanker als beim ♀ und bilden bei jenem zusammen einen chitinisierten Zapfen, der nach der Anschauung des Verf.'s als Penis fungieren dürfte; Verf. meint sogar einen Schwellkörper nachweisen zu können. Vor und hinter den Genitalhöckern entstehen in beiden Geschlechtern paarige Einstülpungen des Ectoderms. Beim ♀ gehen aus den vorderen die Receptacula seminis hervor, aus den hinteren accessorische Drüsen. Beim ♂ entstehen aus beiden Paaren Drüsen (Verf. macht eingehende Angaben über den Bau des Geschlechtsapparates der erwachsenen Scolopender). Die Genitalampullen des Prägenitalsegments verschwinden; Verf. sieht in denselben (und in ähnlichen rudimentären Gebilden bei Insekten) eine Andeutung einer ursprünglich segmentalen Anordnung der Geschlechtswege. — Die Art der Bildung der Geschlechtsdrüse bei den Scolopendern ist recht primitiv, annelidenähnlich: die Bildung der Geschlechtszellen meint Verf. übrigens auf das Stadium mit der „Keimstelle“ zurückverfolgen zu können als eine Anhäufung von „durch keine bestimmten Merkmale äusserlich gekennzeichneten“ Zellen.

Die Entwicklung des Darmkanals gestaltet sich folgendermaßen: Die von dem Blastoderm (vergl. oben) abgelösten Entodermzellen schliessen sich zunächst an der Ventralseite zur Bildung eines flachen Epithels zusammen, welches nach und nach den Dotter vollständig umwächst. Gleichzeitig fangen die Dotterzellen an, zu degenerieren: zunächst die central gelegenen, welche Verf. als den Dotterpyramiden zugehörig betrachtet (Hand in Hand mit dieser Degeneration sollen auch die Pyramiden unkenntlich werden); später degenerieren auch die vom Blastoderm abgelösten Dotterzellen. Aber auch der grösste Teil des entodermalen Epithels geht gegen Ende des Fötalstadiums zu Grunde und es erfolgt eine Neubildung desselben von einer um das Vorderende des Proctodaeums gelegenen „Entodermscheibe“ aus, deren Zellen mit der Resorption des Dotters dem Anscheine nach nichts zu thun hatten (Verf. hält es für wahrscheinlich, dass auch später, in ähnlicher Weise wie bei verschiedenen anderen Arthropoden, Neubildungen des Mitteldarmepithels stattfinden). Stomodaeum

und Proctodaemum sind Einstülpungen des Ectoderms; das erstere sondert sich in Oesophagus und Kaumagen; aus dem letzteren wachsen die Malpighi'schen Gefäße hervor. Erst im Anfang des Adoleszenstadiums bricht das Stomodaeum in das Mesenteron durch; der Durchbruch des Proctodaemums findet etwas früher, im Beginn des Fötalstadiums statt.

Bekanntlich hat Verf. in früheren Arbeiten die Entwicklung des Darmkanals der niederen und höheren Insekten (Apterygota und Pterygota) insofern verschieden dargestellt, als bei ersteren das Mitteldarmepithel aus den Dotterzellen (aus dem primären Entoderm) hervorgeht, während es bei den letzteren aus dem Epithel des Stomodaeums und Proctodaemums durch Verwachsung entstehen soll, also ectodermalen Ursprungs ist. Letztere Darstellung wurde auch von anderen Forschern bestätigt. Wenn Verf. aber auf Grund breiter Erörterungen die These vertritt, dass der entodermale Darm der Myriopoden und Thysanuren auch in morphologischem Sinne dem entodermalen Darm der höheren Insekten als unbedingt gleichwertig anzusehen ist, so ist wenigstens Ref. nicht mehr imstande, ihm auf seinem kühnen Flug folgen zu können, und vermag in diesen Verhältnissen nur Substitutionen und keine Homologien zu sehen (ebensowenig wie er zwischen Chorda und Wirbelsäule Homologie erkennen kann).

In einem Nachtrag: „Die Keimblätterfrage bei den Arthropoden im Lichte der neuesten Forschungen“ wendet sich Verf. namentlich gegen Escherich, der neuerdings den Versuch machte, die Keimblätterbildung der Musciden als Enterocölie darzustellen, und begründet wieder mit grosser Ausführlichkeit seinen Standpunkt. Zuletzt wendet er sich gegen K. Heider's Annahme von „latentem oder anachronistischem Entoderm“ in der Stomodäal- und Proctodäalanlage bei den vom Verf. untersuchten höheren Insekten; diese Annahme führe zu einer „Anarchie der Keimblätterbegriffe“.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Mollusca.

Gastropoda.

556 Ancy, M. C. F., Note sur le genre *Adelopoma* Doering et sur les *Diplommatina* américains. In: Journ. de conchyl. 47. 1899. pag. 194—197.

Ancy glaubt sich zu dem Schlusse berechtigt, dass die von Doering beschriebenen *Adelopoma*-Arten von Argentinien und Peru Diplommatinen sind, so dass auch eine von Trinidad angeführte *Diplommatina* echt amerikanisch, nicht importiert zu sein braucht. Damit wäre *Diplommatina* nicht, wie man bisher glaubte, auf Asien und Oceanien beschränkt; wie die Helicinen, von denen man wenigstens eine Art auf den Seychellen kennt, würden sie nur in Afrika fehlen.

H. Simroth (Leipzig).

- 557 **Andrews, C. W., E. A. Smith, H. M. Bernard, R. Kirkpatrick, F. C. Chapman**, On the Marine Fauna of Christmas Island (Indian ocean). In: Proc. Zool. Soc. London 1900. pag. 115—141.

27 Mollusken, keine neuen, meist gemein und verbreitet.

H. Simroth (Leipzig).

- 558 **Bellini, R.**, I Molluschi extramarini dell' isola di Capri. In: Boll. soc. zool. ital. (2) 1. 1900. pag. 29—55.

Von Capri werden 67 Binnenmollusken aufgezählt, eine verhältnismäßig hohe Zahl, da in der Umgegend von Neapel nur anderthalbmal so viel sich finden. Im Süßwasser lebt nur *Ancylus fluviatilis*. Von Prosobranchien kommt nur *Cyclostoma elegans* vor, von dem eine Anzahl Varietäten beschrieben werden. Sämtliche Arten sind Litoralformen des Mittelmeeres. Zwei Species sind endemisch, *Tectacella drymonia* Bourg. und *Helix cerioi* n. sp. Ein Paar Arten sind ausschliesslich mit Sicilien gemein und verknüpfen Capri am engsten mit dieser Insel. *Glandina algira* muss nicht lange erst ausgestorben sein, sie findet sich nur subfossil. Man kann drei Höhengschichten unterscheiden, die von *Rumina decollata*, die von *Helix elata* und *H. surrcntina* und die der *Buliminus* und *Pupa*.

H. Simroth (Leipzig).

- 559 **Dautzenberg, Ph., et H. Martel**, Observations sur quelques Mollusques du lac Tanganyika, recueillis par le R. P. Guillemé et description de formes nouvelles. In: Journ. de conchyl. 47. 1899. pag. 163—181. 1 T.

Abbildung der gesammelten Arten und Varietäten, 2 neue *Nassopsis*.

H. Simroth (Leipzig).

- 560 **Nichols, A. R.**, A List of the marine mollusca of Ireland. In Proc. R. Irish. Acad. (3). 5. 1900. pag. 477—665.

Die irische Fauna mariner Mollusken wird von Nichols in voller Ausführlichkeit zusammengestellt, einschliesslich der Tiefseefauna bis 1000 Faden (1830 m), die sich westlich und besonders südwestlich erstreckt. Die Flachwasserfauna wird in 6 Gebiete verteilt, Nordost, Ost, Süd, Südwest, West, Nordwest, an einem Kärtchen verdeutlicht. Im ganzen werden 546 Arten aufgezählt, nämlich 67 abyssicole und 479 Flachwasserformen, gegenüber 605 an den britischen Küsten, also 79%. Lässt man die gesammelten Nudibranchien und Ascoglossen weg, so steigert sich der Anteil auf 86% (417 : 488). Auf Irland sind bis jetzt nur zwei Nudibranchien beschränkt, *Lamellidoris ulidiana* und *Acolis sanguinea*. 22 Species hat die irische Fauna vor der britischen voraus, davon 10 abyssische. Übersicht über die wichtigste Litteratur und genaue Angaben der Arten, Varietäten und Fundorte bilden den Hauptteil.

H. Simroth (Leipzig).

- 561 **Pilsbry, H. A.**, A new Australian *Eulima*. In: Proc. Acad. nat. sc. Philadelphia 1899. pag. 258.

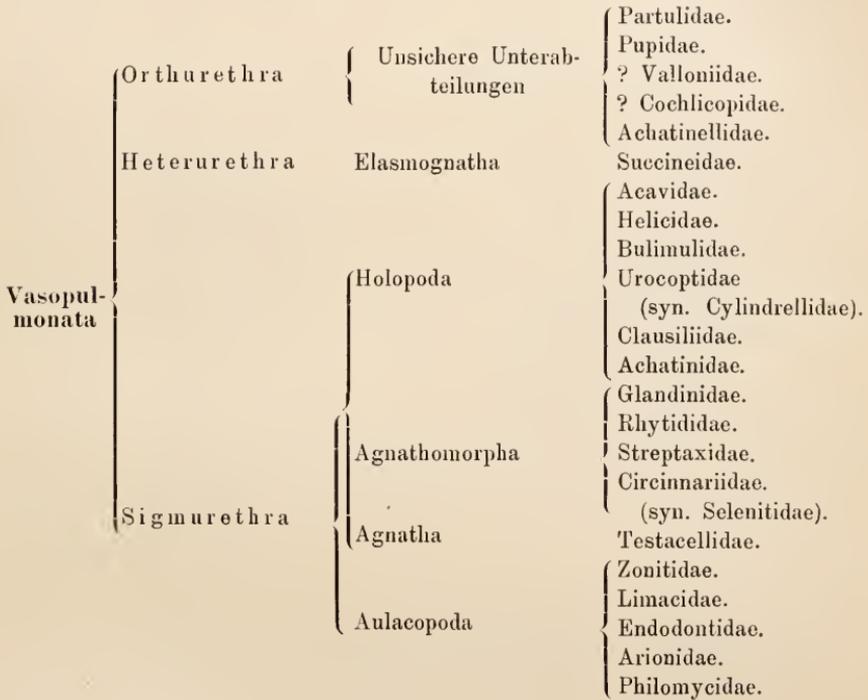
- 562 — Notes on a few Northwest American Land shells. Ibid. pag. 314—315.

- 563 — Descriptions of new Species of Mexican Land and Freshwater Molluscs. Ibid. pag. 391—402.

- 564 — New Species and varieties of Molluscs from Miami, Florida. Ibid. pag. 403—406.

- 565 Vanatta, E. G., West American Eulimidae. *Ibid.* pag. 254—257. 1 pl.
 Vanatta und Pilsbry bringen 6 nordwestamerikanische und australische *Eulina*-Arten, darunter 3 n. (565, 561.)
 Pilsbry baut das System der nordamerikanischen und mexikanischen Binnenmollusken weiter aus durch eine Reihe von neuen Arten und Varietäten, und zwar von *Vitrea* und *Vertigo* aus Nordwestamerika (562), *Schazicheila*, *Valvata*, *Polygyra*, *Praticolella*, *Thysanophora*, *Omphalina*, *Glandina*, *Streptostyla*, *Salasiella*, *Pseudosabulina*, *Spiraxis*, *Opcas*, *Bifidaria*, *Succinea*, *Physa* und *Sphaerium* von Mexiko (563), *Bifidaria*, *Strobilops* und *Glandina* von Florida (564).
 H. Simroth (Leipzig).
- 566 Pilsbry, H. A., Additions to the Japanese land Snail Fauna. In: Proc. Ac. nat. sc. Philadelphia 1899. pag. 525—530. 1 pl.
Diplomatina 1 n., *Ennea* 1 n., *Eulota* (*Acusta*) *gainsi* nom. nov. = *Helix laeta*. *Eulota* 3 n. *Eulota* (*Aegista*) 1 n. *Ganesella* 3 n.
 H. Simroth (Leipzig).
- 567 Pilsbry, H. A., Lower Californian Species of *Coelocentrum* and *Berendia*. In: Proc. Acad. nat. sc. Philadelphia 1900 (1901). pag. 550—555.
 Alte und neue Arten der Gattung *Coelocentrum*, teils mit, teils ohne Apex. *Berendia* gleicht diesen langgestreckten Formen vollständig, doch ist die Achse besonders schlank und gar nicht durchbohrt. Beide Genera beschränken sich in Niedercalifornien auf die Plateaux im mittleren Teile der Halbinsel.
 H. Simroth (Leipzig).
- 568 Pilsbry, H. A., *Sonorella*, a new Genus of Helices. In: Proc. Acad. nat. Soc. Philadelphia. 1900 (1901). pag. 556—560. 1 pl.
 Auf Grund der Anatomie stellt Pilsbry eine neue Gattung amerikanischer Heliciden auf, die bisher unter *Epiphragmophora* stand. Dadurch werden die Genera der *Belogonea* in der neuen Welt auf drei gebracht, *Ashmunella*, *Mctostracon* und *Sonorella*. Es scheint sich bei ihnen um Konvergenzen in den Schalencharakteren zu handeln, welche die betreffenden Vertreter bisher unter echt amerikanischen Gruppen sich verbergen liessen. Charakteristisch ist für *Sonorella* der Mangel aller Anhänge an den weiblichen Genitalorganen, kugeliges Receptaculum an langem Blasenstiel, ein kurzer Penis mit langem Epiphallus, der unten vom Penisretraktor umfasst wird; daran ein minimales Flagellum. Gerippter Kiefer. Die Central- und Lateralzähne ohne Seitenspitzen. Die Speicheldrüsen über dem Darm nur durch schmale Lappen verbunden. Die Lunge doppelt so lang als die Niere mit einfacher Vene, das Gefässnetz in der Querrichtung nur nach dem Enddarm zu entwickelt; die Niere bandförmig, dreimal so lang als das Pericard. Am Spindel-muskel entspringt der rechte Fuss- und Fühlerretraktor mit freier Wurzel.
 Die amerikanischen Formen der *Belogona cuadenia* sind in Neumexiko, Arizona und wahrscheinlich im südlichen Kalifornien und Mexiko verbreitet. In anatomischen Einzelheiten variieren sie mehr als die altweltlichen Vertreter.
 H. Simroth (Leipzig).
- 569 Pilsbry, H., On the zoological position of *Partula* and *Achatinella*. In: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1900 (1901). pag. 561—567.

Um die in Bezug auf Morphologie, Descendenz und geographische Verbreitung so merkwürdigen Gattungen *Partula* und *Achatinella*, die ja beide auf die Inselwelt des Pacific beschränkt sind, einigermaßen aufzuklären, holt Pilsbry weit aus. Nach Absehung der Ditremata und der Janelliden oder Tracheopulmonata, benutzt er zur weiteren Einteilung des Restes oder der Vasopulmonata den Ureter, unter Zugrundelegung von Sempers posthum erschienener Arbeit. Als die älteste Gruppe betrachtet er die Orthurethra, bei denen der Ureter die einfache Verlängerung der Niere bildet, wie bei den Basommatophoren. Er kommt dabei zu folgender Gruppierung:



So erfreulich jeder Versuch weiterer Klärung von so berufener Seite ist, so dürfte der vorliegende doch noch nicht einwandfrei sein. Überraschend ist die Stellung der Endodontiden, ebenso die prinzipielle und weite Abtrennung der Clausiliiden von den Pupiden. Betreffs der Achatiniden ist Plate zu dem Schluss gekommen, dass sie den Basommatophoren weit näher stehen, als in dieser Übersicht. Die Agnathomorphen und die Agnathen dürfen schwerlich im Zusammenhange bleiben, da sie nur durch Konvergenz von sehr verschiedenen Ausgangspunkten sich erklären u. dergl. m. Abgesehen von derartigen Einwüfen, deren eingehende Begründung zu

weit führen würde, werden von den Orthurethra folgende Thatsachen mitgeteilt:

Bei *Partula* liegt das Pericard schräg gegen die dreieckige Niere, von der der Ureter gerade nach vorn zieht, um sich noch weit entfernt vom Mantelrande zu öffnen. Von Gefässen ist in der Lunge nur die Lungenvene zu sehen. Der derbe Penis mit endständigem Retraktor zerfällt in zwei Abteilungen mit etwas verschiedener Wandstruktur. Das Vas deferens inseriert sich eine Strecke weit unterhalb des Retraktoransatzes. Es spaltet sich weit oben vom Ovidukt ab, um sich auf seinem Wege eine Strecke lang an dem weiten bauchigen Blasenstiel anzuheften. Der Pharynxretraktor giebt die Bündel ab zu den linken Fühlern und vorderen Fussteilen, die gleichen Bündel sind rechts mit dem Schwanzretraktor verbunden. — Bei *Achatinella* sind beide Retraktoren frei. Im Lungendach, das hier tief schwarz pigmentiert ist, sieht man ausser der Lungenvene feine Quervenen. Die längliche Niere liegt parallel mit dem Pericard. Ein langer Ureter läuft gerade nach vorn fast bis zum Mantelrande. Von seiner vorderen Spitze biegt eine Rinne schräg nach hinten herüber zum Rectum. (Hier dürften die Verhältnisse noch nicht klar genug erkannt sein.) Die Speicheldrüsen schliessen oben und unten zu einem Ring zusammen. Der Ösophagus ist nicht wie bei *Partula* und sonst zu einem Kropf oder Vormagen erweitert. Auf den verlängerten Magen folgt ein besonders langer Darm in den gewöhnlichen Windungen. Der Penis hat an seinem distalen Drittel eine lange wurmförmige Appendix, die auf eine Strecke weit stark verengert ist. Das Vas deferens spaltet sich bereits oben an der Eiweissdrüse vom langen Ovidukt ab. Die Eiweissdrüse besteht aus vielen, freien, dichtgedrängten Schläuchen. (Sie erinnern noch mehr an eine Prostata.)

Vortrefflich klar sind die Zeichnungen der Pallialorgane zusammen mit den Darmschlingen; ebenso vortrefflich ist die Beschränkung, die sich Pilsbry bei seinen extensiven Untersuchungen in planmäßigem Vorgehen auferlegt; dennoch dürfte für die schliessliche Lösung der systematischen Verwandtschaften die Berücksichtigung auch des inneren Details der einzelnen Teile, namentlich des Penis, unerlässlich sein.

H. Simroth (Leipzig).

570 Pilsbry, H., The Genesis of Mid-Pacific Faunae. In: Proceed. Acad. Na. Sc. Philadelphia 1900 (1901). pag. 568—581.

Im Anschluss an die Erfahrungen über die Alttertümlichkeit der pacifischen Gattungen *Partula* und *Achatinella* erörtert Pilsbry die Bedeutung der polynesischen Binnenschnecken für die Geologie. Wenn sich in neuerer Zeit immer mehr ergab, dass schon jüngere Formen ihren Gattungs-, ja in vielen Fällen fast ihren Artensprung bis in alttertiäre Zeiten zurückdatieren, meist unter geringer oder gar keiner Verschiebung ihres Wohnsitzes, dann folgt von selbst der hohe Wert der morphologisch tiefstehenden und alttertümlichen Gruppen für die Beurteilung früheren Landzusammenhanges. Für die atlantischen Inseln mag etwa solche Beziehung bis in früh tertiäre oder cretaceische Zeiten zurückreichen, für die pacifischen steht Pilsbry nicht an, die Beweiskraft bis in altmesozoische oder

paläozoische zurückzudatieren. Jedenfalls haben sie mehr Recht, Zeugnis abzulegen, als irgendwelche Wirbeltiere, deren die Zoogeographie sich bis jetzt mit Vorliebe für ihre Ableitungen bedient. Man wird Pilsbry unbedingt beistimmen müssen, wenn er den alten Formen auch die Rhipidoglossen und die terrestren Tänioglossen zurechnet, so gut wie die Basommatophoren. Namentlich von Tänioglossen zeigt sich, dass jüngere Formen keine Neigung zur Auswanderung aus dem Ozean mehr zeigen. Pilsbry giebt die folgende Liste von der Verbreitung.

	Hawai-Inseln	Marquesas	Cooks-Inseln	Tahiti	Tongo	Samoa-Inseln	Carolinen
<i>Orthurethra</i>							
<i>Tornatellina</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Achatinella etc.</i>	+						
<i>Partula</i>		+	+	+	+	+	+
<i>Pupa</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Elasmognatha</i>							
<i>Succinea</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Aulacopoda</i>							
„ <i>Microcystis</i> “	+	+	+	+	+	+	+
<i>Trochomorpha</i>		+		+	+	+	+
Andre grosse Zonitiden		+		+	+	+	+
<i>Flammulina</i>							+
<i>Charopa</i>	+		+	+	+	+	+
<i>Endodonta</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Holopoda</i>							
<i>Opeas</i>	+		+		+	+	+
<i>Wasserschnecken</i>							
„ <i>Bulinus</i> “	+				+		
<i>Melania</i>	+			+	+	+	
<i>Rhipidoglossa</i>							
<i>Helicina</i>	+	+	+	+	+	+	+
Hydrocaenidae					+	+	+
<i>Taenioglossa</i>							
Realeidae		+	+	+	+	+	+
<i>Diplommatina</i>						+	+
<i>Ostodes</i>						+	

Die Liste ergibt zweifellos, dass an Stelle des Pacifics ein uralter Kontinent vorhanden war; ebenso sicher folgt aber auch, dass er weder mit Amerika zusammenhing, noch überhaupt von der amerikanischen Fauna beeinflusst ward. H. Simroth (Leipzig).

Lamellibranchia.

- 571 Drew, Gilman A., The life-history of *Nucula delphinodonta* Mighels. In: Quart. Journ. microsc. sc. vol. 44. 1901. pag. 313—391. Taf. 20—25. Textfigg. A—X.

Die vorliegende Abhandlung bringt einen neuen Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der primitiven Lamellibranchiatenfamilie der Nuculiden. *Nucula delphinodonta* bildet einen besonderen äusseren Brutsack aus, der aus einer schleimartigen, mit Fremdkörpern durchsetzten Masse besteht und gegen 20—70 Eier enthält. In diesem Sack machen die Embryonen ihre Entwicklung durch und schlüpfen nach 3—4 Wochen auf einem vorgerückten Stadium aus demselben aus. Die Furchung der von einer deutlichen Membran umgebenen Eier verläuft ganz regelmäßig, doch hat Verf. das Schicksal der Furchungszellen nicht im einzelnen verfolgt. Ein Teil der Blastulazellen teilt sich schneller und bildet so eine aus kleineren Elementen sich zusammensetzende Kappe auf der anderen Hälfte. Letztere lässt eine Vertiefung in ihrer Mitte entstehen, die Anlage des Darmkanals, die ersteren bedecken sich mit feinen Cilien und der ganze Embryo beginnt in der Eihülle zu rotieren. Nur einige grosse Zellen in der Nähe des Blastoporus sind frei von Cilien, sie bilden die spätere Schalendrüse. Urmesodermzellen scheinen vorhanden zu sein, näheres über ihren Ursprung konnte jedoch nicht festgestellt werden. Der bisher ziemlich runde Embryo streckt sich nun in die Länge, wobei die oberflächlichen Zellen sich in fünf schwer unterscheidbare Reihen und in die Scheitelplatte anordnen. Wohl differenzierte Cilienkränze und ein Wimperbüschel am Scheitelpole, wie sie Verf. von *Yoldia* beschrieben hat, fehlen völlig. Zugleich spielen sich nun im Innern die Vorgänge ab, welche zur Bildung eines neuen Ektoderms unterhalb der äusseren Hüllschichte führen, indem sich während und nach der Bildung des Stomodaeums um den Blastoporus gelegene Zellen nach innen drängen. Schliesslich werden die oberflächlichen Hüllzellen abgeworfen, der Embryo verlässt den Brutsack und bildet sich unter mancherlei Differenzierungen im Inneren zur definitiven, ausgewachsenen Muschel um.

Die Beschreibung dieser Differenzierungen bildet nun den Hauptteil der Arbeit. Eine der eigentümlichsten Bildungen der Nuculidenlarven ist die vergängliche Hülle, welche den eigentlichen Larvenkörper umhüllt und welche als ein Homologon des Velums aufzufassen ist. Sie geht hervor aus den oberflächlichen, cilientragenden Zellen des Keimes, indem dieselben sich allmählich auch über der Schalendrüse zusammenschliessen und so fast den ganzen Larvenkörper bedecken. Gleichmässig ist die Hülle überall von Cilien bedeckt, die

Rückbildung der Cilienkränze ist wohl als eine Folge des Aufenthaltes im Brutsacke anzusehen. Die Hülle wird schliesslich nach vorn hin abgestreift, wo sie noch eine Zeit lang an Stomodaeum und Scheitelplatte hängen bleibt, bis sie endlich ganz verloren geht.

Die Scheitelplatte entwickelt sich aus den nämlichen Zellen wie die Hülle und liegt als eine deutlich abgegrenzte Platte am vorderen Körperende. Auch sie ist nur gleichmäßig von kurzen Cilien bedeckt und geht wahrscheinlich später ganz zu Grunde.

Die Schalendrüse, welche ursprünglich frei lag und aus einem Teil der cilienfreien Blastulazellen hervorging, dann aber von den Hüllzellen überwachsen wurde, scheidet bald darauf unter starker dorsaler Wölbung ein feines Chitinhäutchen ab, unter dem sich sodann die ersten Kalksalze ablagern. Erst beträchtlich später kommt es zur Ausbildung der Schlosszähne und der Ligamentgrube. Seitliche Falten unterhalb der Schalendrüse bilden die Mantelfalten, in deren Bereich sich später die Kiemenblättchen anlegen.

Der Fuss geht hervor aus den zwischen Darm und Stomodaeum gelegenen Mesodermzellen, sowie den die letzteren seitlich umschliessenden Ektodermzellen. Nach Abwerfung der Hülle wird er völlig frei, vermag aber erst nach einiger Zeit selbständige, schwache Bewegungen auszuführen. Eine Reihe spezieller Umbildungen verleihen ihm seine spätere typische Gestalt. Im hinteren Teile des Fusses entsteht als eine zweizipflige Einstülpung die Byssusdrüse, sie gewinnt zunächst eine mächtige Ausdehnung, um sodann allmählich wieder reduziert zu werden und schliesslich bei dem erwachsenen Tiere nur noch als kleine Tasche erhalten zu bleiben.

Eine Einstülpung der Blastula stellte die erste Darmanlage dar; vom Blastoporus sich eindringende Zellen verschieben dieselbe bald nach innen und bilden selbst das Stomodaeum in Gestalt einer engen Röhre. Das blinde Ende des Darms wächst hinten aus und lässt so den Enddarm entstehen, der sich unmittelbar über der Mündung des Stomodaeums in die Mantelhöhle öffnet. Im vorderen Teile des Magens entstehen sodann als zwei Aussackungen die Lebersäcke, an seiner dorsalen Wandung als schleimartige Absonderung der Krystallstiel. Nach dem Abwerfen der Hülle werden die Eingeweide dorsalwärts in den freien, dort mächtig ausgedehnten Leibeshöhlenraum gedrängt, wobei die Zellen der Lebersäcke ihren regelmäßigen Zusammenhang verlieren und sich erst später wieder zu normalen Lebersäckchen zusammenschliessen. Etwa zur Zeit der Anlage des vierten Kiemenblättchens beginnt der eigentliche Darm sich bedeutend in die Länge zu strecken und seine typischen Schlingen auszubilden.

Kurze Zeit, nachdem das zweite Kiemenblättchen sich angelegt

hat, bedeckt sich das Epithel um den Mund und ein Epithelstreifen zu beiden Seiten des Körpers mit Cilien, worauf eine Grube diesen Wimperstreifen in eine dorsale und ventrale Partie scheidet. Erstere bildet die Anlage des äusseren, letztere diejenige des inneren Mundlappens, welche nunmehr besondere Umbildungen zu der, *Nucula* eigentümlichen, speziellen Gestaltung überführen (Mundlappenanhänge).

Die erste Anlage der Kiemen tritt jederseits als eine Verdickung am Hinterrande des Mantels auf. Sie bedecken sich mit Cilien und teilen sich bald in zwei Blättchen, von denen das dorsale lang fingerförmig nach vorn auswächst, das ventrale sich zu einer breiten Platte abflacht und sodann in weitere Lappen zerfällt. An der Basis dieser zuerst gebildeten Kiemenblättchen oder Filamente entsteht nun durch eine weitere Verdickung eine zweite Reihe von Blättchen; sie stellen die äussere Kiemenlamelle dar, während die erstgebildete als die innere anzusehen ist. Indem beide miteinander verschmelzen und die Filamente sich in flache Platten umwandeln, kommt die definitive Gestalt der Kieme von *Nucula* zu Stande, wie sie schon früher beschrieben wurde. Zu erwähnen ist hier endlich noch die Gegenwart von Hypobranchialdrüsen über der Kiemenbasis am hinteren Mantelrande, ihr Sekret erzeugt sehr wahrscheinlich die schleimige Masse des Brutsackes.

Die Bildungszellen der Cerebralganglien liegen dicht vor der Scheitelplatte, entstehen also aus dem Ektoderm und in der gleichen Weise bilden sich Pedal- und Visceralganglien aus Ektodermverdickungen aus, an welche Angaben sich eine kurze Schilderung des ganzen Nervensystems im Vergleiche mit nahestehenden Formen anschliesst. Ektodermeinstülpungen liefern auch die Otocysten, die später durch einen deutlichen Kanal nach aussen münden; ob freilich diese Kanäle mit der ursprünglichen Invagination in direktem Zusammenhange stehen, muss infolge mancherlei Lageverschiebungen als zweifelhaft gelten.

Die genauere Beschreibung der Muskulatur bietet kein besonderes, allgemeines Interesse, sie schliesst sich enge an diejenige von *Yoldia* an.

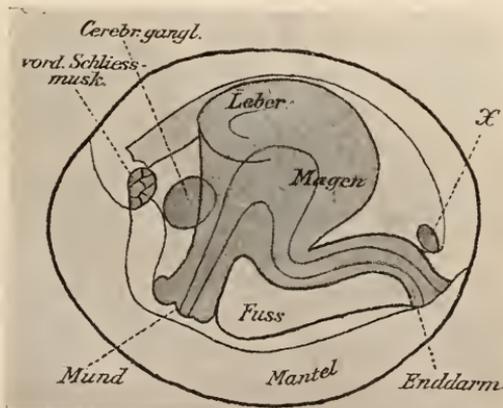
Das Pericard leitet Verf. direkt ab aus einem an der hinteren Dorsalseite gelegenen Reste des Schizocoels, d. h. eines weiten Raumes, der nach dem Verschwinden des Blastocoels zwischen den sich ausbildenden Organen durch Auseinanderweichen derselben auftrat. Umherliegende Zellen der Nachbarschaft bilden seine epitheliale Umgrenzung; seiner Anlage nach ist es durchaus unpaar und liegt es dorsal vom Darne, um sich erst später auch unter den Darm zu verschieben.

Das Herz legt sich als ein sich aushöhlender, das Pericard durchziehender Strang von Mesodermzellen an, welcher von seiner ersten Entstehung an den Darm umzieht. Erst später differenziert sich dieser Schlauch in Kammer und Vorhöfe und beginnt nun auch sich vom Darne frei zu machen und eine dorsale Lagerung gegenüber demselben anzunehmen, welche Lagerung hier also keineswegs als eine ursprüngliche gelten darf.

Die Nieren wurden erst von dem Augenblicke an beobachtet, wo sie bereits als enge Kanäle ventral vom Pericard gelegen sind. Sie öffnen sich in die Mantelhöhle, die innere Pericardialöffnung konnte dagegen nicht nachgewiesen werden, trotzdem sie sehr wahrscheinlich vorhanden ist.

Ebenso konnte Verf. die Genitalorgane erst dann wahrnehmen, wo sie als kurze Röhren jederseits dem Pericard ganz nahe anlagen, über ihre eigentliche Entstehung aber bereits keine Auskunft mehr geben konnten. Sie treten am spätesten von allen Organen auf, nehmen schnell an Ausdehnung zu und münden mit den Nierengängen zusammen in der Mantelhöhle aus.

Ich habe hier die Anordnung des Verf.'s verlassend Herz, Pericard, Niere und Genitalorgane im Zusammenhange behandelt, um am Schlusse meines Referates noch auf einen Punkt aufmerksam zu machen. Die Beziehungen dieser Organe zu den noch undifferenzierten Geweben des sich entfaltenden Embryos sind dem Verf. durch



Embryo von *Nucula delphinodonta* nach dem Abwerfen der Hüllzellen.

seine Darstellung nicht gelungen nachzuweisen. Bei *Dreissensia* leitete ich dieselben aus einem kleinen embryonalen Zellenhaufen ab, der dorsal vom Darne aus undifferenziertem Gewebe der Körperwandung

sich löste, und diese Anlage glaube ich auf einigen Abbildungen des Verf.'s auch hier bei *Nucula* wieder zu erkennen. Auf seiner Fig. 34 wird dorsal vom Enddarme eine ziemlich umfangreiche Anschwellung der Körperwandung dargestellt, und in Fig. 35, die ich hier dem Texte in Umrissen beifüge, liegt dieselbe als losgelöstes Knötchen (von mir in der Figur als x bezeichnet) an ganz der gleichen Stelle. Eine Erwähnung dieser Bildung vermag ich in des Verf.'s Text nicht zu finden, auch fehlt auf den Figuren jede Bezeichnung derselben; ich stehe nicht an, dieselbe mit dem von Lovén bereits beobachteten und von mir als die Primitivanlage von Herz, Pericard, Niere und Genitalorganen in Anspruch genommenen Gebilde zu identifizieren, zumal auf den etwas älteren Stadien von *Nucula* dieselbe zu fehlen scheint; ihre Differenzierung und damit verbundene Auflösung hat eben dann bereits begonnen.

J. Meisenheimer (Marburg).

Vertebrata.

Amphibia.

- 572 **Méhely L. v.**, Beiträge zur Kenntnis der Engystomatiden von Neu-Guinea. In: Termeszet. Füz. XXIV. 1901 pag. 216—271. Taf. IV—XII.

Die wichtige Arbeit des magyarischen Herpetologen ist auf ein überaus reiches und trefflich konserviertes, von dem ausgezeichneten Forscher Ladislaus Biró zusammengebrachtes Material gegründet. Die eingehende osteologische Untersuchung hat viele höchst merkwürdige Resultate geliefert, von welchen in Kürze die folgenden erwähnt werden sollen: dass *Mantophryne robusta* Blng. mit der *M. lateralis* desselben Autors nicht in dieselbe Gattung gehört, sondern der Gattung *Xenorhina* näher steht, aber eine eigene Gattung (*Gnathophryne*) repräsentiert; die Gattungen *Oreophryne* Bttger., *Chaperina* Mocq. und *Sphenophryne* Ptrs. u. Doria besitzen ein wahres Schlüsselbein; bei *Xenorhina* Ptrs. verbreiten sich die inneren Enden der Gaumenbeine so stark, dass sie beinahe allein den harten Gaumen bilden; die Pflugscharbeine fehlen bei dieser Gattung; bei *Mantophryne lateralis* Blng. bedeckt ein inuener lamellenartiger Fortsatz des Tympanicums, der bei keiner anderen Art vorkommt, das Prooticum; bei den Gattungen *Mantophryne*, *Gnathophryne* und *Xenorhina* vereinigen sich die Oberkiefer vor dem Zwischenkiefer in der Mittellinie, weshalb der Autor diese drei Gattungen als *Symphignathinae*, den anderen, *Eleutherognathinae* gegenüberstellt.

Der Autor bespricht eingehend die folgenden Arten: *Manto-*

phryne lateralis Blng. (vom Sattelberg, Deutsch-Neu-Guinea), *Gnathophryne* (n. g.) *robusta* Blng. vom Simbang (bei welcher sich die Jungen ausserhalb des Wassers, ohne Metamorphose, im Ei entwickeln), *Gnathophryne boettgeri* n. sp. (*Phrynixalus montanus* Bttgr. part.), *Gnathophryne* (*Xenorhina* Bttgr.) *dubia* Bttgr., *Xenorhina* (*Choanacantha* Méhely) *rostrata* Méh. (*méhelyi* Blng.), *X. oxycephala* Schleg., *Metopostira* n. g. *ocellata* n. sp. (vom Sattelberg), *Copiula* (für *Phrynixalus* Blng.) *oxyrhina* Blng. (vom Sattelberg), *Phrynixalus birói* n. sp. (vom Sattelberg), (setzt die sehr grossen, in eine dünne Eimembran eingeschlossenen Eier in einer gelatinösen Scheide ins Wasser ab, wo sich die Jungen ohne Metamorphose, ohne Kiemen, bei gleichzeitiger Entwicklung der vorderen und hinteren Extremitäten in einer dem Fruchtwasser ähnlichen Flüssigkeit entwickeln), *Phrynixalus montanus* Bttgr., *Sphenophryne birói* Méh. (Sattelberg), *Oreophryne senkenbergiana* Bttgr., *celebensis* F. Müll., *Chaperina fusca* Mocq. (Sattelberg, ursprünglich von Borneo beschrieben), *polysticta* n. sp. (Sattelberg).

Am Schlusse bringt der Verfasser eine Studie über die mutmaßliche ursprüngliche Form der Eiablage bei den Batrachiern und kommt auf Grund vieler unleugbaren Thatsachen zu dem Schlusse, dass die primäre Form der Entwicklung bei ihnen die direkte in nahrungsdotterreichen Eiern, ohne Kiemen und ohne Metamorphose verlaufende sei, dass also die heutigen Amphibien von Landtieren abstammen und erst in neuerer Zeit wieder Kiemen erworben haben.

Neun vom Autor selbst trefflich ausgeführte Tafeln, meist Schädel, Sternalapparat und andere Teile der besprochenen Arten, die letzte dagegen farbige Abbildungen der neuen Formen enthaltend, zieren das Werk, welches man wohl zu den besten Arbeiten über die Herpetologie Neu-Guineas rechnen darf. F. Werner (Wien).

Reptilia.

- 573 Flower, S. S., Notes on the Fauna of the Withe Nile and its Tributaries. In: Proceed. Zool. Soc. London 1900. IV. Reptiles, pag. 967. V. Batrachians pag. 968.

Der Umstand, dass infolge des Mahdistenaufstandes das Gebiet des weissen Nils den Europäern lange Jahre vollständig verschlossen war, macht auch den kleinsten Aufsatz, der unsere spärlichen Kenntnisse über die Fauna dieser Gegenden vermehrt, wertvoll. Der durch seine Arbeiten über die Herpetologie Siams und der malayischen Halbinsel rühmlichst bekannte Autor erwähnt folgende Arten: *Sternothacrus adanoni* (Schweigg.), *Cyclanorbis senegalensis* (DB.), *Crocodilus niloticus* Laur., *Hemidactylus brookii* (Gmel.), (bisher nur von Westafrika und Ostindien bekannt), *Varanus niloticus* (L.), *Varanus ocellatus* Rupp., *Mabuia striata* Ptrs., *Glauconia cairi* (DB.), *Python sebae* (Gmel.), *Tropidonotus olivaceus* (Ptrs.), *Chlorophis emini* (Gth.), *Psammophis sibilans* (L.), *Rana mascareniensis* DB. Von letzterer Art wurde nur ein einziges Exemplar, zugleich der einzige Batrachier südlich von Chartum, beobachtet.

F. Werner (Wien).

574 Baznosann, P. A., Note sur les Cheloniens terrestres de Roumanie.

In: Bull. Soc. Sci. Bukarest, IX. 2. 3. 1900.

Der Autor hat in Rumänien drei Formen von Landschildkröten gefunden; in der Dobrudja *Testudo ibera* Pall., über deren Heimatsberechtigung in Europa jetzt kein Zweifel mehr besteht, im Distrikt von Mehedintzi bei Turn-Severin *T. graeca*, wo auch die dritte Form lebt, die Mischcharaktere von *T. graeca* L. und *marginata* Schpff. aufweisen soll. Diese dritte Form gehört jedenfalls zu *T. graeca* und könnte höchstens, wenn sie regelmäßig vorkommt, als Lokalvarietät unter eigenem Namen festgehalten werden; wemgleich das ungeteilte Supracaudale bei *T. graeca*, von verschiedenen Fundorten vereinzelt vorkommt und die Beweglichkeit des hinteren Teiles des Plastron eine Erscheinung ist, welche bei alten Exemplaren der *T. graeca* und anderer Arten, bei welchen man bei jungen keine Spur einer Beweglichkeit des Bauchpanzers bemerkt, öfters eintritt.

Der Autor bildet ferner drei Anomalien des Rückenpanzers ab, wie sie bei *Testudo graeca* ziemlich häufig auftreten, aber gewöhnlich übersehen werden. Bei zweien davon (Fig. 2 und 3) ist eine Längsteilung eines (und zwar des 4.) Costalschildes, bei Figur 3 und 4 dagegen eine Hemmungsbildung in der Weise zu verzeichnen, dass bei Fig. 4 das 5. Vertebrale paarig ist, während bei Fig. 3 das 3. und 4. Vertebrale ursprünglich wohl gleichfalls paarig symmetrisch gelegen waren, später aber durch Wachstumsstörungen die linken Hälften zurückgeblieben sind. Diese Erscheinung kommt — in verschiedenen Abstufungen von einer blossen Verlagerung der beiden gleichen Hälften bis zu dem hier gegebenen Beispiel von Ungleichheit und Asymmetrie — bei Schildkröten nicht selten vor.

F. Werner (Wien).

Mammalia.

575 Satunin, K. A., Ueber die Igel des Russischen Reichs. In: Trudy Kasansk. Obschtschestwa Jestestwoispytatelei (Arbeiten der Kasaner Naturforschergesellsch.). Band XXXIII. 1900. pag. 1—25. 1 Taf. (Russisch).

Verf. giebt die Beschreibung der 5 in Russland lebenden Igel *Erinaceus europaeus* Linn., *Er. auritus* Gmel., *Er. albulus* Stoliczka, *Er. macracanthus* Blanf., und *Er. hypomelas* Brandt.

Einem Vorwort folgt eine Tabelle zur Bestimmung der Igel nach äusseren Merkmalen und eine zweite, zur Bestimmung derselben nach dem Schädel. Hierauf werden die genannten Arten einzeln nach dem Äusseren, dem Schädelbau genau beschrieben und ihre geographische Verbreitung gegeben, wobei auch die Synonymik berücksichtigt und etwaige Irrtümer bei früheren Arbeiten verschiedener Autoren über den Gegenstand berichtigt werden. Daran schliesst sich eine vergleichende Tabelle äusserer Masse der besprochenen Exemplare, sowie eine solche der Schädel. Dem russischen Text ist eine kurze deutsche Zusammenfassung des Stoffes gegeben, die auch die beiden anfangs erwähnten Bestimmungstabellen in Übersetzung einschliesst. Die Tafel giebt photographische Abbildungen des Kopfes von *Er. auritus* und *Er. albulus*, sowie der Schädel von *Er. albulus*, *Er. auritus*, *macracanthus* und *hypomelas*.

C. Grevé (Moskau).

die lange Wurzel des Eckzahns, den Wurmfortsatz und so vieles andere verstehen! Meist wird wohl auch der Unterricht in diesem Sinne gehandhabt; dann sollte man sich auch nicht scheuen, das Lehrbuch entsprechend zu gestalten. H. Simroth (Leipzig.)

Zellen- und Gewebelehre.

- 577 **Godlewsky, E.**, Ueber die Entwicklung des quergestreiften muskulösen Gewebes. In: Bull. Ac. sc. Cracovie. Cl. sc. math. et nat. 1901. pag. 146—158. 1 Taf.

Die Untersuchung wurde an Embryonen verschiedener Säuger (*Cavia*, *Lepus*, *Ovis*, *Mus*) ausgeführt und bezieht sich auf die Myoblasten des Diaphragmas und Herzens. Die ersteren, welche vor ihrer Differenzierung zu Muskelzellen in die bindegewebige Anlage des Diaphragmas hineinwachsen, sind einkernige Zellen, oft mit langen, protoplasmatischen Ausläufern und unterscheiden sich von anderen durch das körnige Aussehen ihres Plasmas. Diese Körnchen im Plasma ordnen sich zu Reihen an und verschmelzen zu Fasern, deren in einem Myoblasten oft mehrere auf einmal entstehen. Durch mitotische (später auch amitotische) Teilungen des Kernes werden die Zellen vielkernig. Zugleich differenzieren sich die Fibrillen durch quere Segmentierung in zwei tinktoriell verschiedene Substanzen: erste Anlage der Querstreifung. „Die Vermehrung der Fibrillen kommt am wahrscheinlichsten durch die Längsspaltung der ursprünglich angelegten zu stande (M. Heidenhain)“. Die Myoblasten des Herzens bilden wahrscheinlich durch Verschmelzen ihrer Ausläufer ein Syncytium. Die Fibrillen entstehen hier ebenso wie bei den Diaphragma-Muskeln; dabei verlaufen die Fibrillen von den einzelnen Zellterritorien unabhängig von Zelle zu Zelle ohne Spur einer Unterbrechung. — Die Körner, aus denen die primitiven Fasern sich zusammensetzen, sind wohl als „Inotagmen“ (Engelmann) oder doch als Konglomerate von solchen anzusehen.

R. Hesse (Tübingen).

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

- 578 **Beer, Th.**, Ueber primitive Sehorgane. In: Wiener klin. Wochenschr. Jahrg. 1901. Nr. 11, 12, 13. (Sonderabdr. 8^o. 73 pag. 30 Fig.)

Verf. führt für die Organe des Lichtsinnes eine neue Nomenklatur ein, im Anschluss an die von ihm mit Bethe und Uexküll entworfene objektivierende Terminologie für die vergleichende Nervenphysiologie (vgl. Zool. C.-Bl. VI. Nr. 875). Alle distinguierbaren ein- oder

vielzelligen Gebilde, welche geeignet sind, Lichtreize in Nervenerregung umzusetzen, nennt er Sehorgane oder Photoreceptoren oder Photoren, ihr Funktionieren Photorezipieren. Als Photierorgane bezeichnet er solche Photoren, die bloss quantitative Verschiedenheiten der Belichtung signalisieren können, ihre Elemente Photierzellen, ihr Funktionieren Photieren. Idirorgane oder Augen nennt er solche Photoren, welche ausserdem geeignet sind, Bilder der Aussenwelt zu entwerfen, ihre Funktion Idieren event. Sehen, die Gesamtheit ihrer recipierenden Elemente Retina. Unter den Augen unterscheidet er Komplex- (= zusammengesetzte) und Camera-Augen; ein Element des Komplexauges nennt er Omma, die einfachen Augen der Insekten dagegen Simpelaugen (Ref. möchte dafür lieber die Beibehaltung von „Stemma“ im Anschluss an „Omma“ empfehlen, unter Beschränkung von „Stemma“ auf die einfachen Arthropoden-Augen). Ohne Zweifel gestatten diese Benennungen eine viel präzisere Ausdrucksweise als früher, und es ist deshalb zu hoffen, dass sie sich schnell einführen werden; ihre Einfachheit wird das sehr erleichtern. — Im weiteren rechnet Verf. gründlich ab mit den Vorurteilen, welche bisher dem Fortschritt der Erkenntnis von Bau und Leistung der primitiven Sehorgane hindernd im Wege standen: das sind 1. der physiologische Irrtum, dass Pigment für den Umsatz von Lichtreizen in Nervenbewegung notwendig sei; 2. der physikalische Irrtum, dass brechende Medien wesentliche Bestandteile jedes Sehorganes seien; und 3. der spekulative Fehler, dass auch durch sogen. Wechselsinnesorgane oder durch die ganze Haut der Umsatz von Lichtreiz in Nervenbewegung bewerkstelligt werden könne. Die letztere Ansicht gründet sich wiederum auf die falsche Auffassung, dass der Protozoenleib ein Universalsinnesorgan sei, dann auf die Annahme, schnelle Reizbeantwortung könne nur durch Sinnesorgane und Nervensystem (nicht auch durch direkte Licht-Muskelreizbarkeit) zu stande kommen, und endlich auf das Vorurteil, dass in den Fällen, wo bisher „Augen“ nicht gefunden wurden, spezifische Organe des Lichtsinns nicht vorhanden seien. — Den Schluss bildet ein Referat über die neuen Erfahrungen über primitive Photoren.

R. Hesse (Tübingen).

579 **Przibram, H.**, Experimentelle Studien über Regeneration.

In: Arch. f. Entwmech. Bd. 11. 1901. pag. 321—345. Taf. 11—14.

Verf., der — im Gegensatz zu Weismann — die Regenerationsfähigkeit als allgemeine und ursprüngliche Eigenschaft der Organismen betrachtet, hat früher nachgewiesen, dass bei *Palaemon* die Extremitäten nicht nur von der „präformierten Bruchstelle“ aus, sondern auch, distal derselben abgeschnitten, von der Schnittfläche aus zu

regenerieren im stande waren. Der erste Abschnitt der vorliegenden Abhandlung enthält den Nachweis, dass auch proximal der „präformierten Bruchstelle“ die Regeneration stattfindet. Sowohl Rumpf- beine wie Antennen und Schwanzfächer wurden total extirpiert und regeneriert; an den regenerierten Antennulen der Decapoden bildet sich auch die Gehörgrube, ebenso in dem Schwanzfächer von *Mysis* die Otocyste; auch die Telsonplatte letztgenannter Gattung, sowie von *Palaemon* wird ganz regeneriert. „Versuche, noch weitergehende Verletzungen bis zur Abtragung halber Segmente (am Kopf) zur Regeneration zu bringen, hatten bisher nur bei Isopoden (*Sphaeroma*) zweimal Erfolg, obzwar auch Brachyuren (*Inachus*, *Stenorhynchus*) die Operation monatelang überstehen, so dass wahrscheinlich nur die Zeit ungenügend war“.

Weiter ist es Verf. gelungen, künstliche Erzeugung von „schreitbeinähnlichen Bildungen“ an Stelle von Maxillipeden bei einer Anzahl von Brachyuren (*Portunus*, *Porcellana* u. a.), sowie bei *Sieyonia* hervorzubringen. Schon Richard hatte solche Missbildungen in der Natur gefunden. Bedingung für das Zustandekommen derselben ist nach Verf. die Exstirpation der Maxillipeden proximal der präformierten Bruchstelle (im drittletzten Gliede befindlich); nach der dritten Häutung wird aber die normale Form der Maxillipeden wieder angenommen, so dass die „Richard'schen Monstrositäten“ nur als Stadien bei der Regeneration der Maxillipeden und nicht als Heteromorphosen anzusehen wären; Verf. fasst den Vorgang als Atavismus auf (indem er doch die Berechtigung der Herbst'schen Kritik des Begriffes Atavismus bei Regenerationsvorgängen anerkennt).

Sehr interessant sind die Versuche des Verf.'s über „Die Vertauschung der Scheren von *Alpheus*“. Die beiden Scheren sind bei dieser Gattung verschieden ausgebildet: als „Schmalzschere“ und als „Zwickschere“; erstere ist grösser, wird leichter vom Tiere abgeworfen und auch als „Kampforgan“ benützt. Wird dieselbe entfernt, so nimmt nach einer Häutung die gegenüberliegende Zwickschere Charaktere der Schmalzschere an und ist nach einer weiteren Häutung ganz in eine Schmalzschere verwandelt; die an Stelle der ursprünglichen Schmalzschere hervordwachsende Gliedmaße wird eine Zwickschere. Wird die Zwickschere entfernt, so wächst die regenerierte Extremität dagegen als Zwickschere hervor; werden beide Scheren entfernt, so erscheinen sie als Zwick- und Schmalzschere wieder, sind nur beide gleich gross.

Endlich hat Verf. eine grössere Anzahl Regenerations- und Transplantationsversuche an *Antedon rosacea* angestellt; aus denselben sei folgendes angeführt: Die „Scheibe“ vermag nur den After zu regene-

rieren, sie kann aber transplantiert werden und mit dem neuen Tiere ganz verwachsen; es kann in dieser Weise ein Tier eine Scheibe von ganz fremder Farbe erhalten (werden nach der Verwachsung Arme abgeschnitten, so hat die Farbe der Scheibe keinen Einfluss auf diejenige des Regenerats). — Die Regenerationsfähigkeit ist sonst bei *Antedon* eine sehr grosse, z. B. kann die Scheibe ganz entfernt und regeneriert werden, ebenso können sämtliche Armpaare bis auf eins knapp am Grunde abgeschnitten und regeneriert werden; vollständig halbierte Exemplare regenerieren die fehlenden zwei Armpaare und den Einzelarm. Dagegen findet in verschiedenen anderen Versuchen keine Regeneration statt, und dies scheint namentlich der Fall zu sein, wenn das Centralnervensystem zerstört wird.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

580 **Simroth, Heinrich**, Abriss der Biologie der Tiere. I. und II. Theil. Leipzig (Götschen) 1901. 16^o. 163 und 157 pag. 33 u. 35 Abbild. im Text. (Sammlung Götschen Nr. 131 u. 132). 2 Bände geb. M. 1.60.

Für die Sammlung Götschen, deren „Zweck und Ziel ist, dem gebildeten Laien eine klare, leichtverständliche Einführung in Gebiete zu verschaffen, die seinen besonderen Studien, seinem eigentlichen Berufe ferner liegen“, hat Simroth es unternommen, einen „Abriss der Biologie der Tiere“ zu schreiben. „Die Biologie hat es, nach dem Verf., mit den Lebenserscheinungen der Organismen, die Zoobiologie mit denen der Tiere zu thun, insofern sie von der Aussenwelt abhängig sind und zwar sowohl von der anorganischen, dem Boden, dem Wasser und dem Klima, als von den pflanzlichen und tierischen Mitgeschöpfen“. „Eine moderne Zusammenfassung dieses Gegenstandes fehlt bisher“, wie der Verf. selbst hervorhebt¹⁾. Um so schwieriger war es naturgemäß, einen derartigen allgemein verständlichen Abriss zu bearbeiten.

Das erste Bändchen enthält, nach einem einleitenden Abschnitte über die „Entstehung der Tierwelt und die Art ihrer Weiterbildung“, folgende Kapitel: Schwere und Bewegung. — Licht und Farbe. — Schall. Statocyste. Ohr. Stimme. — Gefühl. — Chemische Einflüsse. Wärme. — Elektrizität und Röntgenstrahlen. — Atmung. Das zweite Bändchen behandelt dagegen die „Beziehungen der Tiere zur organischen Natur“: Die Nahrung. — Schutzmittel. — Fortpflanzung. — Symbiose und Parasitismus. — Rudimentäre Organe. — Land und Wasser. — Psychisches.

¹⁾ Semper's klassisches Buch „Die natürlichen Existenzbedingungen der Tiere“ (Leipzig 1880) enthält zwar einen sehr grossen Teil der „Biologie“ im obigen Sinne, indessen nicht alle dazu zu rechnenden Gegenstände.

Der Inhalt beider Bändchen ist ein überaus reichhaltiger; mit grossem Fleisse und reichem Wissen sind eine recht grosse Menge von Thatsachen zusammengetragen: ja, ich möchte behaupten, dass eine allzugrosse Masse von Stoff geboten wird. Nach meiner Auffassung wird, namentlich im ersten Teile, die Grenze des Gebietes öfter mehr als nötig überschritten, obwohl ich zugebe, dass es vielfach sehr schwierig ist, die Biologie oder die „Physiologie der Organismen“, wie es Semper nannte, von der „Physiologie der einzelnen Organe“ und von anderen Disziplinen gut abzugrenzen. Aber auch abgesehen davon hätte manches in einem populären Buche vielleicht wegbleiben können. Die Folge davon ist, dass bei dem beschränkten Raume die Erklärungen vielfach zu kurz gekommen sind, öfter ganz fehlen; und man darf doch wohl kaum erwarten, dass Termini wie Geotropismus, Heliotropismus, Sehpurpur, Macula lutea, Epipodium etc. dem „gebildeten Laien“ geläufig sind. Überhaupt setzt die Lektüre des Werkchens schon recht eingehende Kenntnisse in der Anatomie und vor allem auch in der Systematik der Tiere voraus, zu deren Erlangung dem Laien in der Regel kaum entsprechende populäre Werke zur Verfügung stehen dürften. Aber auch in anderer Weise hat das an sich berechtigte Bestreben des Verf.'s, die grosse Mannigfaltigkeit der Erscheinungen möglichst durch sich selbst sprechen zu lassen, zu gewissen Missständen geführt, so zu einem mitunter wohl allzu knappen Stil und zu gelegentlichen Unklarheiten. Im einzelnen vertritt der Verf. an manchen Stellen Anschauungen, die wohl kaum allgemeinen Anklang finden werden, wie z. B. dass die Fische von Landtieren abstammen, dass bei Amphioxus und Petromyzonten Rückbildung eines „Hautpanzers“ anzunehmen sei, dass das Licht, welches die Tiere selber erzeugen, nur Bedeutung habe auf Grund der unter dem Einfluss des Sonnenlichtes entstandenen Augen“ (cf. *Noctiluca*) u. a. m.

Im grossen und ganzen aber ist in dem Abriss der Biologie der Tiere eine Zusammenstellung geboten, welche geeignet ist, die Kenntnis einer ziemlich grossen Menge von Thatsachen zu vermitteln, die sonst in der Einzelliteratur zerstreut sind; sie ist um so willkommener, als ein anderes zusammenfassendes biologisches Werk fehlt.

A. Schubert (Heidelberg).

Parasitenkunde.

581 Looss, A., Zur Sammel- und Konservierungstechnik von Helminthen. In: Zool. Anz. Bd. 24. 1901. pag. 302—304; 309—318.

Der Verf. schildert zuerst eine Methode, die das zeitraubende Aussuchen namentlich kleinerer Darmparasiten erheblich abkürzt und in Bezug auf deren Konservierung Nichts zu wünschen übrig lässt: es wird der Darminhalt in ent-

sprechenden Portionen in Reagensgläschen gethan, mit Kochsalzlösung verdünnt, etwas geschüttelt, dann konzentrierte Sublimatlösung hinzugefügt und hierauf wiederum geschüttelt. Die bald abgetöteten und meist gut gestreckten Parasiten (Trematoden und kleinere Cestoden) sinken bei ruhigem Stehen eher als die Flocken des Darminhaltes zu Boden und können daher leicht getrennt und weiter behandelt werden. Totalpräparate von Trematoden werden unter dem Deckglas mit 70% und hierauf mit 90%igem Alkohol vorbereitet. Grössere Cestoden erfordern, wenn sie gestreckt sein sollen, eine andere, jedes Stück besonders behandelnde Methode (Schwenken in Sublimatlösung). Die Schüttelmethode giebt auch beim Sammeln von Nematoden gute Resultate, doch ist hier oft genug Einzelsammeln geboten. Bessere Konservierung erhält man durch Einlegen der in Kochsalzlösung gereinigten Tiere in auf 80—90° erhitzten 70%igen Alkohol; das bei einzelnen Arten hierbei eintretende Einrollen muss auf mechanischem Wege verhindert werden. Zwecks weiterer Untersuchung empfiehlt sich die allmähliche Aufhellung durch Glycerin. Acanthocephalen soll man zunächst in Kochsalzlösung reinigen, wenige Zeit in reiner Salzlösung lassen — bis sie gequollen sind — und dann mit Sublimatlösung schütteln.

M. Braun (Königsberg Pr.).

582 **Vaullegeard, A.**, Étude expérimentale et critique sur l'action des Helminthes. I. Cestodes et Nématodes. In: Bull. Soc. Linn. Normandie. 5e Sér. T. IV. 1901. pag. 84—142.

Nach den Beobachtungen des Verf.'s sollen die Cestoden im Darm der Hunde und Fische Reizungserscheinungen um ihren Befestigungspunkt in der Schleimhaut nicht hervorrufen, wohl aber gelegentlich eine nur das Epithel betreffende Impression. Wie schon Frédéric 1878 an *Taenia serrata* konstatierte und der Verf. auch bei *Bothriocephalus punctatus* Rud. bestätigt, fehlen den Cestoden verdauende Fermente; sie sind also auf die Aufnahme von Substanzen angewiesen, die ihre Wirte bereits vorbereitet haben. Doch enthält ihr Körper Giftstoffe, die sich durch Zerreiben in destilliertem Wasser oder anderen Flüssigkeiten gewinnen lassen und nach Injektion in die Leibeshöhle von Säugern und Fröschen deren Tod hervorrufen. In der leicht opalescierenden, vor dem Gebrauch filtrierten Flüssigkeit wird ein Teil der Giftstoffe durch Alkohol gefällt, ein anderer bleibt in Lösung. Behandelt man das getrocknete Präcipitat mit Glycerin, so geht wiederum ein kleiner Teil in Lösung über, der Rest sind Albuminoide. Sowohl die durch Alkohol fällbaren und in Glycerin sich lösenden, wie die in Alkohol nicht fällbaren Substanzen wirken giftig und zwar die ersteren auf das Centralnervensystem, die letzteren wie Curare auf die Muskeln.

Zwei verschiedene Giftstoffe konnte der Verf. auch in der bernsteingelben Flüssigkeit nachweisen, die er durch Zerquetschen und Auspressen von Spulwürmern (*Ascaris lumbricoides* des Hausschweines) erhielt; die eine ist in Wasser löslich, in Alkohol unlöslich und wirkt

auf das Nervensystem, die andere, löslich in Wasser und in Alkohol, aber unlöslich in Äther, wirkt wie Curare.

Im zweiten Teil seiner Arbeit bespricht der Verf. alle Symptome, welche Cestoden und Nematoden sowohl im Jugend- wie erwachsenen Zustande hervorrufen können und findet darunter eine grosse Zahl solcher, welche denjenigen entsprechen, die er bei seinen Versuchstieren nach Injektion der oben angeführten Stoffe erhalten hat. Infolgedessen muss man die gewöhnlich zur Erklärung angenommene reflektorische Wirkung der Helminthen aufgeben und neben der für sehr viele Fälle geltenden mechanischen ihre chemische Wirkung in Betracht ziehen. Dass letztere oft nicht zur Geltung kommt, d. h. dass so oft Helminthenträger sich vollen Wohlbefindens erfreuen, erklärt sich daraus, dass dann der Absorption der produzierten Gifte deren Ausscheidung (Exkretion) die Wage hält; sowie aber durch irgend eine Ursache dieser Zustand gestört wird, können die störenden Symptome zum Vorschein kommen. M. Braun (Königsberg i. Pr).

Spongiae.

583 **MacKay, H., A.** Fresh Water Sponge from Sable Island. In: Transact. Nova Scotia Inst. Vol. 10. 1901. pag. 319—322. 1 Fig.

160 km vom nächsten Lande entfernt liegt vor der nordamerikanischen Ostküste unter 44° N. und 60° W. die kleine, sandige, von zwei Dünenhöhen durchzogene Insel Sable Island. Zwischen den beiden Höhenrücken findet sich ein kleiner Süßwassersee und diesem entstammt der Schwamm, den der Autor in der vorliegenden Arbeit beschreibt. Es ist eine mit zweierlei Amphidiskten ausgestattete Form, zur Gattung *Heteromeyenia* gehörig und mit *H. ryderi* nahe verwandt. Mac Kay stellt eine neue Species (*macouni*) für dieselbe auf, bemerkt jedoch, dass der Schwamm vielleicht nur eine neue Varietät von *H. ryderi* ist. Abgesehen von den diactinen Nadeln finden sich im Weichkörper Skeletfasern von 10—15 μ Dicke, welche aus 20 oder mehr Fibrillen zusammengesetzt sind. In warmer Salpetersäure lösen sich diese Fibrillen nicht gleich auf. Dies und ihr Verhalten im polarisierten Lichte scheint dem Autor sehr merkwürdig. Er will sie noch genauer untersuchen und fügt hinzu, dass das vorläufige Studium derselben darauf hinzuweisen scheine, dass diese Fibrillen teilweise verkieselte Sponginfasern oder „nascente“ Kieselnadeln sein könnten.

R. v. Lendenfeld (Prag).

584 **Schrammen, A.,** Neue Kieselschwämme aus der oberen Kreide der Umgebung von Hannover und von Hildes-

heim. In: Mittheilg. Roemer-Mus. Hildesheim. Nr. 14. 1901. 26 pag. 5 Taf.

In der vorliegenden Arbeit beschreibt Schrammen eine Anzahl neuer Lithistiden und einen neuen, monactinelliden Schwamm aus den obersten Tiefseebildungen von Misburg und Oberg. Er ist der Ansicht, dass jene Ablagerungen in einer Tiefe von ungefähr 275 m entstanden seien. Das Material, namentlich das Oberger, ist zum Teil sehr gut erhalten. Im Anschlusse an die systematische Schilderung wird eine Liste der von den genannten Fundorten bisher beschriebenen Formen gegeben. Danach sind dort 16 Hexactinellidengattungen mit 22 Species, 6 Tetractinelliden-(Choristiden-)gattungen mit 10 Species, 35 Lithistidengattungen mit 51 Species und 1 Monactinellidengattung mit 1 Species vertreten. Ausserdem besitzt Schrammen noch mehrere neue Hexactinelliden von den erwähnten Orten, die demnächst beschrieben werden sollen. Schrammen führt die Kleinheit der Zahl der Tetractinelliden (Choristiden) auf die lockere Struktur ihrer Skelete zurück und erblickt in derselben keinen Grund zu der Annahme eines bedeutenderen Vorherrschens der Lithistiden den Tetractinelliden gegenüber in jenem obersten Meere. Es werden zahlreiche, isolierte Tetractinellidennadeln in den dortigen Ablagerungen gefunden, weshalb anzunehmen ist, dass diese Spongien damals dort sehr häufig waren, dass ihre Skelete aber nach dem Tode des Schwammes meistens zerfielen und dass nur deshalb jetzt so wenige von ihnen noch ganz vorhanden sind.

In Bezug auf die phylogenetischen Verwandtschaftsverhältnisse der Lithistiden spricht er die Ansicht aus, dass ihr Stammbaum kein monophyletischer sei. Er leitet die Tetractinelliden und Megamorineen von verschiedenen Gruppen von Tetractinelliden (Choristiden), und die Rhizomorineen und Anomocladineen von Monactinelliden ab. Die allen Lithistiden zukommenden, unregelmäßig verzweigten und fest miteinander verbundenen („zygosen“) Nadeln betrachtet er als Bildungen, deren äussere Übereinstimmung eine Folge konvergenter Züchtung ist: auf gleiche Weise wurde in verschiedenen Entwicklungsreihen eine Festigung des Skeletes durch Unregelmäßigerwerden und Zygosenbildung der Nadeln erzielt.

R. v. Lendenfeld (Prag).

Coelenterata.

585 **Morgan, T. H.**, Regeneration in *Tubularia*. In: Arch. f. Entw.-Mech. Bd. 11. 1901. pag. 346—381. 39 Textfiguren.

Verf. beschreibt zunächst die zahlreichen Variationen, die bei

der Regeneration von kurzen Stammstücken auftreten: es können ziemlich normale Polypen oder solche mit rudimentärem oder mit gar keinem Stiel entstehen oder es können an dem Hydranthen die proximalen Tentakeln in unbedeutender Anzahl oder gar nicht vorhanden sein, oder das ganze Stück kann sich als eine Proboscis (mit distalem Tentakelkranz, mit oder ohne Geschlechtsorganen) ausbilden; endlich können Doppelbildungen, doppelte Proboscis (mit oder ohne proximale Tentakel oder Geschlechtsorgane in der Mitte zwischen den distalen Tentakelkränzen) zu stande kommen.

Bei seinen Versuchen über die Regeneration von kurzen Stücken aus verschiedenen Regionen des Stammes kommt Verf. — mit Driesch — zu dem Ergebnis, dass solche aus der Region unmittelbar hinter dem Hydranthen gewöhnlich absterben; sonst ist in der distalen Region die Tendenz zur Hydranthenbildung grösser als in der proximalen. In Bezug auf die Art der Regeneration kommen als Faktoren die Grösse und die Lage des Stücks, vielleicht auch sein Alter in Betracht. Dagegen will Verf. nicht — entgegen Driesch — den roten Stoff als Bildner anerkennen; gegen diese Vorstellung führt er verschiedenes an; namentlich hat er die Variation der *Tubularia* in Bezug auf die Menge des genannten Pigments benützt und teils mit „sehr weissen“, teils mit „sehr roten“ Individuen vergleichsweise eine Anzahl Versuche angestellt, aus denen hervorgeht, dass kein wesentlicher Unterschied in Bezug auf ihre Regenerationsfähigkeit vorhanden ist. „Kurzum, ich denke, der Polyp produziere das Pigment und nicht das Pigment den Polypen“. Er mag auch nicht den Unterschied von Reparatur und Regeneration (Driesch) gelten lassen.

Es giebt keinen direkten Zusammenhang zwischen der schrägen Stellung der Tentakelanlagen in einem schräg abgeschnittenen Stück und der schrägen Stellung des neugebildeten Hydranthen. Die Stellung des Hydranthen ist das Ergebnis aus negativem Stereotropismus. Hiermit stimmt auch folgender Versuch: In längsdurchschnittenen Stammstücken zieht sich das Coenosark zusammen und der Hydranth wächst etwa in der Mitte in einer schrägen Richtung, fast rechtwinkelig zur Längsachse des Stammes hervor.

„Die Entwicklung eines Teiles eines Hydranthen aus kleinen Stücken scheint mit der geringen Grösse des betreffenden Stückes zusammenzuhängen, oder mit anderen Worten, aus einem Stück geht eine grosse unvollendete, nicht eine kleine vollendete Struktur hervor, d. h. eine grösser angelegte Organisation, obgleich nur ein Teil einer ganzen, wird hervorgebracht an Stelle einer vollständigen Organisation von geringerer Grösse. Der Faktor, welcher die Entscheidung zwischen den verschiedenen Möglichkeiten bedingt, ist noch nicht gefunden“.

Es gibt eine Minimalgrösse der Stücke, unterhalb welcher weder ein Hydranth noch ein Teil eines solchen zur Entwicklung gelangt: schon Stücke von $\frac{1}{4}$ mm Länge entwickeln sich oft nicht, noch seltener solche von $\frac{1}{5}$ mm; von mehreren Hundert Stücken von $\frac{1}{7}$ mm brachte nur eins einen Hydranth (mit 3 proximalen und 2 distalen Tentakeln) zur Entwicklung. R. S. Bergh (Kopenhagen).

586 **Berger, E. W.**, Physiology and Histology of the Cubomedusae. In: Mem. Biol. Labor. Johns Hopkins Univ. Vol. 4. 1900. 84 pag. 3 Taf.

Die Untersuchungen beziehen sich auf *Charybdea xaymacana* Conant (Jamaica) und zerfallen in einen physiologischen und einen histologischen Teil. Die Experimente zeigten, dass die Tiere für Lichtreize zugänglich sind. Die im Dunkeln ruhig am Boden liegenden Medusen wurden durch plötzliche Beleuchtung zur Bewegung veranlasst; dagegen bewirkt der Übergang von schwächerem (Zimmer-) zu hellerem (Sonnen-) Licht ein Einstellen der Pulsationen. Versuche mit Entfernung der Konkretionen der Randkörper (Statolithen?) blieben ohne Resultat. Exstirpation der Randkörper bewirkt zeitweilige Lähmung und Schwäche, woraus hervorgeht, dass dieselben wichtige Nervencentren enthalten. Ausserdem sind eine Anzahl anderer Centren vorhanden. Die Hauptergebnisse des histologischen Teils beziehen sich auf die Retinae der Augen im Randkörper. Der Glaskörper früherer Untersucher in den beiden grossen Augen gehört zur Retina: er besteht in dem distalen Auge aus den Prismen und den kürzeren Pyramiden, die zu den Prismen- bzw. Pyramidenzellen gehören wie Stäbchen zu Stäbchenzellen. Diese Zellen enthalten jede eine axiale Nervenfasern, die sich in das Prisma bzw. die Pyramide fortsetzt; in den Zellkörpern selbst konnte Verf. hier die Faser nur bis an den Kern verfolgen; da er aber in den Retinazellen der kleinen Augen entsprechende Fasern in das „subretinale Nervengewebe“ eintreten sieht, so nimmt er ähnliches im ersteren Falle an. Verf. hält diese Fasern für nervöse Primitivfibrillen im Sinne Apáthy's. Ausser diesen beiden Zellsorten kommen noch lange Pigmentzellen in der Retina vor, deren Pigment unter dem Einfluss von Licht und Dunkelheit wandert. In dem proximalen grossen Auge besteht die Retina nur aus Prismenzellen. Die vier kleinen Augen haben in ihren Retinae ebenfalls nur eine Art von Zellen: von jeder Zelle ragt in die durchsichtige Masse, die das Lumen des Auges füllt, eine Faser hinein, die sich central als Achsenfaser durch die Zelle fortsetzt und in eine Nervenfasern eintritt. In ähnlicher Weise konnte von den Geisseln der Epithelzellen des Randkörpers aus eine Nervenfibrille durch die Zelle verfolgt

werden. Für histologische Einzelheiten über die Beschaffenheit des Endothels in den Randkörpern und über die Tentakel sei auf das Original verwiesen.

R. Hesse (Tübingen).

Echinoderma.

587 Pfeffer, W., Die Sehorgane der Seesterne. In: Zool. Jahrb. Abth.

f. Anat. u. Ontog. Bd. 14. 1901 (auch Diss. Tübingen) 30 pag. 1 Taf.

Diese Untersuchungen des „Augenpolsters“ der Seesterne beziehen sich auf ein umfangreiches Material (16 Arten). Überall fand Verf. als lichtrezipierende Einheiten Sehzellen von gleicher Beschaffenheit: der cylindrische Zelleib zieht sich proximal in eine Nervenfasern aus und trägt distal ein sog. Stäbchen, welches an seiner Basis ein wenig eingeschnürt ist und durch eine dort ansetzende Membrana limitans gegen den Zellkörper abgegrenzt wird. In jeder Sehzelle steigt ein Bündel dicht an einander liegender Neurofibrillen auf, die im Stäbchen pinselförmig auseinanderstrahlend endigen. Nach der Anordnung der Sehzellen sind die „Augenpolster“ in drei Gruppen zu ordnen. 1. Gruppe: Die Sehzellen sind diffus über das ganze Augenpolster verteilt; 2. Gruppe: die Sehzellen sind auf einzelne Stellen, die Augengruben, konzentriert; 3. Gruppe: wie bei der zweiten, doch unter der die Augengrube abschliessenden Cuticula hat sich eine Linse entwickelt. In der ersten Gruppe erscheint das ganze Augenpolster pigmentiert. Die Sehzellen stehen zwischen den übrigen Epithelzellen verstreut, reichen aber nicht ganz bis an die Cuticula heran; parallel zur Cuticula verläuft die Membrana limitans, welche an der Grenze zwischen Stäbchen und Sehzellen an die letzteren und zwischen diesen überall von den schlanken indifferenten Epithelzellen durchbohrt wird, welche letztere sich mit ihren Enden unter der Cuticula verbreitern; die Nervenfasern der Sehzellen verlaufen zwischen den basalen Teilen der Epithelzellen. So finden wir die Verhältnisse bei *Astropecten pentacanthus* und *A. mülleri*. Bei *Luidia ciliaris* treffen wir im allgemeinen das gleiche: doch liegen hier bisweilen auf kleinen Bezirken zahlreiche Sehzellen ohne zwischenliegende indifferente Zellen beisammen: die Membrana limitans erscheint in der gleichen Ausdehnung eingestülpt, so dass die mittelsten Sehzellen des Bezirks am weitesten von der Cuticula entfernt sind; die den Bezirk umstehenden indifferenten Epithelzellen neigen sich in der Mitte über dieser Einstülpung zusammen und überziehen mit ihren distalen Enden die platt über die Einstülpung hinwegziehende Cuticula. So bildet *Luidia* den Übergang zur zweiten und dritten Gruppe: Hier finden wir die Sehzellen lediglich in gesonderten Bezirken beisammen, in denen die Membrana limitans die beschriebene Einstülpung (Augengruben) zeigt. Diese Bezirke, in denen indifferente

Zellen fehlen, sind durch zusammenhängende Strecken von Epithelzellen ohne eingestreute Sehzellen von einander getrennt und heben sich von letzteren durch die Pigmentierung ab; das Verhalten der die Augengruben zunächst umstehenden indifferenten Zellen ist, wie bei *Luidia* geschildert. In der dritten Gruppe wird von diesen indifferenten Zellen unter der über die Augengrube hinziehenden Cuticula ein linsenförmiges Gebilde hergestellt, indem sich an ihren Enden grössere Mengen von Plasma in entsprechender Verteilung ansammeln. Zu der zweiten Gruppe gehören: *Astropecten aurantiacus*, *A. bispinosus*, *Astrogonium granulare*, *Astropsis pulvillus*, *Palmipes membranaceus*, *Solaster papposus* und *Pteraster militaris*; zur dritten Gruppe zählen: *Echinaster sepositus*, *Asterina gibbosa*, *Asteracanthion rubens*, *Asterias mülleri*, *A. glacialis* und *A. tenuispina* (angeordnet nach zunehmender Dicke der Linse). Das Pigment der Augen ist den Lipochromen zuzurechnen. An Augenpolstern von *Astropecten aurantiacus*, die in Regeneration begriffen waren, zeigten sich die Augengruben viel seichter als am fertigen Augenpolster.

R. Hesse (Tübingen).

588 **Boveri, Th.**, Die Polarität von Ovocyte, Ei und Larve des *Strongylocentrotus lividus*. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. u. Ontog. Bd. 14. 1901. pag. 630—653. Taf. 48—50.

589 — Ueber die Polarität des Seeigel-Eies. In: Verh. phys.-med. Gesellsch. Würzburg. N. F. Bd. 34. 1901. pag. 145—176. 4 Textfigg.

Verf. beschäftigt sich eingehend mit der Polarität des Eies von *Strongylocentrotus*; sonderbar genug war dieselbe all den zahlreichen bisherigen Beobachtern mit Ausnahme von Selenka entgangen, und auch der letztgenannte Forscher hat kein volles Verständniss dieser Sache erzielt (wie er denn auch die Beziehungen der Furchungsachse zu der späteren Hauptachse nicht ganz verstand; er orientierte umgekehrt, liess die Mikromeren am animalen anstatt am vegetativen Pol gelagert sein).

Die Polarität ist schon am unreifen Ei (an der Ovocyte erster Ordnung), an der Existenz eines Kanals in der den Eidotter umgebenden Gallerte erkennbar; Verf. konnte denselben durch Untersuchung der Eier in durch Tuschezusatz schwarz gefärbtem Seewasser deutlich machen, indem die Tuschkörner in den Kanal, nicht aber in die Gallerte eindringen. Der Gallertkanal liegt am animalen Pol; das Keimbläschen ist senkrecht zum Gallertkanal abgeplattet. Verf. macht es in hohem Grade wahrscheinlich, dass der Gallertkanal an dem Platz entstanden ist, wo der Stiel der noch zwischen den Epithelzellen des Ovariums festsitzenden jungen Ovocyte vorhanden war; indem

sich das Ei ablöst und sich der Stiel zurückzieht, bleibt an dessen Stelle eine Lücke in der vom Ei ausgeschiedenen Gallerte: der Kanal; somit wäre „die Ei- und Ovocytenachse von *Strongylocentrotus* identisch mit der Achse der Zellen des Keimepithels“, und weiterhin entspräche „diejenige Seite der Keimepithelzellen, welche der Ovarialwand zugekehrt ist, dem animalen Pol. Der Gallertkanal selbst dürfte lediglich als Folge der birnförmigen Gestalt der Ovocyte und des Bildungsmodus des Gallertmantels anzusehen sein, ohne dass ihm eine physiologische Bedeutung zuzuschreiben wäre“. Allerdings kann er als eine „Prädilektionsstelle für das Eindringen des Spermatozoons“ gelten, indem dasselbe hier blitzschnell eindringt; aber da dieselben sich auch überall durch die Gallerthülle den Weg bahnen können, kann der Kanal höchstens als eine „Vorstufe“ einer Mikropyle gelten. — Die Richtungskörper werden immer und ausnahmslos am animalen Pol gebildet und fast immer in den Gallertkanal ausgestossen; der Eikern wandert oft sehr bedeutende Strecken und kann eine sehr verschiedene Lage einnehmen.

Unmittelbar nach der Bildung der Richtungskörper findet eine merkwürdige Umordnung, eine Wanderung der früher überall in der Peripherie des Dotters zerstreuten Pigmentkörner statt: dieselben ordnen sich zu einem in der vegetativen Hälfte gelegenen Ring an, der dicht unterhalb des Äquators beginnt und von hier sich gegen den vegetativen Pol erstreckt, ohne jedoch diesen zu erreichen, so dass am vegetativen Pol eine kleine pigmentfreie Protoplasmakuppe vorhanden ist. Während die Eiaxe also sowohl durch den Pigmentring wie durch den Gallertkanal markiert ist, fehlt dagegen jede Andeutung einer bilateralen Symmetrie des Eies (Verf. meint — in Übereinstimmung mit Roux für das Froschei — dass die Achse der ersten Furchungsspindel senkrecht auf dem Radius steht, der von der Imprägnationsstelle ausgeht). Die „karyokinetische Ebene“ bei der ersten Furchung ist immer parallel dem Äquator.

„Die Furchung vollzieht sich in strenger Anlehnung an diese Polarität. Vor allem aber zeigt sich die Differenzierung der Larvenorgane von der Schichtung des Eies bestimmt. Die drei im reifen Ei durch den Pigmentring unterscheidbaren Zonen entsprechen den drei Primitivorganen der Larve; die vegetative, unpigmentierte Kappe liefert das primäre Mesenchym und also auch das Larvenskelet, die pigmentierte Zone bildet den Darm und seine Derivate, die unpigmentierte animale Hälfte des Eies liefert den Ektoblast und seine Differenzierungen.“ Das primäre Mesenchym ist unpigmentiert, das sekundäre enthält dasselbe Pigment wie das Entoderm.

Die zweite Abhandlung (589) enthält teils eine vorläufige Mitteilung

über die in (588) ausführlich gegebenen, oben referierten Ergebnisse, teils auch hieran sich anknüpfende theoretische Bemerkungen und einen vorläufigen Bericht über im Anschluss hieran sich anknüpfende experimentelle Untersuchungen. Da Verf. jedoch eine ausführliche Darstellung derselben in Aussicht stellt, so wollen wir das Referat bis zum Erscheinen derselben verschieben.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Vermes.

Plathelminthes.

590 Braun, M., Trematoden der Chiroptera. In: Ann. d. k. k. naturhist. Hofmuseums Wien. Bd. 15. 1900. pag. 217—236. Taf. X.

Die bereits in einer vorläufigen Mitteilung (cf. Zool. Centr.-Bl. 1900. pag. 790) angeführten Arten werden hier unter Beigabe von Abbildungen ausführlicher geschildert. Das oft gefundene und auch wiederholt beschriebene *Distomum lima* Rud. ist, wie Lühe und Looss betonen, der Gattung *Plagiorchis* einzureihen, die bisher allgemein übliche Speciesbezeichnung muss den Prioritätsregeln entsprechend geändert werden, da ohne Zweifel *Fasciola respertilionis* O. F. Müll. (1780) gleich *Distoma lima* Rud. (1809) ist.

Dist. chilostomum Mehl. (1831), wozu *Dist. ascidioides* v. Ben. (1873) synonym ist, wird zu *Lecithodendrium* Lss. gestellt und die spezifische Verschiedenheit des *Dist. aristotelis* Stoss. = *Dist. chilostomum* v. Beu. nec. Mehl. als möglich zugegeben. In dieselbe Gattung (*Lecithodendrium*) gehört auch *Dist. ascidia* v. Ben. nec. Rud. und neben mehreren von Looss beschriebenen Arten noch *Lcc. cordiforme* Brn. aus einer *Molossus*-Art Brasiliens.

Zu der durch zwei Arten in Fledermäusen bereits vertretenen Gattung *Pycnopus* Lss. wird auch das bisher nur einmal gefundene *Dist. macrolaimus* v. Lstw. gestellt werden müssen.

Dist. peregrinum Brn. (aus *Rhinolophus ferrum-equinum*) wird Vertreter einer neuen Gattung: *Mesotretes*, die bisher auf diese eine, bei Genua gefundene Art beschränkt ist; *Dist. metoecus* Brn., das zum Typus der neuen Gattung *Crepidostomum* gemacht wird, hat in *Dist. laureatum* Zed. einen Verwandten.

Die von Diesing (1850) als *Dist. lima* angeführten Formen aus brasilianischen Fledermäusen sind ebenfalls Vertreter einer besonderen Gattung (*Urotrema*) mit endständigem Genitalporus, endständigen, hinter einander gelegenen Hoden und dem hinter dem Bauchnapf liegenden, von den Hoden durch den ganzen Uterus getrennten Keimstock. Die Gattung ist in zwei Arten vertreten, von denen jedoch nur eine, besser erhaltene als *Tr. scabridum* geschildert wird.

Ausser schon früher erwähnten und isoliert stehenden, ebenfalls aus brasilianischen Fledermäusen stammenden Arten (*Dist. tubiporum* und *Dist. limatum*) beschreibt Ref. noch eine bei Aschaffenburg im Darm von *Vesperugo noctula* gefundene, neue Art unter dem Namen *Dist. semisquamosum* n. sp.

M. Braun (Königsberg Pr.).

591 Braun, M., Zur Revision der Trematoden der Vögel. I.

In: Centr.-Bl. f. Bact., Par. u. Inf. (I) Bd. 29. 1901. pag. 560—568.

592 — — II. Ibid. pag. 895—897; 951—948.

Ref. hat in gleicher Weise wie s. Z. die endoparasitischen Trematoden der Säuger so nunmehr diejenigen der Vögel einer Revision unterzogen, um durch Untersuchung der vorhandenen Original Exemplare die noch immer grosse Zahl der Species inquirendae möglichst zu vermindern. Dass diese Absicht nur für einen Teil der Arten erreicht sein dürfte, für andere nicht, liegt in der Beschaffenheit des zur Verfügung stehenden Materiales, das aus den ersten Decennien des vorigen Jahrhunderts stammt und daher frischem oder neuerdings konserviertem Material nachsteht.

In der ersten Mitteilung handelt es sich um 24, meist von Rudolphi aufgestellte „Distomen“-Arten, von denen mehrere bereits ausreichend bekannt geworden waren.

Definitiv sind als synonym und zwar zu *Urogonimus macrostomus* (Rud.) einzuziehen: *Dist. holostomum* Rud. u. *Dist. ringens* Rud. Der Gattung *Plagiorechis* Lhe. (= *Lcpoderma* Lss.) sind zuzuweisen: *Dist. cirratum* (Rud.), *Dist. elegans* Rud., *Dist. maculosum* Rud., *Dist. nanum* Rud. und *Dist. triangulare* Dies.; als Angehörige der Gattung *Harmostomum* Bru. erweisen sich: *Dist. caudale* Rud., *Dist. fuscum* Rud. und *Dist. mesostomum* Rud. resp. Dies.; zu *Phancropsolus* Lss. gehört *Dist. microcoecum* Rud., mit welcher Form *Ph. sigmoideus* Lss. zusammenfällt; *Dist. albicollis* Rud., *Dist. deflectens* Rud. und *Dist. longicauda* Rud. sind Dicrocoelien, zu deren Verwandtschaft auch *Dist. lineola* Dies. gehört. *Dist. canaliculatum* Rud. entpuppte sich als eine Schistosomine, die Eigentümlichkeiten der Gattung *Schistosomum* Weinl. (= *Bilharzia* Cobb.) mit solchen von *Bilharziella* Lss. vereint aufweist. An *Dist. lucipetum* Rud. (zu *Philophthalmus* Lss. gehörig) wird eine eigenartige Hautbewaffnung geschildert. Die vom Ref. 1897 angeführte brasilianische Form ist eine von der europäischen verschiedene Art. *Dist. planicollis* Rud., von Diesing irrthümlicherweise zu *Monostomum* gestellt, wird einsteilen der Gattung *Anoicostoma* Stoss. eingereiht und für *Dist. cochleariforme* Rud. p. p., *Dist. cochlear* Dies. (= *Dist. dicsingi* Cobb.) sowie eine dritte neue Art die Gattung *Microlistrum* aufgestellt; die neue Art erhält den Namen *M. spinetum*. Isoliet steht vorläufig *Dist. globulus* Rud., das sich trotz seiner Kleinheit durch ausserordentlich grosse Eier auszeichnet. Eine recht eigentümliche Art ist auch *Dist. grande* Rud., das den Darm von *Platalea ajaja* bewohnt; in der Anordnung der Genitalien fügt es sich vollständig dem Typus der Echinostomen, entbehrt jedoch jeder Bewaffnung am Scheitel; was diese Art aber von anderen ähnlichen Formen (z. B. *Psilostomum* Lss.), ja vor allen bisher genauer bekannt gewordenen Trematoden auszeichnet, ist der Besitz eines median verlaufenden, keine Seitenäste aufnehmenden resp. abgebenden Kanales, der offen im Grunde des sehr grossen Bauchnapfes beginnt, von da gerade nach hinten zieht und am Hinterende durch den Exkretionsporus ansmündet.

Ein eigenartiges Missgeschick ist *Dist. triangulare* Dies. (aus *Merops apiaster*) widerfahren: was Parona (1896) und Looss (1899) auf diese Art beziehen und als *Dist. mcropsis* resp. *Megacetes triangularis* beschreiben, hat mit der Diesing'schen Art, die ein *Plagiorechis* ist, gar Nichts zu thun; Ref. belegt daher die Parona-Looss'sche Art mit einem neuen Namen (*Eumegacetes emendatus*) — sie lebt auch in *Caprimulgus europaeus* — und erwähnt noch eine zweite *Eumegacetes*-Art (*Eum. contribulans* n. sp.) aus dem Darm von *Hirundo rustica*; sie unterscheidet sich von *Eum. emendatus* durch geringere Ausbildung der Dotterstöcke.

In der zweiten Mitteilung beschreibt Ref. 33 neue Arten, die

sich in dem nicht gesichteten Material der Berliner, namentlich aber der Wiener helminthologischen Sammlung vorfinden; theils handelt es sich um Vertreter besonderer, theils um Angehörige bereits aufgestellter Gattungen und unter letzteren zum Theil um solche, die bisher nur eine Art enthielten. Neu sind die Gattungen *Scaphiostomum*, *Glaphyrostomum*, *Urorygma*, *Orchipedum* und *Ochetosoma*. Die beiden erstgenannten müssen den Harmostominen eingereiht werden; *Glaphyrostomum* unterscheidet sich durch die Lage des Genitalporus (zwischen den Hoden statt vor dem vorderen Hoden) in ähnlicher Weise von *Harmostomum* wie *Mesogonimus* Mont. von *Clinostomum* Leidy; und *Scaphiostomum*, bei dem der Genitalporus vor dem vorderen Hoden liegt, ist wiederum durch die Länge des drehrunden Körpers, durch die Schlauchform des Mundnapfes, sowie dadurch ausgezeichnet, dass ein schwanzartiges Hinterende noch die Geschlechtsdrüsen überragt. Vertreter dieser Gattung ist *Scaph. illatabile* n. sp. (aus dem Darm von *Falco nitidus* Lath. [Brasilien]); von *Glaphyrostomum* werden zwei Arten beschrieben *Gl. adhaerens* (Darm von *Myiothera* sp.) und *Gl. propinquum* n. sp. (aus *Dendrocolaptes scandens*).

Urorygma ist eine Gattung mit endständigem Genitalporus, erinnert auch sonst im Habitus an *Urogonimus* Mont.; während aber hier die Genitaldrüsen hinter dem Bauchnapf liegen, trifft man bei *Urorygma* die Hoden vor, den Keimstock dorsal vom Bauchnapf; bisher ist nur eine, ebenfalls brasilianische Art: *Ur. nanodes* n. sp. (aus *Falco nitidus*) bekannt.

Die Gattung *Orchipedum* (Typus *O. tracheicola* n. sp. aus der Trachea von *Anas fusca*, gefunden 1857 in Wien) schliesst sich zwei seit längerer Zeit bekannten Arten an, nämlich *Dist. oxyurum* Crepl. und *Dist. brevicolle* Crepl., unterscheidet sich aber von diesen durch die zahlreichen Hoden, welche das Mittelfeld des grösseren Hinterleibes einnehmen; in dieser Beziehung stimmt sie mit *Dist. formosum* Sons. überein, doch soll dieses einen langen Cirrusbeutel und von einander getrennte Geschlechtsöffnungen besitzen, was beides für *O. tracheicola* nicht zutrifft.

Eine sehr eigenartige Form ist *Ochetosoma monstrosus* n. g. n. sp., aus dem Rachen von *Corone venustissima*; die — bis jetzt bekannten — nächsten Verwandten leben bei Schlangen (*Dist. zschokkei* Volz).

Von neuen Arten bereits aufgestellter Gattungen werden beschrieben: *Microlistrum spinetum* aus *Rhynchops nigra*, *Eumegacetes contribulans* aus *Hirundo rustica*, *Eumegac. mediorimus* aus *Galbula grandis*, *Stomylotrema bijugum* aus *Himantopus melanopterus*, *St. fastosum* aus *Caprimulgus* sp. Brasiliens, *St. vicarium* aus *Ibis coccyloides*, *St. tagax* aus *Hirundo versicolor*, *Cathaemasia fodicans* aus *Sterna*

nigra, *Opisthorchis interruptus* aus *Alcedo viridirufa* und wahrscheinlich auch in *Ardea virescens* lebend, *Harmostomum mordens* aus *Rallus* sp. Brasiliens, *H. marsupium* aus *Perdix rufina*, *H. centrodes* aus *Tinamus variegatus* und anderen Arten, *Plagiorchis permixtus* aus *Hirundo rustica*, *Dicrocoelium illiciens* aus *Rhamphastus* sp. und *Pipra rupricola*, *Dicr. lubens* aus *Pipra rupricola*, *Dicr. reflexiens* aus *Falco nitidus*, *Dicr. voluptarium* aus *Falco* sp. Brasiliens, *Dicr. delectans* aus *Myiothera ruficeps*, *Lyperosomum salebrosus* aus *Cypselus melba*, *Lyp. corrigia* aus *Tetrao tetricus*, *Lyp. rudectum* aus *Ibis coerulescens* und *Bilharziella pulverulenta* aus *Anas querquedula*.

Bemerkenswert ist die grosse Zahl von Harmostomen und typischen Dicrocoelien bei Vögeln; letztere schliessen sich ganz dem *Dicr. deflectens* (Rud.) an, d. h. ihre Hoden liegen symmetrisch nebeneinander; Dicrocoelien mit hintereinander liegenden Hoden und sehr langgestrecktem, platten oder drehrunden Körper stellt Ref. mit Looss zur Gattung *Lyperosomum* Lss.

Fünf andere neue Arten sind in ihrer Stellung noch unsicher und werden daher unter dem alten Gattungsnamen beschrieben; es sind: *Distomum vexans* aus *Turdus merula*, *D. trifolium* aus *Ardea coicoides*, *D. pittacium* aus *Streptopelia interpres*, *D. suspensum* aus *Corvus* sp. (Brasilien) und *D. maculatum* aus *Emberiza citrinella*.

Das bisher nur in Frankreich beobachtete *Dicrocoelium petiolatum* Raill. (Leber von *Garrulus glandarius*) glaubt Ref. in dem Wiener Material gefunden zu haben, wie er endlich auch konstatiert, dass *Distomum vitellatum* v. Lstw. ein *Plagiorchis* ist; die Art unterscheidet sich leicht von allen bisher bekannten *Plagiorchis*-Arten durch die Grösse und die verhältnismässig geringe Anzahl der Dotterstocksfollikel.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

593 **Fischoeder, F.**, Die Paramphistomiden der Säugetiere. — In: Zool. Anz. Bd. XXIV. 1901. pag. 367—375.

Die vorliegende Mitteilung beschäftigt sich mit einer Klassifizierung der Amphistomiden, unter denen ähnlich wie bei den Fascioliden bereits durch andere Autoren einzelne besonders ausgezeichnete Formen zu Vertretern besonderer Genera gemacht worden sind; das Gros der Arten blieb ungesichtet, ja es bestand zum grossen Teil aus Species inquirendae. Der Wert der Arbeit wird durch die Beschränkung auf die Amphistomiden der Säuger kaum vermindert, da bekanntlich die meisten Arten dieser Gruppe in Säugetieren vorkommen.

Der allgemein angenommene Gattungs- und damit auch der von diesem abgeleitete Familienname muss den neueren Bestimmungen entsprechend aufgegeben werden; Rudolphi (1801) hat den Namen *Amphistoma* nur als neue Bezeichnung für die Gattung *Strigea* Abbildg. (1790) aufgestellt, doch kann auch *Strigea* nicht für die heutigen

Amphistomen benützt werden, weil die für diese Gattung typische Art eine Holostomide (*Holostomum macrocephalum* [Rud.]) ist; demnach wären sowohl *Amphistoma* wie *Holostomum* als synonym zu *Strigea* einzuziehen und daher die bisher als Amphistomen bezeichneten Trematoden anders zu benennen. Der Verf. schlägt den Namen *Paramphistomum* vor und nennt demgemäß die ganze Familie *Paramphistomidae*.

Dem schon von Poirier gemachten Vorschlage, die ganze Gruppe je nach dem Vorhandensein oder Fehlen von Pharyngealsäcken — so möchte ich die blinden, gewöhnlich Pharyngealtaschen genannten Anhänge am Pharynx der Paramphistomiden bezeichnen — in zwei Unterfamilien zu teilen, folgt auch der Verf. Angehörigen der Unterfamilie *Paramphistominae* fehlen die Pharyngealsäcke, fehlt auch der Cirrusbeutel; ihre Hoden sind gelappt, seltener nur gekerbt, niemals verästelt; die betreffenden Arten leben im Pansen, seltener in der als Haube bezeichneten Magenabteilung der Wiederkäuer. Die zweite Unterfamilie *Cladorchinae*, basiert auf *Cladorchis* n. g., ist durch das Vorkommen der Pharyngealsäcke sowie eines Cirrusbeutels und die Verästelung der Hoden ausgezeichnet; auch leben ihre Angehörigen vorzugsweise im Dick-, seltener im Dünndarm der Säuger, jedenfalls nicht in einem Magenabschnitt.

Zu den Paramphistomiden gehören drei Genera: *Paramphistomum*, *Stephanopharynx* n. g. und *Gastrothylax* Poir. Der neuen Gattung *Stephanopharynx*, von der nur eine bei afrikanischen Hausrindern vorkommende Art (*St. compactus* n. sp.) bekannt ist, steht zwar *Paramphistomum* sehr nahe, kann aber mit diesem wegen der abweichenden Gestalt des Pharynx, der sich hinten ringförmig ausstülpt, nicht vereint werden. Die beiden anderen Gattungen erhalten einen ziemlich bedeutenden Zuwachs an Arten, namentlich *Paramphistomum*, das nunmehr 11 Arten zählt, während die Zahl der Arten bei *Gastrothylax* auf 9 steigt. Zur leichteren Bestimmung bildet der Verf. in beiden Gattungen noch Unterabteilungen und benützt hierzu bei *Paramphistomum* in erster Linie das verschiedene gegenseitige Verhalten von Exkretionsblase und Laurer'schem Kanal, bei *Gastrothylax* die verschiedene Form der Bauchtasche. Ihr Querschnitt ist entweder rund (*G. spatiosus* Brds.) oder dreieckig; in letzterem Falle ist die Spitze dorsal- oder ventralwärts gerichtet. Hierbei können nun die drei Ecken einander gleich sein oder sich verschieden verhalten: der Querschnitt der Tasche ist einfach dreieckig, die Spitze dorsal gekehrt bei *G. crumenifer* (Crepl.) und *G. compressus* Brds., die Spitze dagegen gabelförmig geteilt bei *G. gregarius* Lss.; ventralwärts gerichtete Spitze und ungeteilte Winkel besitzen *G. symthes*.

n. sp. (aus *Bos keraban*), *G. manicupatus* n. sp. (aus afrikanischen Rindern), *G. elongatus* Poir. und *G. cobboldi* Poir.; die beiden an der Basis, also dorsal liegenden Winkel sind geteilt bei *G. minutus* n. sp. (aus *Antilope* sp. und *Tragelaphus scriptus*).

Bei *Paramphistomum* findet entweder eine Kreuzung des Ausführungsganges der Exkretionsblase mit dem Laurer'schen Kanal statt oder sie fehlt; im ersten Falle kann der Kanal entweder median oder seitlich hinter dem Exkretionsporus münden, im zweiten liegt die Mündung stets (median) vor dem Porus; hierzu kommen noch weitere Unterschiede in der Form der Genitaldrüsen. Zur ersten Untergruppe, mit median hinter dem Porus mündendem Laurer'schen Kanal, gehören: *P. cervi* (Zed.) = *Amphistomum conicum* Rud., *P. liorchis* n. sp. (aus brasilianischen *Cervus*-Arten und von Diesing für die vorige Art gehalten), *P. bathycotyle* n. sp. (aus *Bos keraban*) und *P. gracile* n. sp. (aus demselben Wirt und *Portax tragocamelus*); zur zweiten Untergruppe (Mündung des Laurer'schen Kanales seitlich, dicht hinter dem Porus) gehören: *P. microbothrium* n. sp. (aus *Antilope dorcas*), *P. bothriophoron* (Brn.), *P. calicophorum* n. sp. (im Hausrind Ostafrikas, des Kaplandes und Chinas lebend) und *P. cotylophorum* n. sp. (im Hausrind und im Zebu Afrikas); die dritte Gruppe endlich, bei der der Laurer'sche Kanal vor dem Exkretionsporus mündet, enthält die Arten: *P. orthocoelium* n. sp. (*Bos keraban*), *P. dicranocoelium* n. sp. (*Bos taurus indicus*) und *P. streptocoelium* n. sp. (*Bos keraban*).

Die Unterfamilie Cladorchinae umfasst vier Gattungen: *Cladorchis* n. g., *Chiorchis* n. g., *Homalogaster* Poir. und *Gastrodiscus* Leuck. Die Gattung *Cladorchis* teilt der Verf. in drei Untergattungen: 1. *Cladorchis* s. str. mit den Arten *Cl. pyriformis* (Dies.) und *Cl. asper* (Dies.), 2. *Taxorchis* n. subg. mit *T. schistocotyle* n. sp. (= *Amph. giganteum* Dies. p. p. aus *Dicotyles torquatus*) und 3. *Stichorchis* n. subg. mit *St. giganteus* (Dies.) und *St. subtriquetrus* (Rud.).

Typus und vorläufig einzige Art von *Chiorchis* n. g. ist *Amph. fabaceum* Dies.

Unter den von Natterer in *Cervus dichotomus* gesammelten Paramphistomiden fand der Verf. (ausser *Paramph. liorchis*) eine zwar Pharyngealsäcke besitzende, aber sonst von den Cladorchinen so abweichende Art, dass sie diesen nicht zugewiesen werden kann; er stellt für dieselbe die einstweilen isoliert stehende Gattung *Balanorchis* auf und nennt die Art *B. anastrophus* n. sp.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

und einige andere. In: Centr.-Bl. f. Bakt., Par. u. Inf. (I). Bd. XXIX. 1901. pag. 595–606; 628–634; 654–661. 15 Abb.

Der Verf. ist durch Untersuchung teils älteren, teils selbstgesammelten frischen Materiales in der Lage, eine Anzahl von früheren Autoren meist den Echinostomen angereiheter Parasiten des Darmes mariner Knochenfische und die resp. Gattungen schärfer zu charakterisieren, auch liess die genauere Sichtung einige bisher übersene Arten entdecken.

Zuerst wird die Gattung *Stephanochasmus* besprochen; ihr gehören fünf Arten an, ausser dem Typus *St. cesticillus* (Mol.) aus dem Anfangsdarm von *Lophius piscatorius* noch *St. bicoronatus* (Stoss.) (aus dem Enddarm von *Umbrina cirrhosa* und *Corvina nigra*), welche Form, obgleich sie von ihrem Autor selbst wieder eingezogen worden ist, sich als selbständige Art erweist, ferner *St. pristis* (Deslongch.) (aus der vorderen Hälfte des Darmes von *Gadus cuxinus*, *G. minutus* und *Motella vulgaris*), *St. caducus* n. sp. (aus den *Appendices pyloricae* und dem Magen von *Gadus minutus*) und *St. minutus* n. sp. (aus dem Enddarm von *Uranoscopus scaber*). Diese fünf Arten lassen sich in mehrere Gruppen bringen, welche nach dem Verf. vielleicht einmal den Wert von Gattungen bekommen werden; *St. cesticillus* und *St. bicoronatus* stimmen durch die deutliche Verbreiterung ihres Hinterleibes, die Länge des Cirrusbeutels und die Unterbrechung des Stachelkranzes auf der Ventralfläche überein; an diese Gruppe schliesst sich wegen der Verbreiterung des Hinterleibes *St. minutus* an, entfernt sich aber von ihr durch die geringere Länge des Cirrusbeutels und die fehlende ventrale Unterbrechung des Stachelkranzes in diesen beiden Punkten stimmt er mit *St. pristis* und *St. caducus* überein, deren Hinterkörper jedoch nicht oder kaum merklich verbreitert ist.

Das früher vom Verf. derselben Gattung zugewiesene *Echinostomum lydiac* Stoss. (aus *Orthogoriscus mola*) wird wegen der abweichenden Bildung und Bewaffnung seines Kopfendes von Vertreter einer neuen, *Dihemistephanus* genannten Gattung; der flachtrichterförmige Mundnapf, dessen Rand wallartig hervorspringt, trägt hier einen doppelten Kranz von längeren und derberen Stacheln, der aber die ganze Bauchfläche frei lässt; hier stehen, jedoch hinter dem Rand, also schon auf der Körperfläche, zwei Reihen kurzer und dicker Stacheln, die aber seitlich durch eine Lücke von dem grossen Stachelkranze entfernt bleiben; weitere Unterschiede bilden die verhältnismäßige Kürze der Begattungsorgane und die starke Annäherung der Genitaldrüsen.

Auch die Gattung *Acanthochasmus* Lss., deren Mundnapfrand einen einfachen Kranz starker Stacheln trägt, erfährt eine Erweiterung, indem ausser dem nochmals beschriebenen und abgebildeten Typus (*Ac. spiniceps* [Lss.]) noch zwei neue Arten aufgestellt werden; die eine (*Ac. absconditus* n. sp.) findet sich mit dem Typus in denselben Wirten (*Bagrus bayad* und *B. doemac*), bevorzugt jedoch das Ende des Darmes, die andre steckt in „*Distomum imbutiforme* Mol.“ (hinterer Dünndarm und Enddarm von *Labrax lupus*) und wird *Ac. practeritus* genannt; auch die Molin'sche Art ist ein *Acanthochasmus*.

Im Mitteldarm von *Motella vulgaris* hat der Verf. Fascioliden gefunden, die den *Stephanochasmus*-Arten sehr ähneln, jedoch weder einen schüsselförmigen Mundnapf noch Stacheln um denselben aufweisen; das vordere Saugorgan zeigt vielmehr die gewöhnlichen Verhältnisse. Die 4 mm lang werdende Art wird unter dem Namen *Distomum osculatum* n. sp. beschrieben.

Die Nachuntersuchung des ebenfalls einen Stachelkranz um die Mundöffnung tragenden *Dist. fallax* Rud. ergab nahe Beziehungen zu *Dist. capitellatum* Rud., das Lühe zum Typus seiner Gattung *Anisocoelium* gemacht hatte (s. Centr.-

Bl. 1900 pag. 792). Verf. schildert zuerst diese den Darm von *Uranoscopus scaber* bewohnende Art, von der vielleicht *Dist. capitellatum* Montic. (aus demselben Fisch, aber bei Neapel gefangen) verschieden ist und sieht sich veranlasst, für *Dist. fallax* desselben Wirtes eine neue Gattung, *Anisogaster* aufzustellen, welcher er provisorisch eine dritte, in *Uranoscopus scaber* lebende Art, *Anisogaster gracilis* n. sp., anschliesst. *Anisogaster* unterscheidet sich von *Anisocoelium* — beide Gattungen werden zu einer neuen Unterfamilie *Anisocoeliinae* vereinigt — durch die bedeutende Verlängerung des Hinterkörpers, was eine Auseinanderziehung der einzelnen Bestandteile des Genitalapparates zur Folge hat; bei beiden Gattungen sind die Darmschenkel ungleich lang. — Alle Arten mit Ausnahme der aus *Bagrus* stammenden wurden in Triest gesammelt.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

- 595 Lühse, M., Zwei neue Distomen aus indischen Anuren. In: Centr.-Bl. f. Bakt., Paras. u. Inf. (I). Bd. XXX. 1901. pag. 166—177. 5 Abb.

Pleurogenes gastroporus n. sp., aus dem Darm von *Rana cyanophlyctis* Schnd. unterscheidet sich von den europäischen *Pleurogenes*-Arten (*Pl. medians* und *Pl. claviger*) durch die Lage des Keimstockes (mehr nach innen und näher dem einen Hoden gelegen), des Genitalporus (neben dem Mundnapf), des Excretionsporus (auf der Bauchfläche) und die Anordnung der Dotterstocksfollikel, die hier die ganzen Darmschenkel begleiten. Die zweite Art, *Distomum sociale* n. sp., entstammt dem Anfangsteil des Dünndarms eines *Bufo melanostictus* Schneid. Sie nimmt unser Interesse deswegen mehr in Anspruch, als sie zu *Dicrocoelium* gehört oder wenigstens mit den *Dicrocoelien* sehr nahe verwandt ist und den ersten Angehörigen dieser Gattung aus einem Amphib darstellt.

In einem Anhang beschäftigt sich der Verf. mit einzelnen Ausführungen von Looss in seinem Artikel: *Natura doceri etc.* (vergl. Zool. Centr.-Bl. 1901. pag. 232); hieraus wäre hervorzuheben, dass der Gattungsname *Monostomum* Zed., für den Looss das ganz zweifelhafte *Mon. prismaticum* Zed. als Typus hingestellt hatte, für Arten vom Typus *Mon. mutabile* aufrecht erhalten werden muss und dass demnach hierzu *Cyclocoelium* Brds. synonym wird; es ist ferner nicht notwendig, den älteren Namen *Festucaria* statt *Monostomum* anzuwenden, weil eine der beiden *Festucaria*-Arten durch Schaffung des Genus *Strigca* (= *Holostomum*) eliminiert und die andere (*Festucaria anatis*) nicht mehr zu identifizieren ist.

In einer Anmerkung schildert der Verf. auch noch die hier übliche Methode der Anfertigung von Totalpräparaten von Trematoden und Cestodenproglottiden unter Benützung einer von Hofer angegebenen Pikrinessigsäure etc. und spricht sich schliesslich auch über die Zweckmäßigkeit der von Looss neuerdings angegebenen „Sammel- und Konservierungstechnik von Helminthen“ aus, die nach einigen Richtungen hin modifiziert wird.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

- 596 Lühse, M., Ueber Hemiuriden, ein Beitrag zur Systematik der digestischen Trematoden. In: Zool. Anz. Bd. XXIV. 1901. pag. 394—403; 473—488. 3 Abb.

An Versuchen, die Arten des Genus *Hemiurus* Rud. (= *Apoblema* Duj.) schärfer zu charakterisieren, hat es bisher nicht gefehlt; das Ziel konnte aber nicht erreicht werden, weil die Grundlage, von der man ausging, nicht sicher genug war. Die Beschreibungen der zuerst aufgestellten Arten konnten wegen ihrer Unzulänglichkeit auf verschiedene Formen bezogen werden und so resultierte eine sehr differierende Auffassung, die denjenigen, der Hemiuren zu bestimmen

hatte, zur Verzweiflung bringen konnte. Angeregt durch eigene Funde hat der Verf. vor Allem das Material, welches den Beschreibungen bei Rudolphi und Wagener zu Grunde liegt, nachuntersucht und kommt zu einer Auflösung der bisherigen Gattung *Hemiurus* in fünf Gattungen. Diese lassen sich wiederum in zwei Gruppen teilen; die eine umfasst Arten von langgestreckter cylindrischer Form mit regelmäßig quer geringeltem Rumpf und mittellangen bis sehr langem einziehbaren Schwanz — Gattungen *Hemiurus* s. str. und *Lecithocladium* n. g., die andere gedrungene Formen mit ei- bis spindelförmigem Körper und glatter, nicht geringelter Haut; Schwanz einziehbar, mittellang (*Lecithochirium* n. g.) oder sehr kurz (*Lecithaster* n. g.) oder fehlend (*Derogenes* Lhe.).

Die Gattungen *Hemiurus* und *Lecithocladium* unterscheiden sich durch ihre Dotterstöcke; dieselben sind kompakt, rundlich oder nur schwach eingekerbt, dicht hinter dem Keimstock gelegen und berühren sich fast in der Medianebene bei *Hemiurus*, wogegen sie bei *Lecithocladium* jederseits aus 3—4 langen, stark gewundenen und mit dem Uterus in den Schwanz hineinreichenden Schläuchen bestehen, die sich vorn dicht hinter dem Keimstock in der Medianlinie vereinigen und hier die sehr kurzen paarigen Dottergänge hervorgehen lassen. Zu *Hemiurus* s. str. gehören neben der typischen Art (*H. appendiculatus* [Rud.] aus *Alosa finta*) noch *H. stossichi* (Mont.) aus *Clupea pilchardus* und *H. erenatus* (Rud.) aus *Salmo salar*; *Lecithocladium* umfasst die Arten: *L. excisum* (Rud.) aus *Scomber scomber* und *L. tornatum* (Rud.) aus *Coryphaena*.

Ein Teil der Unterschiede der drei Gattungen der zweiten Gruppe ist schon angegeben worden, wegen anderer sowie wegen der Synonymie aller Arten muss auf das Original verwiesen werden. Zu *Lecithochirium* scheinen zahlreiche, z. T. noch zu sichtende Arten zu gehören, die im Magen mariner Knochenfische schmarotzen. Die Gattung basiert auf *Dist. rufoviride* Rud., ihr gehören noch an: *L. grandiporum* (Rud.) aus *Muraena helena*, *L. caudiporum* (Rud.) aus *Zeus faber*, *L. digitatum* Lss. aus *Sphyræna vulgaris*, *L. fusiforme* n. sp. aus *Conger conger*, *L. conviva* n. sp. aus demselben Wirt und *L. physcon* n. sp. aus *Lophius piscatorius*. Zu *Derogenes* rechnet Lühe ausser dem Typus (*D. ruber* Lhe.) noch *Derog. minor* Lss., *D. varius* (O. F. Müll.) und *D. affinis* (Rud.), zu *Lecithaster*, welche Gattung durch die sternförmige Gestalt des anscheinend unpaaren Dotterstockes gekennzeichnet ist, werden *L. bothryophorus* (Olss.) und *L. gibbosus* (Rud.) gerechnet.

Mit den hier genannten Gattungen sind aber augenscheinlich noch die Genera *Pronopyge* Lss., *Liopyge* Lss., *Progonus* Lss., *Syncoelium* Lss. und *Otiotrema* Setti näher verwandt und mit den beiden letztgenannten auch noch *Acca-coelium* Montic. und *Eurycoelium* Brock. Sie stehen allen übrigen Fascioliden durch das Verhalten der Dotterstöcke gegenüber, welche nicht von mehr oder weniger zahlreichen und regelmäßig geformten einzelnen Follikeln gebildet werden, sondern völlig kompakt oder in verschiedener Weise und mehr oder weniger stark gelappt oder zerschlitzt sind. Trotzdem nun andere Eigentümlichkeiten nicht durchweg gelten — wie Lage der Dotterstöcke hinter dem Keimstock, Lage des letzteren hinter den Hoden, Mangel des Laurer'schen Kanals und Kommunikation der Schenkel der Exkretionsblase am Vorderende — hält der Verf. die aufgezählten Gattungen für eine natürliche Gruppe vom Range einer Familie (Hemiuridae), wie eine andere zu bilden Ref. selbst vorgeschlagen hat. Es sind dies die Opisthorchidae, zu denen Verf. mit Recht auch noch die Fasciolinae Lss. rechnet. Folgerichtig werden dann vom Verf. noch zwei andere Familien aufgestellt: die Plagiorchidae und die Clinostomidae. Immerhin bleibt, auch wenn man die vom Verf. angedeutete Möglichkeit, noch

eine fünfte Familie zu bilden, zugiebt, noch ein Rest von Gattungen, die sich jetzt nicht einreihen lassen. M. Braun (Königsberg i. Pr.).

- 597 **Vaullegeard, A.**, Description du *Distomum pristis* Deslongch. In: Bull. soc. Linn. Normandie. 5^e sér. Vol. IV. 1901. pag. 143—146. 1 fig.

Verf. hat diese Form in den Appendices pyloricae und dem benachbarten Darmteil von *Merlangus vulgaris* (Küste von Calvados) gefunden; ihre Beschreibung steht jedoch hinter derjenigen, die Looss neuerdings von der ebenso benannten Art resp. Verwandten gegeben hat, erheblich zurück; es bleibt damit fraglich, ob beide Autoren dieselbe Art vor sich gehabt haben, ja das Gegenteil wird dadurch wahrscheinlich, dass Vaullegeard die Kopfstacheln seiner Art doppelt so lang angiebt, als sie Looss gefunden hat. Verf. weist endlich darauf hin, dass *Dist. (tenue) tenuissime* Lint. 1898 (aus *Morone americana*) eine nahe verwandte Art ist. M. Braun (Königsberg i. Pr.).

Nemathelminthes.

- 598 **Bonnevie, K.**, über Chromatindiminution bei Nematoden. In: Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. 36. 1901. pag. 275—288. Taf. 16—17.

Verfasserin hat mit Rücksicht auf die Frage, ob in den somatischen Zellen eine Chromatindiminution stattfindet, *Ascaris lumbricoides*, *Strongylus paradoxus* und *Rhabdonema nigrovenosa* untersucht. Bei den zwei letztgenannten konnte nichts dergleichen nachgewiesen werden, wohl aber bei der erstgenannten Art (bei welcher schon O. Meyer den Vorgang früher beschrieb).

Über den speziellen Verlauf des Vorgangs giebt Verf. folgendes an. Der Vorgang konnte während der Entwicklung in vier verschiedenen Zellgenerationen nachgewiesen werden; bei derselben wird von jedem Chromosom Chromatin abgegeben, und zwar in der Weise, dass jedes Chromosom während der Prophase in drei Kügelchen zerfällt, von denen die beiden seitlichen abgeworfen werden. Im Gegensatz zu dem, was bei *Asc. megalcephala* stattfindet, zerfallen aber bei *Asc. lumbricoides* die übrigbleibenden Mittelstücke der Chromosomen nicht in kleinere Stückchen.

Anhangsweise teilt Verf. mit, dass die Lage des zweiten Richtungskörperchens ganz regellos ist, und dass es früher oder später von derjenigen Zelle, der es anliegt, aufgenommen und resorbiert wird.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

- 599 **Rizzo, A.**, Sul modo di adesione di alcuni Nematodi parassiti alla parete intestinale dei mammiferi. — In: Rendicont. R. Accad. Lincei Cl. sc. fis. mat. e nat. Vol. X. ser. 5. fasc. 8. Roma 1901. pag. 309—317. fig. 1—3.

Verf. bezieht sich auf seine Untersuchungen im Jahre 1900, in

denen er nachwies, dass *Uncinaria* (*Ankylostomum*, *Dochmius*, *Strongylus*, *Monodontus*) *cernua* Crepl. und *Uncinaria radiata* Rud. sich in der Weise an der Darmschleimhaut ihrer Wirte befestigen, dass sie einen Zapfen der Darmschleimhaut in den Mundbecher hineinsaugen, bei *cernua* nur die Mucosa, bei *radiata* auch die Submucosa; durch Erweiterung des Oesophagus entsteht ein luftverdünnter Raum, und die Haken und Zähne des Mundbeckers verwunden die Schleimhaut des Darms. Diese Untersuchungen werden an anderen Arten fortgesetzt durch Schnitte, welche in der Längsrichtung durch den Kopfteil des Nematoden und die Darmwand gelegt sind, da wo der Parasit sich befestigt hat. *Sclerostomum equinum* Müller und *S. tetracanthum* Mehlis saugen ebenfalls die Schleimhaut des Blinddarms des Pferdes in den Mundbecher hinein, und hier wird dann der letztere von der Schleimhaut umwachsen. *Trichocephalus affinis* Rud. besitzt in dem Stachelbände an der Bauchseite des Vorderkörpers keinen Paarungs- oder Haftapparat, wie man angenommen hat, sondern eine Vorrichtung, um eine Stelle der Schleimhaut des Blinddarms der Rinder auszuhöhlen, damit der Kopfteil des Nematoden sich hier einnisten und festhalten kann.

O. v. Linstow (Göttingen).

Annelides.

600 Meyer, Eduard, Studien über den Körperbau der Anneliden. V. Das Mesoderm der Ringelwürmer. In: Mitth. Zool. Stat. Neapel. Bd. 14. 1901. pag. 247—585. Taf. 12—17.

Diese umfangreiche und äusserst eingehende Arbeit zerfällt in einen deskriptiven und einen theoretischen Teil. In ersterem schildert Verf. die Entwicklung der Mesodermgebilde namentlich bei *Psymbranchus protensus*, bei *Polygordius* und bei *Lopadorhynchus*, drei Formen, die früher Gegenstand diesbezüglicher Untersuchungen resp. von Salensky, Hatschek und Kleinenberg waren.

Bei der jungen Trochophora von *Psymbranchus* bildet das sogenannte Mesoderm kein einheitliches Keimblatt, sondern besteht 1. aus den von Urmesodermzellen ausgehenden, typischen Mesodermstreifen, 2. aus einem lockeren, noch embryonalen Mesenchym, 3. aus einer Anzahl bereits funktionierender Larvenmuskeln (hierzu kommen noch die Kopfnieren und die einzelligen Nierenschlauchanlagen der definitiven Nephridien). Die Anordnung des embryonalen Mesenchyms wird genau beschrieben: von Larvenmuskeln giebt es ein dorsales und ein ventrales Paar (jenes jederseits aus zwei, dieses aus einer Zelle bestehend), sowie der aus einigen Spindelzellen bestehende Ringmuskel des Prototrochs.

Bei der Segmentierung der Mesodermstreifen kommt gewissen

Elementen des Mesenchyms eine bedingende Rolle zu: dieselben drängen sich zwischen die Ursegmentanlagen und bilden die Dissepimentmuskeln; andere Teile des Mesenchyms, die an die Haut und an den Darm gedrängt werden, bilden resp. die Ringmuskelschicht der Leibeswand und die Darmmuskulatur. Aus den Mesodermstreifen bilden sich das Peritonealepithel und die definitiven Längsmuskeln, welche anfangs die primären verstärken, später aber verdrängen und substituieren (jene degenerieren). In dem vordersten Ursegment kommt es spät zur Bildung einer Höhle jederseits; diese Höhlen erstrecken sich in den Kopf hinein, so dass das Kopfcolom der ausgebildeten Formen als einfache Fortsetzung der sekundären Leibeshöhle des ersten Rumpfsegments erscheint. Das Mesenchym des Kopfes bildet die Muskulatur des Mundes, des Schlundes und des Oesophagus, sowie verschiedene andere Muskeln und Stützgewebe des Kopfklappens und der Kopfkienem. Aus dem Peritoneum des ersten Colomhöhlenpaares wachsen die Anlagen der Wimpertrichter des ersten und einzigen Nephridienpaares als zwei solide Zapfen nach hinten aus.

Auch bei der *Polygordius*-Larve ist das Mesoderm kein einheitliches Keimblatt, sondern setzt sich aus denselben heterogenen Bestandteilen wie bei *Psymobranchus* zusammen. Hervorgehoben sei folgendes: Urmesoblastzellen sind vorhanden — bei der amerikanischen Art fehlen sie nach Wilson — sind aber nicht dicht an der Medianlinie gelegen, sondern durch die einzelligen Analdrüsen, sowie vom Ektoderm einwuchernde (adanale) Mesenchymzellgruppen getrennt. Die Anlage der Dissepimentmuskeln, Darmmuskeln und Ringmuskeln der Körperwand erfolgt in ähnlicher Weise wie bei *Psymobranchus*; bei *Polygordius* findet ausserdem die Abfaltung der Colomkammer in Lateral- und Centalkammer in folgender Weise statt. Sowohl von der Seitenlinie wie von dem lateralen Rande des Bauchstranges spalten sich Mesenchymelemente vom Ektoderm ab und wachsen sich in schräg transversaler Richtung entgegen, indem sie das Peritonealepithel vor sich hertreiben; indem sie zur Verwachsung kommen, bilden sie die in den schrägen, horizontalen Scheidewänden zwischen Central- und Lateralkammer gelegenen Quermuskeln. Die Bildung der definitiven Längsmuskeln vollzieht sich in ähnlicher Weise wie bei *Psymobranchus* aus dem Mesodermstreifen; jede Faser gehört einer einzigen Muskelzelle an (gegen Hatschek und Fraipont), und die Muskelzellen bewahren den Charakter von Epithelmuskelzellen. Die Längsstämme des Blutgefässsystems bilden sich durch Auseinanderweichen der beiden Peritonealblätter der Mesenterien. Auch bei *Polygordius* wird die primäre Kopfhöhle durch die sekundäre Leibeshöhle vollständig verdrängt, und die

letztere erscheint hier gleichfalls als unmittelbare Fortsetzung der Cölohmöhlen des vordersten Somitpaares, welches dem ersten Rumpfsegment angehört. Das Mesenchym des Kopfes, aus dem sich verschiedene Muskeln (u. a. die Schlundmuskulatur) entwickeln, entsteht nach der Meinung des Verf.'s in loco aus dem Ektoderm. In Bezug auf die sogenannten Kopfnieren bestätigt Verf. die Darstellung Fraipont's in Bezug auf das Geschlossensein der Trichter. Das zweite Nierenpaar hat sehr ähnlichen Bau; nach der Lage der äusseren Öffnung gehört die Kopfniere nicht dem Kopfe, sondern dem ersten Rumpfsegmente an. Die Wimpertrichter der Metanephridien sollen sich — vielleicht — gesondert von den Nephridialschläuchen aus dem Peritonealepithel entwickeln (mit Hatschek); dagegen existieren die von Hatschek beschriebenen Längskanäle, aus der sich die Nierenschläuche aller Segmente abgliedern sollten, nicht.

Für die Untersuchung der *Lopadorhynchus*-Larven verwirft Verf. die von Kleinenberg angewandte Pikrinschwefelsäure, welche die Zellgrenzen verwischt und zu verschiedenen Fehlschlüssen geführt hat, als Fixierungsmittel und wendet Sublimat-Essigsäure an. (Doppelfärbung mit Boraxkarmin und Karmalaun; kombinierte Einbettung in Photoxylin und Paraffin.) — Verf. hat eine höchst eingehende Darstellung des Neuromuskelsystems gegeben und dabei eine noch viel grössere Komplikation entdeckt, als es aus Kleinenberg's berühmter Untersuchung hervorging; auf vieles interessante Detail muss in diesem Referat verzichtet werden. Im grossen und ganzen bestätigt Verf. hier fast überall Kleinenberg's Angaben, fügt aber eine reiche Masse neuen Stoffes hinzu.

Von primären Längsmuskeln besitzt die Larve eine weit grössere Anzahl als von Kleinenberg beschrieben, nämlich fünf Paar, die sich durch beide Hemisphären erstrecken (sowie noch ein Paar dorsaler Längsmuskeln der unteren Hemisphäre, welche nur ein kurzes Stück in die obere hineinreicht), ausserdem einen unpaaren Bauchmuskel der oberen Hemisphäre, der sich vor dem Mund in zwei Gabeläste teilt, die den Mund umringen, endlich ein unpaarer Bauchmuskel der unteren Hemisphäre. Alle diese Längsmuskeln inserieren sich ausschliesslich am Ektoderm. Der Ringmuskel des Prototrochs besteht ursprünglich aus wenigen, später aus gegen 20 Zellen.

Ausser dem von Kleinenberg entdeckten Ringnerven des Prototrochs hat Verf. nun eine ganze Anzahl primärer Nervenbahnen entdeckt, und zwar teils Ringnerven, teils Längsnerven. Von den letzteren giebt es in der oberen Hemisphäre 7 Paare, von Ring-

nerven giebt es hier drei, welche (ebenso wie der Prototroch) alle von Ringmuskeln begleitet sind. Mit diesen Nerven stehen nun zahlreiche Neuromuskelanlagen in Verbindung, nämlich a) die lateralen Neuromuskelanlagen des Prototrochs und die oberen pharyngealen Neuromuskelanlagen, beide unmittelbar am Prototroch an der Ventralseite der oberen Hemisphäre liegend; b) die Anlagen der Nackenwimperorgane oder Geruchsorgane und die Anlagen der hinteren Antennen, sowie die sogenannten rudimentären Rückenantennen (Kleinenberg) — welche Verf. nicht für Antennenanlagen hält — zusammen das System des ersten¹⁾ oberen Nervenringes ausmachend; c) das Scheitelwimperorgan, eigentlich der rechten Seite der Larve angehörig, sowie ein rudimentäres linkes Organ derselben Art, ferner die Anlagen der vorderen Antennen, zusammen das System des zweiten oberen Nervenringes bildend; d) die mediane Scheitelneuromuskelanlage — welche Verf. als rudimentäre Anlage einer medianen Antenne deutet — sowie die rudimentären Anlagen der paarigen Scheitelantennen, zum System des dritten, polaren Ringnerven gehörend.

Alle diese (relativ) grösseren Neuromuskelanlagen zeigen prinzipiell übereinstimmenden Bau: sie bestehen aus einem axialen Teil, der einem knospenförmigen Sinnesorgan ähnlich ist: aus Stütz- und Sinneszellen, denen mitunter auch grössere Wimperzellen beigesellt sind, und aus einem dieselben umgehenden Mantel von Myoblasten (in Entwicklung begriffenen, ektodermalen Muskelzellen); um diese liegen endlich eine Anzahl birnförmiger, unipolarer Ganglienzellen.

Ausser diesen Neuromuskelanlagen stehen zu den Nervenringen noch in Beziehung eine Anzahl mehr einzeln gelegener Ganglienzellen und Muskelzellen, welche Verf. zusammen als „kleinere Neuromuskelanlagen“ bezeichnet. Die Ganglienzellen sind teils (die meisten) bipolar, teils multipolar (die grossen „Reflexzellen“ Kleinenbergs).

In jüngeren Stadien sind in den Neuromuskelanlagen Sinnes-, Stütz- und Muskelzellen nicht von einander zu unterscheiden; am frühesten sind histologisch differenziert die erwähnten, peripherischen, birnförmigen Ganglienzellen; die primären Muskeln fehlen entweder ganz oder sind schwächer entwickelt. Wo sich in der oberen Hemisphäre Muskelzellen entwickeln, entstehen sie immer durch lokales Austreten aus dem Ektoderm. (Verf. macht gelegentlich darauf aufmerksam, dass das von Kleinenberg

¹⁾ Verf. bezeichnet den dem Prototroch am nächsten liegenden Nervenring als ersten, den dem Scheitelpol am nächsten liegenden als dritten der oberen Hemisphäre.

beschriebene primäre Peritoneum des Darms nicht existiert und nur durch einige Muskelzellen vorgespiegelt wird.)

Was die Weiterentwicklung dieser Gebilde der oberen Hemisphäre betrifft, so sei namentlich folgendes hervorgehoben. Nur ein Teil der primären, vom Ektoderm herstammenden Muskeln geht zu Grunde; der bei weitem grössere Teil bleibt erhalten und bildet definitive Muskeln des Kopfes. Am Gehirn des *Lopadorhynchus* unterscheidet Verf. vier Paare deutlicher, gangliöser Lappen, die zusammen mit den Anlagen der vier grösseren Kopfsinnesorgane (Nackenschwimperorgane, vorderen und hinteren Antennen, Scheitelantennen) entstehen. Die Darstellung Kleinenberg's, wie alle Sinnesorgane ihren Beitrag von Ganglienzellen dem Gehirn abgeben, ist im Prinzip absolut richtig. — Das sogenannte Kopfschild ist nichts anderes als eine Anhäufung dicht gedrängter, langer einzelliger Hautdrüsen, die nahe am Scheitelpol ausmünden.

Auch in der unteren Hemisphäre der Larve hat Verf. eine Anzahl bisher übersehener nervöser Einrichtungen gefunden. Zunächst einen unteren, von einem Ringmuskel begleiteten Nervenring, dann auch die Verlängerungen der Hirnconnective. Dieselben teilen sich jederseits in einen Seitennerven und einen Bauchnerven, die jederseits hinter den Bauchplatten zu einem adanal Nervenstamm sich vereinigen, welche dann hinter dem After in die Gabeläste des unpaaren Rückenerven übergehen. Mit diesen Stämmen haben die Connective des Bauchmarks nichts zu thun. Es existieren aber frühzeitig zwei Commissuren der Bauchnerven und der Seitennerven, welche zugleich die erste Verbindung dieser Nerven der Larve mit den definitiven Längsstämmen, den Bauchmarkconnectiven, sowie dieser unter einander herstellen; Verf. deutet sie als übrig gebliebene Teile einer Serie von Ringnerven der unteren Hemisphäre (des Rumpfes).

Mit den beschriebenen Nerven sowie mit dem Prototroch stehen auch einige Neuromuskelanlagen in Verbindung. Zunächst a) unten, laterale Neuromuskelanlagen des Prototrochs, ihrer Lage nach den oberen ganz entsprechend. Dann äquatoriale Neuromuskelanlagen der Hirnconnective, untere pharyngeale Neuromuskelanlagen, alles zum System des Prototrochs gehörend; ferner b) stomodäale und untere, dorsale Neuromuskelanlagen, das System des unteren Ringnerven bildend; c) obere Neuromuskelanlagen der Seitennerven und laterale Randneuromuskelanlagen der Bauchplatten (serial gestellte Anlagen, deren sensorielle Achsenbündel bis zur gegenseitigen Berührung in der Längsrichtung an einander gefügt sind), zum System der Seitennerven gehörend; d) die ventralen Randneuromuskelanlagen der Bauch-

platten (auch streng metamer angelegt); e) drei Paare Neuromuskelanlagen der ventralen Commissuren; f) die rudimentären Analcirrhen, zum System der adanal Nervenstämme gehörend (sie haben wahrscheinlich früher mit einem adanal Ringnerven in Verbindung gestanden).

Alle diese Neuromuskelanlagen zeigen ganz dieselbe Zusammensetzung wie diejenigen der oberen Hemisphäre. Auch gibt es ähnliche „kleine Neuromuskelanlagen“ wie dort. Aus verschiedenen Beobachtungen meint Verf. schliessen zu können, dass „wir das Neuroepithel, aus welchem sich das definitive Bauchmark bildet, als Ganglienanlagen betrachten müssen, die in ursächlichem Zusammenhange mit den larvalen, ventralen Randsinnesorganen der Bauchplatten entstehen und diesen somit genetisch angehören“¹⁾. — Auch die Anlagen der Parapodialorgane (Cirrhen) sind Neuromuskelanlagen des erwähnten, typischen Baues.

Ebenso wie in der oberen Hemisphäre ist es auch in der unteren nur ein geringer Teil der primären Muskelzellen, welcher verschwindet: die Anzahl der persistierenden und sich weiter ausbildenden Primär-muskeln ist eine bedeutende: so geht aus solchen die subdermale Ringmuskulatur, die Muskeln der Dissepimente und Mesenterien sowie noch eine ganze Anzahl anderer Muskeln hervor. Auch die Muskulatur des Schlundes hat diesen Ursprung, und Verf. giebt eine ausführliche Darstellung des Baues und der Entwicklung des (definitiven) Schlundes. Hervorzuheben ist: die paarigen, von Kleinenberg beschriebenen Anlagen des definitiven Schlundes verdrängen nicht — wie Kleinenberg annahm — den ganzen, ursprünglich fungierenden Schlund, sondern dessen Wandung wird histologisch umgebildet und nimmt seinen Anteil an dem Aufbau des bleibenden Schlundes. Das, was Kleinenberg als eigentliches oder äusseres Schlundepithel deutete, ist eine Radiärmuskelschicht. Die ganze Muskulatur entwickelt sich aus den dem Stomodaeum benachbarten Neuromuskelanlagen. Die Anhangsdrüsen des Schlundes sind kompakt und bestehen aus einer Anzahl neben einanderliegender, ausserordentlich langer, dünner Drüsenzellen, die von spiralig aufgerollten Muskelzellen umgeben sind. — Das sog. Bauchschild ist ein Drüsenorgan; das abweichende Aussehen der medianen Zellen desselben beruht darauf, dass diese am Anfang ihrer Drüsenthätigkeit stehen.

Die Mesodermstreifen haben bei der *Lopadorhynchus*-Larve

¹⁾ Neuromuskelanlagen ähnlicher Art wie bei der *Lopadorhynchus*-Larve hat Verf. auch bei verschiedenen anderen Annelidenlarven (Euniciden-, Polynoiden- und Chaetopteriden-Larven) gefunden. Die Paratroche der letztgenannten besitzen Ringnerven (gegen Kleinenberg).

zweifellos ihren Bildungsherd im Ektoderm; die Urmesodermzellen sind durch zwei terminale Zellgruppen, welche am Hinterende der Bauchplatten in das Ektoderm eingesenkt sind, ersetzt; die Mesodermstreifen sind zunächst einschichtig, werden dann zweischichtig; ihre Elemente und diejenigen des definitiven Rumpfnervensystems sind — entgegen der Darstellung Kleinenberg's — von Anfang je ein Paar selbständiger Anlagen, die bloss unmittelbar an einander grenzen. Die Abgrenzung in Somite findet statt, indem aus den ventralen und lateralen Neuromuskelanlagen primäre Myoblasten in das feste Gewebe der Mesodermstreifen eindringen; die Metamerie der Mesodermisomite steht also in einem gewissen Abhängigkeitsverhältniss zu der metameren Anordnung der Randneuromuskelanlagen der Bauchplatten. Die Spaltung der Somite findet in gewöhnlicher Weise statt, doch sind die Lumina der Cölomsäcke sehr klein, so dass der ganze Vorgang von Kleinenberg nicht erkannt wurde. Bei der Larve sind also echte Dissepimente — und echte Mesenterien — vorhanden, welche aber später verschwinden. Die vier Längsbänder der definitiven Körpermuskulatur sind die einzigen Muskeln des Wurmes, die aus den Elementen der Mesodermstreifen, d. h. aus dem sekundären Mesoderm entstehen; sie erscheinen wenigstens anfangs als Epithelmuskelzellen. Das Peritonealepithel des Darmes bildet sich nicht — wie Kleinenberg meinte — aus einzelnen, von den „Muskelplatten“ (sekundärem Mesoderm) sich ablösenden Zellen, sondern entsteht, wie gewöhnlich, in Zusammenhang aus den Visceralblättern der einzelnen, hohl gewordenen Mesodermisomite. Auch bei der *Lopadorhynchus*-Larve scheint die definitive Kopfhöhle vom ersten Segmenthöhlenpaare des Rumpfes ihren Ursprung zu nehmen, wenn Verf. auch den Vorgang hier nicht so genau wie bei den vorhin erwähnten Formen verfolgen konnte. Blutgefässe fehlen bei *Lopadorhynchus*, aber es lassen sich auch hier vergängliche, mit primärer Leibeshöhlenflüssigkeit erfüllte, longitudinale Hohlräume unterscheiden, die dem Bauch- und Rückengefäss der übrigen Anneliden entsprechen. Die von Kleinenberg nicht gefundenen Segmentalorgane hat Verf. entdeckt (ihre Zahl konnte er jedoch nicht genau angeben); ihre Entwicklung wurde nicht genauer verfolgt. Larvale Exkretionsorgane vom Typus der Protonephridien konnte Verf. (wie auch Kleinenberg) nicht auffinden. — Die Geschlechtsorgane endlich entstehen, wie gewöhnlich, aus dem Peritonealepithel und nicht, wie Kleinenberg meinte, durch Einstülpungen des Ektoderms; der genannte Forscher hat nach Verf. die Segmentalorgane und die Anlagen der Geschlechtsorgane nicht auseinander gehalten und hat später selbst seinen Irrtum zugegeben.

In dem theoretischen Teil sucht Verf. zunächst den Gegensatz von primärem Mesenchym und sekundärem Mesoderm oder Mesodermstreifen zu begründen; er giebt dabei überall eine sehr eingehende und kritische Analyse der gesamten Litteratur über die betreffenden Punkte in der Entwicklung der Anneliden. Von dem primären Mesenchym ist ein sekundäres Mesenchym, das von den Mesodermstreifen her seinen Ursprung nimmt, wohl zu unterscheiden (hierher gehören die freien lymphoiden Zellen der Leibeshöhle u. a., ferner das Botryoidalgewebe der Hirudineen, vielleicht auch die „Herzkörper“; zu welcher Kategorie die Blutgefässe zu rechnen sind, lässt sich zur Zeit nicht sagen).

Den erwähnten Gegensatz von primärem Mesenchym und Mesoderm sucht nun Verf. durch Erörterungen über ihre phylogenetische Herkunft zu erklären. Zunächst in Bezug auf die primäre Muskulatur: ihre Elemente sind ursprünglich ektodermale Zellen des Integuments gewesen, in denen infolge äusserer Reize eine gesteigerte Kontraktilität zur Ausbildung kam, vorzugsweise im proximalen Teil der Zellen (während der distale Teil mehr percipierend, der mittlere leitend war). Hier wären also alle Reflexkomponenten in einer und derselben Zelle vereinigt; durch weitere Differenzierung solcher Zellen, durch einseitigere Ausbildung derselben seien die Sinnes-, Nerven- und Muskelzellen in den typischen Neuromuskelanlagen entstanden. Auch die zum primären Mesenchym gehörenden Stütz- und Bindegewebe stammen wahrscheinlich vom Ektoderm her, ebenso das Neurilemma und die Glia. Alle diese Gebilde entstehen aber durchaus selbständig, und deshalb „kann das Mesenchym keine einheitliche, morphologische Bedeutung haben, sondern bloss als ein embryonales Sammelgewebe aufgefasst werden, in welchem zeitweilig die undifferenzierten Anlagen sehr verschiedener Organe und Gewebe scheinbar zu einem Ganzen vereinigt sind“.

In Bezug auf die phylogenetische Entstehung der Mesodermstreifen speziell des „Cölothels“, der epithelialen Wandung der Ursegmente schliesst sich Verf. der namentlich vom Ref. früher begründeten Auffassung an, zu welcher er übrigens ganz unabhängig gelangt ist. Diese Anschauung wurde vom Ref. so ausgedrückt: „Die segmentierte Leibeshöhle der Anneliden ist den Höhlen der Geschlechtsfollikel der Plattwürmer und Nemertinen homolog; jede Hälfte einer Segmenthöhle mit dem sie begrenzenden Epithel entspricht einem Geschlechtsfollikel“ und „Die Primitivfunktion des Peritoneums der Anneliden dürfte wohl jedenfalls nicht die einer Hülle, sondern diejenige des Keimepithels sein“. Verf. schliesst sich auch den weiteren Ausführungen des Ref. hierüber an und weicht nur in drei mehr unterge-

ordneten Punkten von ihm ab: in Bezug auf die phylogenetische Herleitung des Exkretionssystems, worüber er seine Ansichten jedoch hier nicht mitteilt, ferner darin, dass er nicht die Nemertinen, sondern die Turbellarien, in denen er die Vorfahren der Anneliden sieht, zum Vergleich heranzieht, endlich darin, dass er einen grossen Teil des Plattwurm-Parenchyms mit in die Organisation der Anneliden herübergenommen sein lässt¹⁾. Bei *Dinophilus* habe man den Fall verwirklicht, dass die Mesodermstreifen ganz in die Bildung der Keimdrüsen aufgehen. Ursprünglich befanden sich die Geschlechtszellen im Ektoderm (wie bei den Hydroiden), sie wanderten von da in die Tiefe, in das Mesenchym, ja sogar ins Entoderm (wie dies auch bei den Hydroiden geschieht); in dieser Weise erklärt es Verf., dass die Embryonalzellen, aus denen die Geschlechtsstoffe hervorgehen, mitunter (z. B. Anneliden) aus dem Ektoderm, mitunter (z. B. *Sagitta*) aus dem Entoderm sich sondern. Also: im Gegensatz zum primären Mesenchym „hat das Mesoepithel oder Cölöthel überall die phylogenetische Bedeutung eines Primitivorgans ähnlich dem äusseren und inneren Keimblatte und nahm seinen Ursprung von den Propagationszellen der ältesten vielzelligen Tiere“.

Verf. führt noch viele andere Betrachtungen morphologischen und physiologischen Inhalts im Anschluss an das hier Gegebene aus; doch muss für viele derselben in Anbetracht der grossen Menge des Stoffes und der Schwierigkeit vieles in Kürze wiederzugeben auf das Original verwiesen werden. Zum Schlusse polemisiert Verf. scharf — und zum Teil jedenfalls sehr mit Recht — gegen Faussek als eifrigen Anhänger der „Nephrocöltheorie“. Nach Verf. habe die Cölomflüssigkeit ursprünglich nicht die Bedeutung einer exkretorischen, sondern einer nutritiven, lymphartigen Flüssigkeit gehabt, wogegen Faussek's Anschauung zu der Annahme hinführt, dass bei den Vorfahren sämtlicher Cölomaten die Bildung der Geschlechtsprodukte sich unter den denkbar ungünstigsten Bedingungen abgespielt haben muss, nämlich in einem von Exkretionsprodukten infizierten Medium.
R. S. Bergh (Kopenhagen).

¹⁾ Wenn Verf. bei mir einen Widerspruch darin findet, dass ich nach Aufstellung meiner obigen Hypothese dennoch mich den Anschauungen Kleinenberg's angeschlossen habe, so hätte ich freilich gleich (1886) ausdrücklich betonen sollen, dass meine Zustimmung zu Kl. sich nicht auf seine Derivation des Peritoneums bezog, was ich damals unterliess und erst später gelegentlich (1890) nachholte. Weiter ist aber in meinen Auseinandersetzungen im letztgenannten Jahre absolut kein Widerspruch enthalten; nur habe ich mich weniger zuversichtlich ausgedrückt als viele heutigen Morphologen und Phylogenetiker, denen selbst in sehr zweifelhaften Sachen das Wort „zweifellos“ geläufig ist — bin doch ich weniger Theologe als diese.

Arthropoda.

Crustacea:

- 601 Schimkevitch, Wl., Beitrag zur Frage über die Abstammung der Crustaceen. In: Trav. Soc. natur. St. Petersburg, Tom. 30. 1900. pag. 43—48.

Verf. betont den von Ref. u. a. hervorgehobenen bedeutenden Unterschied zwischen den nauplialen und metanauplialen Segmenten des Crustaceenkörpers und sucht die Auffassung zu begründen, dass die metanauplialen Segmente im Vergleich zu den nauplialen (phylogenetisch) später entstanden sind: doch sei die Stammform keineswegs als ein Nauplius mit nur 3 Segmenten, sondern mit einer grösseren Anzahl (nauplialer) Segmente zu betrachten. Es erscheint ihm wahrscheinlich, dass „*Dinophilus*-artige Vorfahren der Crustaceen Extremitäten erworben haben und Arthropoden mit mittlerer Gliederzahl den Ursprung gaben“; ursprünglich seien die Geschlechtsöffnungen am hinteren Körperende gelegen. Für die nähere Begründung dieser Ansichten muss auf das Original verwiesen werden.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Arachnida.

- 602 Kulezyński, Wl., Arachnoidea in colonia Erythraea a K. M. Levander collecta. Ex tomo XLI Dissertat. mathem. et phys. Acad. Litt. Cracoviensis 1901. pag. 1—64. 2 tab.

Die Arbeit enthält Mitteilungen über ein von K. M. Levander vom Dezember 1894 bis April 1895 an der afrikanischen Küste des Roten Meeres gesammeltes Spinnenmaterial, welches dem zoologischen Institute in Helsingfors gehört. Levander sammelte teils in der äusserst sterilen, vegetationslosen Umgebung der Stadt Massaua, teils bei Ghinda, einem 60 km südwestlich von Massaua und gegen 1000 m über dem Meeresspiegel liegendem Dorfe mit üppiger Tropenflora. Die Ausbeute besteht aus 39 Formen echter Araneen und einer Afterspinne; darunter 17 neue Arten und eine neue Gattung, *Parabomis*. Die meisten davon stammen aus Ghinda, und zwar:

Prothesima mediocris ♀ n. sp., *Pythonissa simplex* n. sp. (auch im Gebiete von Massaua, ♂ ♀), *Argyrocyra levanderii* ♂ ♀ n. sp., *Cyclosa albopunctata* ♂ n. sp., *Parabomis* n. g. *levanderi* ♂ n. sp., *Misumenca decolor* ♀ n. sp. (? = Varietät von *Mis. tricuspidata* F.), *Diaea mutabilis* ♂ ♀ n. sp., *Chiracanthium proximum* ♂ n. sp., *Chirac. affine* ♂ n. sp., *Thalassius fulvus* ♀ et pullus n. sp., *Heliophanus erythropleurus* ♀ n. sp., *Ergane? dubia* ♀ n. sp. und als Representant der Opilioneen *Dasylobus denticulatus* n. sp., in mehreren Exemplaren.

Im Gebiete von Massaua, einschliesslich Saati (27 km von Massaua) wurden gefunden: *Filistata infuscata* ♀ n. sp., *Scytodes affinis* ♀ n. sp., *Pythonissa punctata* ♀ n. sp. und *Thomisus bidentatus* n. sp. in mehreren Stücken verschiedenen Alters (auch aus Ghinda).

9 Formen konnten entweder gar nicht oder nur vermutungsweise bestimmt werden. Es sind dies: *Scytodes? humilis* L. Koch, *Zimiris* sp., ein Exemplar, von

Zim. mamillana Thor. *doriac* E. Sim. und *indica* E. Sim. verschieden, *Pythonissa? plumalis* Cambr. ♀, *Argiope? lobata* Pall. ♀, *Lycosa* sp., jüngeres ♀ (vielleicht *Lyc. radiata* Latr.), *Peucethia* sp., *Oxyopes* sp., *Hyllus* (?) sp., verwandt mit *Plexipus stigmatia* L. Koch und *Ericulus (Bianor)? albobimaculatus* H. Luc. (1 Pullus aus Suez)

Ausser den ausführlichen Neubeschreibungen enthält die Arbeit namhafte Beiträge zur Morphologie einiger bereits beschriebenen Arten, insbesondere zu *Scytodes humilis* L. Koch, *Hersilia caudata* Sav., *Artema kochii* Kulczynski, *Argyropeira festiva* Blackwall, *Sparassus linnaci* Aud in Sav, *Chiracanthium molle* L. Koch.

Das neue Genus *Parabomis* gehört zu den Bominiden und nähert sich am meisten der *Felsina* E. Sim.; von *Holopalus* E. Sim. trennt es sicher der abschüssig hohe Clypeus.

50 Abbildungen männlicher Kiefertaster und weiblicher Epigynen erläutern den Text. T. Garbowski (Krakau).

Insecta.

603 Froggatt, W. W., Australian Psyllidae. In: Proc. Linn. Soc. New South Wales XXV. 1900. pag. 250—302. tab. 11—14.

Nach einer kurzen morphologischen Einleitung giebt Verf. die Charakteristik aller bis jetzt bekannten australischen Genera und Species der Subfamilien Liviinae und Aphalarinae, die sich in folgender Weise verteilen: 1. Liviinae. *Creii* Scott mit einer Art, *Lasiopsylla* n. g. mit 2 n. sp.

2. Aphalarinae. *Rhinocola* Linn. mit 2 bekannten und 8 neuen Arten, *Aphalara* Först. mit 1 bekannten und 1 neuen Art, *Phyllolyma* Scott mit 1 Art, *Cardiaspis* Schwanz mit 1 bekannten und 1 neuen Art, *Cometopsylla* n. g. mit 1 neuen Art, *Spondylaspis* Sign. mit einer bekannten und 1 neuen Art, *Dasyopsylla* n. g. mit 1 neuen Art, *Thea* Scott mit 3 neuen Arten.

Die Genera *Livia*, *Euphyllura*, *Psyllopsis* und *Phytolyma* scheinen somit in Australien nicht vertreten zu sein.

Zahlreiche Abbildungen von Flügeln und Genitalien ergänzen die Beschreibungen und viele biologische Angaben erhöhen den Wert dieser Arbeit.

A. Handlirsch (Wien).

604 Horváth, G., *Analecta ad cognitionem Tessaratominiarum*. In: Termeszet. Fuzetek. XXIII. 1900. pag. 339—374. 2 Taf.

Verf. teilt die Unterfamilie der Tessaratominen (Pentatomidae) auf folgende Weise in 9 natürliche Gruppen:

1. (8.) Scutello longiore quam latiore, parte pone frena sita longa, triangulari vel spatulata; tarsis triarticulatis; segmento genitali marium simpliciter.

2. (5.) Membrana areolis basalibus destituta, vena transversa basali, venas longitudinales emittente, instructa.

3. (4.) Margine spirali corii sinuati; orificiis odoriferis in sulcum haud continuatis, tantum antice in processum auriculatum extrorsum vergentem productis; antennis quadri-vel quinquearticulatis. **Oncomeraria.**

4. (3.) Margine apicali corii rotundato; orificiis odoriferis extus in sulcum longum, sensim angustatum, extensis; antennis quinquearticulatis.

Pantochloraria.

5. (2.) Membrana areolis basalibus venas longitudinales emittentibus instructa; margine apicali corii rotundato vel subrotundato.

6. (7.) Orificiis odoriferis ab acetabulis sat remotis, in sulcum haud continuatis, tantum antice in processum auriculatum extrorsum vergentem productis; antennis quinquearticulatis. Dolicephalaria.

7. (6.) Orificiis odoriferis prope acetabula posteriora positis, extus in sulcum brevem, apice truncatum et apertum, continuatis; antennis quadriarticulatis. Tessaratomaria.

8. (1.) Scutello aequilatero, apice pone frena anguste leviterque producto; frenis fere usque ad apicem scutelli extensis.

9. (16.) Orificiis odoriferis inter vel prope acetabula posteriora positis, ad lineam medianam quam ad marginem lateralem pectoris magis appropinquatis, in sulcum brevem, marginibus elevatis terminatum, continuatis.

10. (15.) Marginibus elevatis sulci officialis apice simplicibus, truncatis; antennis quadriarticulatis; segmento genitali marium simplici.

11. (14.) Membrana basi areolis pluribus venas longitudinales emittentibus instructa.

12. (13.) Pronoto postici ante scutellum retrorsum producto; tarsis biarticulatis. Notopomaria.

13. (12.) Pronoto postice haud producto; tarsis triarticulatis.

Eusthenaria.

14. (11.) Membrana areolis basalibus destituta, vena transversa basali obsoleta, venas longitudinales emittente, instructa; tarsis biarticulatis.

Natalicolaria.

15. (10.) Margine elevato postico sulci officialis apice in lobulum triangularem retrorsum vergentem producto; antennis quinquearticulatis, raro quadriarticulatis; segmento genitali marium duplicato; membrana areolis basalibus instructa; tarsis triarticulatis. Sepinaria.

16. (9.) Orificiis odoriferis ab acetabulis longe remotis, ad marginem lateralem quam ad lineam medianam pectoris magis appropinquatis, in sulcum haud continuatis; antennis quinque articulatis; segmento genitali marium laminis duabus, una superiore, altera inferiore, composito; membrana areolis basalibus instructa; tarsis biarticulatis. Platyataria.

Durch diese Einteilung wird das bisher allgemein gebräuchliche System Stål's, in welchem die Tessaratomen in 5 Gruppen geteilt werden, vollkommen umgestürzt.

Horváth's Divisio Oncomeraria enthält die Genera *Lyramorpha* Westw., *Oncomeris* Lap., *Plisthenes* Stål und *Tamolia* n. g., die Divisio Sepinaria die Genera *Malgassus* n. g., *Rhynchotmetus* n. g., *Sepina* Sign. und *Piscna* n. g.

Wir finden in der Arbeit auch Bestimmungstabellen für die *Lyramorpha-Oncomeris*- und *Plisthenes*-Arten sowie die Beschreibungen von 15 neuen Arten dieser interessanten Gruppe, welche die grössten aller Baumwanzen enthält.

A. Handlirsch (Wien).

605 **Reh, L.**, Über die postembryonale Entwicklung der Schildläuse und Insekten-Metamorphose. In: Allgem. Zeitschr. f. Entomol. VI. 1901. pag. 51; 61; 85.

Durch seine eingehenden Studien über die Häutungen und die damit zusammenhängenden Veränderungen im Organismus der Cocciden kommt Verf. zu folgenden Schlüssen:

Die männlichen Schildläuse durchlaufen eine indirekte Verwandlung, sind also heteromorphe Insekten. Wir haben bei ihnen zu unterscheiden mindestens zwei Larven- und 1–2 Puppenstadien.

Die weiblichen Schildläuse durchlaufen überhaupt keine Verwandlung, sondern werden im Larvenstadium geschlechtsreif.

A. Handlirsch (Wien).

- 606 Zehntner, L., De Plantenluizen van het Snikerriet op Java. X. *Ceratovacuna lanigera*. Zehntn. In: Arch. voor de Java Suikerindustrie 1900. Afl. 20. 30 pag. Taf. 2

Die im Titel genannte Aphide, von den Zuckerrohrpflanzen wegen ihres weissen Wachsüberzuges als „Witte Luis“ bezeichnet, tritt oft in grossen Kolonien an der Unterseite der Zuckerrohrblätter auf und verursacht in den Kulturen nicht unbeträchtlichen Schaden. Glücklicherweise wird jedoch die allzugrosse Vermehrung der Laus durch eine Anzahl natürlicher Feinde eingeschränkt, mit denen uns Verf. gleichfalls bekannt macht. In erster Linie finden wir in der Arbeit eine genaue Beschreibung aller Glieder in dem Entwicklungszyclus der Laus und im Anschluss die Charakteristik der natürlichen Feinde und zwar: 1. *Encarsia flavo-seutellum* (Hymenoptera - Chalcididae), 2. zwei *Chrysopa*-Arten (Neuroptera), 3. eine *Hemerobius*-Art (Neuroptera), 4. eine unbestimmte Pteromalide (Hymenopt.), 5. eine Coccinellide (Coleopt.), 6. *Ephestia cautella* Hamps. (Lepidopt.), 7. eine *Tetrastichus*-Art (Hymenopt.) und 8. eine *Halticella* (Hymenopt.)

A. Handlirsch (Wien).

Mollusca.

Amphineura.

- 607 Plate, L., Die Anatomie und Phylogenie der Chitonen. Theil A. In: Zool. Jahrb. Suppl. 4. 1897. pag. 1–243. 12 Taf.
608 — — Theil B. Ibid. Suppl. 4. 1899. pag. 1–216. 10 Taf.
609 — — Theil C. Ibid. Suppl. V. 1901. pag. 281–600. 5 Taf.

Die fleissige Arbeit Plate's mit 381 Figuren auf den Tafeln, einer Tafel mit Nierenschematen und einer Reihe von Abbildungen im Text, fast alle mehr oder weniger umfangreich, hat sich die Aufklärung des natürlichen, d. h. phyletischen Systems der Chitonen auf Grund einer durchgreifenden, auf möglichst viele und verschiedene Formen ausgedehnten Anatomie im Zusammenhange mit biologischen Erörterungen zum Ziel gesetzt. Wenn dabei schliesslich ein Stammbaum herauskommt, der dem von Pilsbry bereits entworfenen sehr ähnlich ist, so ist das einerseits ein erfreuliches Zeichen für die Solidität der Methoden, nach denen beide Forscher gearbeitet haben, andererseits kann es dem ungemeinen Betrag von Detailkenntnissen und bis ins Einzelne gefestigte Spekulationen der neuen Arbeit keinen Eintrag thun. Es ist unmöglich, den Einzelheiten der Beschreibungen, die sich auf die gesamte Organisation erstrecken, hier

auch nur annähernd zu folgen; glücklicherweise hat Plate den Versuch einigermaßen erleichtert, indem er auf ungefähr den letzten dritthalbhundert Seiten eine vergleichende Übersicht bringt, auf die ich in flüchtiger Skizze eingehen will. Alles vorhergehende sind Monographien, die auch eine Anzahl neuer Formen bringen, darunter ein Genus nov. *Variolepis*.

Die Monographien behandeln a) Toniciinen, *Acanthopleura*, *Tonicia*, erstere Gattung von allen am ausführlichsten, b) Liolophurinen, *Enoplochiton*, *Schizochiton*, *Onithochiton*, c) Chitoniinen, *Chiton*, *Eudoxochiton*, d) Lepidopleuriden, *Lepidopleurus*, *Hanleya*, e) Ischnochitoninen, *Ischnochiton*, *Trachydermon*, *Tonicella*, f) Callistoplacinen, *Nuttalochiton*, *Callochiton*, *Callistochiton*, g) Chaetopleurinen, *Chaetopleura*, *Variolepis*, h) Mopaliiden, *Plaxiphora*, *Placiphorella*, i) Acanthochitiden, *Acanthochites*, *Katharina*, *Loboplax*, *Amicula*, *Cryptoconchus*, *Cryptochiton*, k) Cryptoplaciden, *Cryptoplax*. Man wird um so leichter auf die Einzelbeschreibungen verzichten, als der Autor bei der Weiterarbeit seine Anschauungen manchfach geändert hat.

Der Mantel ist stets scharf gegen die Cutis abgesetzt, so dass keine Drüsen unterhalb seines Epithels in sie eindringen. Die Epithelzellen, durch Intercellularspalten von einander getrennt, verlängern sich meist zu Papillen oder schliessen sich zu Packeten zusammen, die von einer gemeinsamen Membran umhüllt sind. Die Cuticula, unten dünner als oben, mit verschieden schnellem Übergange an der Aussenkante, schwankt in der Dicke so, dass sie oben bei *Hanleya* nur etwa ein Viertel, bei *Cryptoplax* aber das Vierfache der Papillenhöhe erreicht. Die Dicke ist von der Stachelgrösse unabhängig. Die Cuticula ist im allgemeinen farblos oder blass gelblich, hie und da aber enthält sie Pigmentkörnchen. Meist homogen, besteht sie bei *Cryptoplax* aus teilweise verbogenen Säulen, die je einer Epithelzelle aufsitzen. Die Oberfläche nutzt sich allmählich ab, wahrscheinlich im wesentlichen durch chemische Einwirkung des Seewassers, welches eine langsame Erweichung bewirken soll. Die erweichte Schicht erleichtert das Ankleben von Fremdkörpern.

Gewöhnliches Epithel, einschichtig flach oder cylindrisch, findet sich an den Stellen des Mantels, die eine starke sekretorische Thätigkeit ausüben, teils um grössere Kalkmassen zu erzeugen, teils um Chitinborsten oder tentakelartige Anhänge (*Placiphorella*) durch Cuticularsubstanz zu verankern. Wo die Unterseite des Mantels der Unterlage in der Brandung fest aufgepresst wird, hält der Druck das Epithel flach. Teilweise scheint es aus Zellen hervorzugehen,

die sich von der Peripherie eines Packetes losgelöst haben, nachdem sein Centrum einen Stachel erzeugte.

Hügelförmige Epithelpapillen (der Ausdruck passt wohl oft nur auf den Querschnitt; Srth.) schieben sich zumeist zwischen grösseren Rückenschuppen ein, um die Cuticula abzusondern: *Hanleya* hat sie auch ohne diese Hartgebilde. — Die höchste Form sind die Epithelpackete mit ihrer mehr oder weniger deutlich abschliessenden Membran. Nach Ausfall der Stacheln degenerieren und verschwinden sie wohl, so dass Cuticula und Cutisfasern sich berühren. Meist liegen sie dicht nebeneinander und drängen sich bei *Tonicia* und *Cryptoplox* zu zwei- und dreifacher Schichte.

Zwischen den Epithelzellen liessen sich in den Intercellularräumen Plasmabrücken nachweisen, besonders in den Packeten, die wahrscheinlich durch Teilung aus einer Zelle hervorgehen. Drüsen- und Fadenzellen in den Packeten zeigen Übergänge, auch nehmen die Fadenzellen, die distal verbreitert sind, an der Sekretion teil, ja an der Unterseite des Mantels von *Tonicia* besorgen sie allein die Abscheidung der Cuticula.

Die Hartgebilde verfolgt Plate phyletisch. Den Ausgangspunkt bildet ein einfacher Kalkkörper, der von einer Epitheltasche ausgeschieden wird. Sie können schon riesig werden und von einer Membran bedeckt sein, die von den randständigen Zellen her stammt (*Acanthopleura*). Alle weiteren Formen haben eine dorsale Membran und einen ventralen Chitinbecher. Zuerst besitzt der Becher noch keinen Zapfen und die Bildungszellen ziehen sich noch nicht zu einem Strang aus. Nachher erfolgt das letztere, noch ohne Zapfen. Dann kommt der Chitinbecher mit Zapfen, das Bildungsepithel zum Strang ausgezogen oder nicht. Hier ist entweder Stachel oder Schuppe gerade und der Becher symmetrisch, oder der Stachel krümmt sich, oder der Stachel ist unten kugelförmig, mit braunem Pigment gefüllt, darauf eine winzige vergängliche Spitze, oder endlich Stachel oder Schuppe stehen schief und der Becher ist asymmetrisch, besonders auf der Epithelseite entwickelt, so namentlich infolge von Druck auf der Unterseite und an der Mantelkante. Weiter wird der Chitinbecher mit und ohne Zapfen zu einer breiten Platte, zur Befestigung einer grossen Rückenschuppe. Zu deren Stütze kann eine mediale Seitenplatte hinzutreten, eine Modifikation der Cuticula, die von besonderen Epithelzellen ausgeschieden wird. Bei den Becherschaftstacheln zieht sich der Zapfen des Chitinbeckers zu einem soliden Schaft aus; dabei ist bald der Stachel selbst noch gut ausgebildet, bald wird er mit dem eigentlichen Becher rudimentär, also zu einem Borstenstachel, der im Alter verloren gehen kann, bald fehlt der Stachel von Anfang

an. Weiterhin tritt am Grunde des Bechers ein aus vielen Chitinstäbchen zusammengesetzter Ring auf, wobei wieder als Komplikation ein reduzierter Stachel als kleine Spitze einen langen Becherschaft aufsitzen kann. Endlich verschmelzen die einzelnen Stücke zu einem in die Länge wachsenden Ringschaft, der bald einen einfachen Becherstachel, bald einen soliden oder hohlen Becherschaft umschliesst, zuletzt kann der Ringschaft auf einen kleinen weiten Becher reduziert sein, dessen gallertiger (?) Inhalt einen winzigen Becherschaftstachel festhält (*Variolepis*).

Die Hartgebilde zerfallen in persistierende und diskontinuierliche, wechselnde; letztere sind wohl die ursprünglichen. Bei den persistierenden muss die Abscheidung schneller vor sich gehen als die der Cuticula, ja die grossen Gebilde senken sich entweder allmählich in die Cutis ein oder sie werden schliesslich auf der Basalseite von einer Chitinlamelle bekleidet. Sie finden sich nur bei höheren Formen und immer neben wechselnden. Alle Chitonen haben mindestens 2 Sorten von Hartgebilden, meist aber mehr, in der Mehrzahl der Fälle 4, vereinzelt bis 7. Den grössten Reichtum zeigen die Chaetopleuriden. Meist sind oben 3, unten 1 Sorte vorhanden. Wie die Embryonen von *Callistochiton viviparus* nur auf der Mantelunterseite Hartgebilde tragen, so waren sie vermutlich anfangs nur hier entwickelt; sie sind hier zumeist abgeplattet und mit der Spitze nach aussen gerichtet, infolge Anpressens an die Unterlage in der Gezeitenzone. Dabei decken sie sich dachziegelförmig, bei *Variolepis* so weit, dass zwei Lagen entstehen. Mit dieser Auffassung stimmt die Form und Richtung der Saumstacheln, sie sehen meist horizontal als schützende Palissade nach aussen und sind gewöhnlich den Bauchstacheln ähnlich. Die Rückenstacheln stehen dagegen nach innen, infolge der weiteren Verschiebung der Epithelpackete. Unter den verschiedenen dorsalen Elementen pflegt eines so stark vorzuwiegen, dass es den Charakter bestimmt. Zumeist stehen sie regellos, namentlich wenn sie sich nicht drängen: dichtere ordnen sich fast immer in Reihen, Borstenbüschel bedingen Pseudometamerie. Sie sind bald segmental, bald intersegmental, bald abwechselnd bei derselben Art angeordnet. Für ihre Erklärung genügt nicht die Annahme günstiger Ernährungsbedingungen (Pilsbry), sondern es musste noch Zuchtwahl hinzutreten, bei ihrer Verwendung als Tastorgane. Bei den Acanthochitiden ist das ursprüngliche Verhältnis, wonach neben den Büscheln noch die übrigen Hartteile entwickelt sind, gewahrt; nachher pflegen die übrigen zu verkümmern, die Borsten nehmen zur Genüge die Wasserbewegung wahr.

Die Entwicklung der Hartgebilde geht entweder von

einer Anzahl gleichmäßiger Bildungszellen aus, wobei sie zuerst den Stachel, nachher den Becher liefern können, oder — am häufigsten — von einer grossen Bildungszelle unter nachträglicher Beteiligung kleinerer oder endlich — selten genug — allein von einer Bildungszelle. Wenn bei weiterer Cuticularabsonderung der Stachel von der Unterlage wegrückt, braucht sich kein Epithelstrang auszuziehen. Meist aber entsteht er, bald aus einer Zelle, bald aus mehreren zusammengesetzt. Da kann es vorkommen, dass die primäre Bildungszelle zugrunde geht und nur die sekundären restieren.

Die Färbung der Rückenfläche des Mantels, welche die Einwirkung des Lichtes verrät, beruht im wesentlichen auf zwei Momenten, auf der Pigmentierung der Hartgebilde, namentlich bei lebhaftem Rot und Braun, und auf dem diffusen oder feinkörnigen Farbstoff im Epithel. Bei *Katharina tunicata* scheiden die Epithelzellen braune Körnchen in die Cuticula ab, die nun schwarz erscheint, bei *Lepidopleurus medinae* sind unbekannte Pigmente der Cuticula aufgelagert, bei *Cryptoplax oculatus* kommt die Zeichnung durch starke Schrägstellung der Stacheln und durchsichtige Epithelpackete zustande. Die häufige Querstreifung des Mantels beruht auf intersegmentalem Pigmentmangel. Von den vielen Formen, die sie in der Jugend allein besitzen, besaßen sie wohl die Vorfahren zeitlebens. An Stelle fehlender Schutzfärbung kann Überwachsen mit Algen eintreten.

In der phyletischen Entwicklung hat der Mantel immer mehr an Ausdehnung gewonnen, während das Tegmentum in gleichem Maße abgenommen hat, entsprechend der gleichen Erscheinung in der Ontogenie. Der ovale Mantelschlitz von *Schizochiton incisus* und *Lorica volvox* erleichtert das Ausstossen der Fäces. Die vordere Mantelverbreiterung zur Kopfkappe bei *Placiphorella* und *Placophoropsis*, die, wie der übrige Mantelteil, mit Cirren besetzt ist, war nur möglich bei dem Aufenthalte unterhalb der Gezeitenzone in ruhigerem Wasser.

An der Schale unterscheidet Plate in maximo 6 Schichten: Periostracum. — Suprategmentum, kalkreich, — Tegmentum s. str. reich an organischer Substanz mit diffusem Pigment, — Subtegumentum, kalkreich, an den dicken Wülsten unter den Diagonallinien — dazu 2 Schichten des Articulamentums. Bei *Schizochiton incisus* ist das Tegmentum von (lufthaltigen?) Vacuolen durchsetzt. Die Schalenfärbung beruht teils auf dem diffusiven Pigment der Schale selbst, teils auf der Färbung der Aestheten und ihrer Faserzüge. Dazu Überzüge von Fremdkörpern. Altersveränderungen zeigen sich in Jugendzeichnungen, die nicht weitergeführt werden, in Umfärbungen, z. B. durch Schwund des grünen Aesthetenpigments, in Abnutzung der

Skulpturen durch Wellenschlag und in Zerstörung der oberen Schichten durch Brandung und Inquilinen (Pilzmycel in den Aesthetenkanälen, bohrende Anneliden und Bryozoen, *Balanus*, *Verruca* und weichhäutige Cirripeden, *Acmaca parasita*).

Die phyletischen Schalenstufen erklären sich aus der Lebensweise, das *Lepidopleurus*-Stadium ohne Insertionsplatten oder doch ohne Schlitze daran entspricht dem ruhigen Wasser, die zweite Stufe, das *Ischnochiton*-Stadium mit glatten und durch Schlitze in Zähne zerlegten Insertionsplatten dem wenig bewegten Wasser. Die tosende Brandung zwingt entweder die Kalkplatten durch Mantelausbreitung zu schützen oder die Insertionsplatten aussen kräftig zu furchen: *Chiton*-Stadium. Dazu kommt Reduktion und höhere Beweglichkeit der letzten Platte, für leichteren Austritt der Fäces und Genitalprodukte, aller auseinanderrückenden Platten bei den bohrenden Cryptoplaciden. Die Homologien der einzelnen Schalenteile, die Parallele zwischen Articulamentum und Schneckenschale sind noch nicht genügend geklärt.

Die Lateralfalte, die meist hinter den letzten Kiemen zu einem Laterallappen anschwillt, ist sehr verschieden entwickelt. Sie ist kein Sinneswerkzeug (contra Pelseneer), sondern ein in der Stammesgeschichte erworbenes Schwellorgan, das in seiner Ausbildung oft bei den nächsten Verwandten wechselt. Es dient zur festeren Anschmiebung an den Felsen, um das Eindringen von Schmutz in die Kiemenhöhle bei dem Druck der Brandung zu verhindern.

Der Fuss ist ein vorzügliches Saugorgan, dessen einzelne Teile für sich wirken können. Er ist nirgends rudimentär, auch bei *Cryptoplax* vorn nicht. Bei *Ischnochiton*-Arten kann er sich vorn unter der Kopfscheibe verlängern. Die Fussdrüse befindet sich bekanntlich in der Rückbildung, bei Larven und bei ganz jungen *Ischnochiton imitator* ist sie gross, bei *Trachydermon cinereus* ist sie in viele kleine, nach aussen mündende Drüs'chen zerfallen, bei *Ischnochiton ruber* finden sich noch Pakete von Drüsenzellen im Innern des Fusses. Bei kleiner Mundscheibe pflegt auch die erste Schale klein zu sein, da sich an ihr die Pharynxmuskulatur befestigt. Umgekehrt verhält sich allerdings *Cryptoplax*. Die Zipfel der Mundscheibe ragen bei Streckung in die Kiemenrinne hinein. Den Gedanken an eine Beeinflussung der Hautstruktur durch die Luft weist Plate zurück¹⁾. *Lepidopleurus melinae* hat allein auf der Kopfscheibe eine tiefe halbkreisförmige Rinne.

¹⁾ Ich kann dem gegenüber nur wiederum versichern, dass es sich bei der betr. Art um eine Anzahl von Individuen handelte, welche übereinstimmend nicht

Bei den Kiemen polemisiert Plate zunächst gegen Pelse-
neer's Auffassung, Darstellung und Nomenklatur und kommt dann,
indem er die Schwierigkeit scharfer Unterscheidung wegen der Er-
werbung neuer Kiemen im späteren Leben, wegen der innerhalb der
Species wechselnden Zahl und wegen der häufigen Asymmetrie in
der Anordnung hervorhebt, zu folgender Einteilung. Er unterscheidet
den adanalen Typus mit Zwischenraum, wo die Kiemen-
reihe jederseits gerade nach hinten zieht bis in die Ebene des Afters,
vom adanalen ohne Zwischenraum, wo die Kiemen in einer
Bogenlinie bis an den After reichen und von dem abanalen, wo
die letzte Kieme weiter vorn steht. Da er jeden Typus wieder in
holobranchiale und merobranchiale Formen gliedert, kommen sechs
Kategorien heraus. Die Maximalkieme sitzt fast immer zwischen
dem 7. und 8. Segment, häufig, namentlich bei adanalen Formen,
kann man nur von einer Zone von Maximalkiemern reden; bei den
abanalen ist die hinterste die grösste: dort vereiteln die mannig-
fachen Übergänge zwischen den verschiedenen Kategorien scharfe
Bestimmung: so ist *Cryptoplax*, wiewohl er hinter der grössten Kieme nur
noch eine kleine hat, zum adanalen Typus zu rechnen. Als Besonderheiten
werden angeführt: weiter Abstand der Kiemen, die bei *Ischnochiton*
alatus noch dazu auf einer niedrigen Längsleiste stehen, abnorme
Länge der letzten Kieme, Verästelung verletzter Kiemen (contra
Pelseneer, der darin die normale Vermehrung erblickt), Spaltung
der Kiemenreihe in zwei, wenn die Knospungszone verletzt war. Der
Nierenporus findet sich fast immer nach innen von den Kiemen und
vom Genitalporus, bei den abanalen Formen liegt er fast immer in der
Ebene zwischen den beiden letzten Kiemen, bei den adanalen im 7. Segment
ohne gesetzmäßige Beziehung zu den Kiemen, bald vor einer Maximal-
kieme, bald vor, bald hinter einer Zone von solchen. Der Genitalporus
liegt zwischen dem 6. und 7. Segment auf einer Linie, welche die
Innenbasen der Kiemen verbindet, selten weiter nach innen. Bei
niedrigen Formen schieben sich zwischen beide Öffnungen 1 oder
2 Kiemen ein, bei höheren mehr. Phyletisch ist der abanale mero-
branchiale Typus der primitivste, die erste postrenale Kieme die
älteste. Im allgemeinen sind die Formen unter 30 mm Körperlänge
mero-, die grösseren holobranch. Ausnahmen entstehen nur dadurch,
dass ein weiter Mantel den Übergang zur Holobranchie verlangsamt,
ein schmaler ihn beschleunigt. Unter ausführlicher Diskussion wird
der Satz begründet, dass die Kiemen adaptive Neubildun-
gen darstellen und sich nicht auf Ctenidien beziehen lassen.

atypische Runzeln, sondern die regelrechte Hautskulptur einer grossen *Helix* auf-
wiesen. Hier ist nicht der Ort, ausführlicher darauf einzugehen.

Nebenbei ergibt sich, dass das Prorhipidoglossum nur ein Paar Ctenidien hatte. — Der Atmungsmechanismus der Chitonen ist der folgende: Der vordere Mantelrand wird der Unterlage nicht fest angepresst, sondern lässt Rinnen offen, durch welche Wasser in die Kiemenrinne gelangt, um hier durch Flimmerung und durch Pendelbewegung der Kiemen nach hinten getrieben zu werden. Die Lateralleiste verhindert seitliches, die schwellbaren Zipfel der Mundscheibe vorderes Eindringen von Schmutzteilchen. Zum Reinhalten der Kiemen dienen ferner die Schleimkrausen der Mantelrinne, welche Fremdkörper in Schleim hüllen. Sie haben mit Sinnesfunktion nichts zu thun. Ihre Verteilung ist eine sehr verschiedene, bald kommt nur eine vor, und zwar entweder eine neurale oder eine pedale oder eine palliale, bald zwei, und zwar entweder eine neurale und eine pedale oder eine branchiale und eine pedale, bald endlich drei, und zwar entweder eine neurale, eine branchiale und eine pedale oder eine neurale, eine pedale und eine palliale. Sie finden sich besonders bei niederen Formen, namentlich geht die Anwesenheit von drei Schleimkrausen mit primitiver Organisation parallel. Sie sind in der Analregion entstanden, wo die Fäkalien von den Kiemen abzuhalten waren, hauptsächlich als neurale und pedale. Sie bilden sich bei den grossen Formen zurück, wenn die Kiemenmuskulatur genügend erstarkt ist für kräftige Pendelbewegungen und einen lebhaften Wasserstrom.

In der Mantelrinne finden sich dreierlei Sinnes-, vermutlich Geruchswerkzeuge. Am verbreitetsten ist das Osphradium, sicher als einfacher Geruchshöcker (contra Blumrich) jederseits neben dem After neural am Dache der Mantelhöhle, dicht unter dem Lateralmark, von dem es mehrere starke Nerven erhält. Bisher bei 19 Arten nachgewiesen, gelegentlich etwas nach vorn ausgedehnt, hat es sich erhalten vom Prorhipidoglossum her. Es fehlt u. a. den Lepidopleuriden. (Ist nicht dieser Mangel bei den so ursprünglichen Lepidopleuriden in Bezug auf die Deutung des Osphradiums verdächtig? Srth.) Bei diesen sind sie ersetzt durch Kiemensinnesorgane, Neubildungen, die mit dem Osphradium nichts zu thun haben (contra Burne). Nur bei starker Ausbildung entwickelt sich ein besonderes Ganglion. Die Seitenorgane endlich, kleine palliale Sinnesknospen im Gebiete der Seitenmarkstränge, scheinen nur bei Lepidopleuriden vorzukommen, und zwar in Correlation zu den vorigen. Sie scheinen im Alter an Zahl zuzunehmen.

Der Darmkanal ist von reicherer Mannigfaltigkeit als bisher angenommen wurde, wenn es sich auch um keine grundlegenden Strukturunterschiede handelt. Den Mangel des Kiefers hält Pl. für

ursprünglich; er wird durch die circumorale Chitincuticula überflüssig. Die Subradulardrüse fehlt. Bei *Cryptochiton porosus* sind die mit Schleimepithel ausgekleideten Hinterzipfel des Subradularsackes besonders gross und mit drüsigen Aussackungen versehen, wohl als Ersatz für die Kleinheit der Speicheldrüsen. In diesen Drüsen, die sich von der Mündung nach aussen und seitlich erstrecken (contra Pelseneer), wechseln Schleim- und Fadenzellen ab. Sie sind entweder unverzweigte Säcke oder schwach verästelt oder baumförmig und gross. Die Pharynxdivertikel, meist nur auf dem Boden und der Innenseite der Falte mit Schleimepithel überzogen, werden oben durch die Längsfalte, die sich meist in die Zuckerdrüsen erstreckt, vom Schlundkopf abgetrennt. Die Radula ist sehr gleichförmig, die Radulascheide ist bei den *Lepidopleuriden* besonders lang, bei *Cryptoplax* am kürzesten; ihre Länge hängt mit dem Leben in der Gezeitenzone zusammen, zur genügenden Erhärtung und Befestigung der Zähne. Von dem komplizierten Bewegungsapparat der Radula nehmen die dorsalen Retraktoren und Heber den grössten Raum ein. Gewöhnlich an der zweiten Schale angeheftet, können sie auch auf die dritte rücken bei hochdifferenzierten Formen, bei einigen sind die Bündel geteilt und sitzen an der zweiten und dritten Schale. Bei den Chitoniden und vielleicht bei *Ischnochitoniden* finden sich an besonders in Anspruch genommenen Muskeln Sarkolemmhöcker oder -blasen, die zur Ernährung dienen. Die Zuckerdrüsen, deren Epithel sich gleichfalls aus Faden- und Schleimzellen, doch ohne scharfe Trennung aufbaut, variieren mäßig an Länge und Intensität der unteren Verschmelzung; hie und da sind sie gespalten oder haben ein Divertikel. Ihre Umrisse hängen von der Entwicklung des Magens ab. Ihr Inneres ist sehr verschieden, bald glatt, bald mit Zotten, die selbst büschelförmig sich verästeln können. Bei *Ischnochiton alatus* werden sie zu Backetaschen, die Nahrungsmassen aufnehmen. Pl. will sie als ectodermal zum Pharynx rechnen.

Der Magen lässt sich in vier Entwicklungsformen gliedern. Beim *Hanleya*-Typus ist er schlundförmig und reicht weiter als die anstossenden Darmteile. Beim *Nuttalochiton*-Typus ist er spindel- oder birnförmig, mit 1 oder 2 Lebermündungen. Die Einstülpung der Rückenwand verstreicht bei Füllung oder Körperstreckung. Ähnlich dient die Spiraltour, die er bei *Cryptoplax* beschreibt. Beim *Lepidopleurus*-Typus drückt die Vorderleber mit der Radulascheide so auf den Magen, dass er sich links empor und über die Leber wegwölbt. Das Divertikel setzt sich in einen Ductus choledochus fort, der die Lebermündungen aufnimmt. Er ist am kürzesten bei *Lep. medinae*, der innerhalb der Gattung den ursprünglichen Zustand dar-

stellt. Am verbreitetsten ist der *Chiton*-Typus, mit einer tiefen Einspülung der dorsalen Wand und einer ebensolchen Quereinschnürung, welche der auf die Unterseite übergeschlagene Lappen der Vorderleber hervorruft.

Die Leber besteht bei Jugendformen, so weit bekannt, aus zwei symmetrischen Drüsen. Bei *Hanleya* beginnt Asymmetrie, die rechte wird zu einer kleineren, oberen vorderen, die linke zu einer grösseren, unteren hinteren Drüse. Dann nimmt die Ungleichheit zu, die rechte Leber legt sich auf die Rückenfläche des Magens. Schliesslich entwickelt sie einen Unterlappen, der den vierten Magentypus erzeugt. Die linke Leber, gelegentlich mit einer vorderen Zunge, umschliesst die Darmschlingen. Im allgemeinen ist die Leber acinös gebaut, bisweilen aber auch locker, dichotomisch tubulös.

Meist sind zwei getrennte Leberöffnungen vorhanden, rechts dorsal, etwas weiter hinten ventral, im Pylorusteil in einer schmalen, bei *Ischnochiton* vertieften Rinne, wobei gleichzeitig die Öffnungen einander genähert sind. Bei *Lepidopleurus* münden sie in ein Divertikel (s. o.); endlich können beide Mündungen zu einer verschmelzen, und das steht insofern der Urform am nächsten, als sie ja ursprünglich in derselben Transversalebene liegen. Ursprünglich lagen Radulascheide und Lebermündung rechts am Magen, bei der Ausdehnung und Umbildung derselben findet sich schliesslich die Radulascheide dorsal, die Leberöffnungen am linken Rande. Die Darmschlingen nach Alter und Füllung etwas wechselnd, bilden nicht weniger als 13 verschiedene Typen, die sich auf drei Hauptformen zurückführen lassen, woraus sich je in den Arten oder Gattungen die Nebentypen ableiten. Die Komplikation wird zumeist durch Verlängerung des Darms und damit verbundenen Druck bewirkt, er zwingt die hinteren, am Magen nicht befestigten Teile zu einer Drehung von 180°. Der *Hanleya*-Typus, als der einfachste, besteht aus einer dorsalen und ventralen Schlinge, wobei unter Schlinge eine zum Ausgangspunkt zurücklaufende Kreislinie oder Ellipse verstanden wird. Aus dieser einfachen Grundlage entstehen durch Einlage neuer Schlingen und Drehung zum Teil sehr komplizierte Verhältnisse, selbst der scheinbar sehr verwickelte *Cryptoplax*-Darm, der den Verlängerungen und Verkürzungen des Körpers folgen muss. Beim *Nuttalochiton*-Typus hat sich der linke Schenkel der dorsalen Schlinge zu einer neuen Schleife verlängert. Beim *Chiton*-Typus tritt auch ventral eine solche hinzu. Eine Menge sekundärer Erweiterungen bedingen die Nebentypen. *Acanthochiton fascicularis* zeigt in geschlechtsreifem Zustande eine verschiedene Aufwindung, je nachdem er von Neapel oder Rovigno stammt. Der phylogenetische Entwicklungsgang lässt sich bisweilen

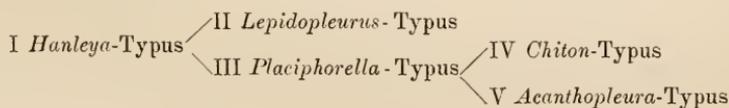
noch ontogenetisch verfolgen. Am Hinterende des Eingeweideplexus liegt regelmäßig eine Querschlinge, aus dem ventralen, nach oben gedrehten Darmteil gebildet. Je weiter sie nach vorn rückt, um so weniger wird der Situs des Darms durch die Entwicklung der Gonade beeinflusst. Ein eigentlicher Enddarm ist nicht abgesetzt.

Die Nahrung besteht zumeist aus den Algen der Gezeitenzone, wobei allerlei tierische Stoffe, Bryozoen, Balanen, Korallen, Foraminiferen, auch Sand mit aufgenommen werden. Manche Arten scheinen Diatomeen oder Foraminiferen zu bevorzugen, *Hanleya hanleyi* lebt von Schwämmen. Saure Reaktion fehlt im Darm, Kalk wird nicht angegriffen.

An der Niere unterscheidet Pl. im höchsten Falle folgende Teile:

1. Den Nierentrichter, mit starken Cilien, vom Pericard nach hinten über den Nierensack,
2. den Renopericardialgang, meist besonders stark secernierend, als innerer Schenkel sehr verschieden weit nach vorn reichend,
3. den Aussenschenkel oder lateralen Hauptkanal, mit dem Vorderende zwischen dem sechsten und zweiten Segment schwankend, im siebenten meist zum Nierensack erweitert,
4. den kurzen Ureter, meist nur distal, nicht sekretfrei,
5. die Seitenbäumchen von 2 und 3, nach Art und Individuum sehr schwankend, mit dem Alter an Zahl und Ausdehnung wachsend,
6. die medialen Fussnierengänge, ein vorderer und ein hinterer, bei den höchsten Formen als vergrößerte und wieder verzweigte Seitenbäumchen entstanden und in die Sinus ausgedehnt.

Es lassen sich 5 verschiedene Typen unterscheiden, mit folgender phyletischen Ableitung:



Bei I ist die Niere kurz, Innen- und Aussenschenkel gehen vorn im 5. oder 6. Segment ineinander über. Der Innenschenkel beginnt mit einer blasenförmigen Erweiterung, der Aussenschenkel ist sackförmig weit.

Bei II verkürzt sich der Innenschenkel, der äussere kann sich weit nach vorn erstrecken; seine Seitenbäumchen sind am stärksten neben den Kiemen entwickelt.

Bei III hat sich der Aussenschenkel nach vorn verlängert, wohl parallel mit der Kiemenentwicklung. Die Verbindung mit dem Innenschenkel liegt verschieden weit vorn.

IV gleicht I, doch liegt die Umbiegungsstelle vorn im dritten

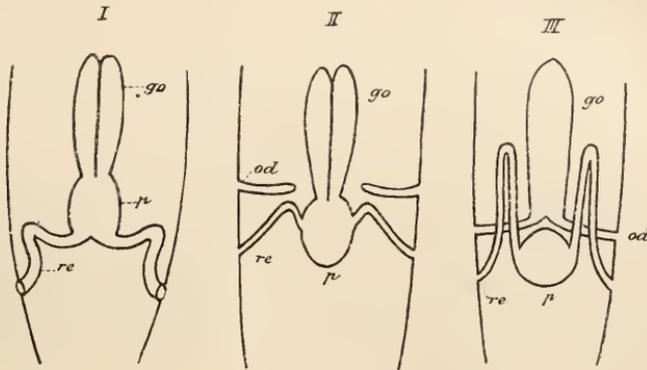
Segment; er ist wohl nicht von I, sondern von III abzuleiten durch Verlängerung der Grenze. Er ist sehr weit verbreitet.

V ist der höchste Typus, bei dem es zweifelhaft ist, ob sich die medialen Gänge erst bildeten, nachdem die Hauptgänge sich nach Möglichkeit nach vorn ausgedehnt hatten, d. h. soweit es die Buccalmuskulatur gestattete, oder schon vorher.

I und II finden sich im allgemeinen bei kleinen, III und IV bei mittelgrossen, V bei grossen Arten. Das Gesetz wird allerdings insofern durchbrochen, als höhere Typen auch bei kleinen Formen vorkommen, aber doch bloss bei solchen, die in tieferem Wasser aus grösseren reduziert zu sein scheinen. In den günstigen Verhältnissen der Gezeitenzone herrscht die Korrelation. Ebenso findet eine Korrelation zwischen Kiemen und Nieren statt, insofern als die grossen Formen holobranchial sind (s. o.) und als beide Organe annähernd gleich weit nach vorn reichen. Wo ausnahmsweise und zwar häufig die Niere weiter reicht, ist doch ihre sekretorische Fläche eingeengt, indem die Seitenbäumchen weniger entwickelt sind; wenn bisweilen bei holobranchen Arten die Niere schon im vierten Segment endet, trägt sie um so mehr Verzweigungen. Eine pseudometamere Anordnung der Nierenbäumchen, parallel mit den Segmenten, gehört zu den Ausnahmen, meist stehen sie viel zu dicht.

Die Chitonen sind durchweg getrenntgeschlechtlich (contra Middendorff). Nur bei *Nuttalochiton* ist die Gonade noch doppelt, sonst verschmolzen und einfach. Frische Gonaden sind an der Farbe zu erkennen, Ovar grün, Hoden gelb. Schon mittelgrosse Tiere werden fortpflanzungsfähig, aber nur einmal im Jahre schwillt die Geschlechtsdrüse an, mit zunehmendem Alter immer stärker. Die Anheftung am Rücken geschieht im sechsten Segment, bei *Nuttalochiton* unmittelbar, bei den anderen durch Vermittelung der Aorta. Mit der Reife dehnt sich die Gonade nach vorn aus, in der Brunst auch nach hinten. Die Anheftungsstelle trägt keine Sexualzellen, sondern Flimmerepithel, das bei der Ausfuhr thätig ist. Die Vasa deferentia laufen gerade nach aussen oder meist gebogen am Pericardrande. Ihr einfaches Epithel wimpert. Es zeigt auf eine kürzere oder längere Strecke braune Sekretkörnchen, die mit dem Sperma entleert zu werden scheinen (ähnlich bei *Limax flavus* Srth.). Der proximale Teil erweitert sich bisweilen zu einer stark gefärbten Vesicula seminalis. Der Ovidukt ist an seinen dick drüsigen Wandungen kenntlich. Er besteht aus zwei Teilen von verschiedenem Ursprung. Der innere, meist nur den Mündungstrichter im Eierstock bildend, bei *Lepidopleurus*-Arten aber verlängert, entstammt dem Ovar, ist dünnhäutig und mit gewöhnlichem Flimmerepithel ausgestattet. Der

äussere Hauptgang rührt vom Ectoderm her und hat Schleim- und Fadenzellen, die noch wimpern. Es kommt ähnliches Pigment vor wie beim Samenleiter. Manchmal bildet das innere Ende eine zum Teil weit nach hinten reichende Schleimdrüse, welche Laichgallerte liefert. Auf Grund dieser Strukturen sowie des Nachweises, dass in der Entwicklung der äussere Geschlechtsgang bisweilen noch blind geschlossen angetroffen wurde, ohne Kommunikation mit der Gonade, kommt Plate zu dem Schluss (contra Kerr und Pelseneer), dass der Geschlechtsgang der Chitonen (und Cephalopoden) kein Ne-



Figur 1.

Schemata des genitalen und pericardialen Coeloms.

I. *Chaetoderma*. II. Hypothetisches Zwischenstadium. III. *Chiton*. — go Gonade.
p Pericard. od Ei- oder Samenleiter. re Niere.

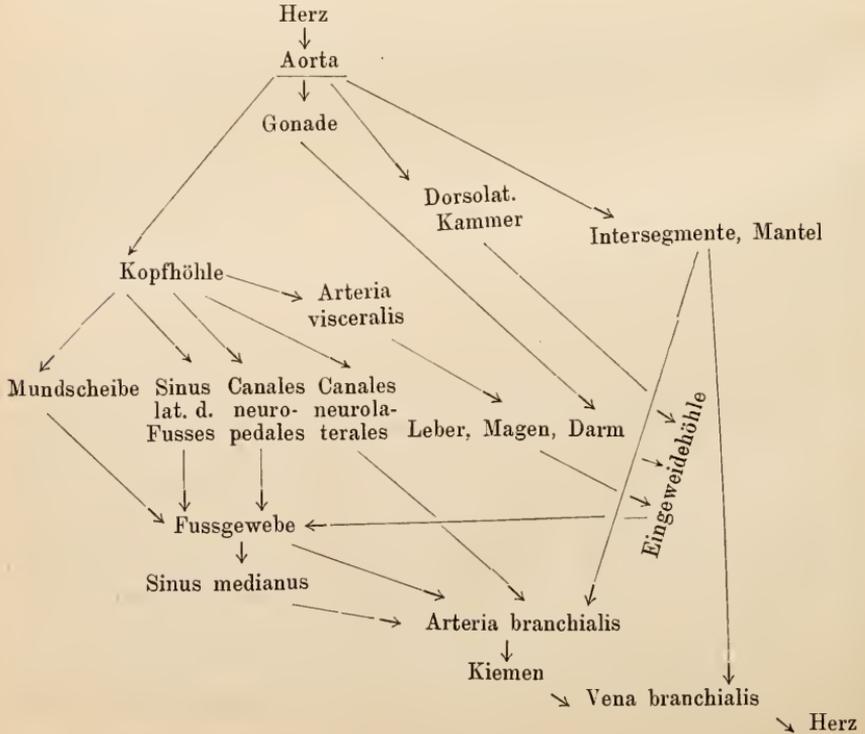
phridium sei, sondern eine vollständige Neuerwerbung, die gleichzeitig mit dem Abschluss der Geschlechtsdrüse vom Herzbeutel erfolgte. (Wie mir scheint, ist das hypothetische Zwischenstadium, das Pl. annimmt, — s. Abbildg. —, ganz überflüssig, ja unmöglich, weil funktionsunfähig. Srth.)

Die alecithalen Eier sind wahrscheinlich immer durch eine Dotterhaut von der Eischale getrennt. Diese, ursprünglich glatt, kann sich komplizieren und mit rundlichen Knöpfen von verschiedener Form und Struktur oder mit lappenförmigen Anhängen oder mit hohlen, am Ende blindgeschlossenen, fadenförmigen Anhängseln besetzt sein. Ob und wo die Eischale ein Chorion sei, oder von einer Follikelmembran oder als Dotterhaut vom Ei selbst gebildet wird, bedarf in vielen Fällen noch näherer Untersuchung. Wahrscheinlich kommen alle diese von verschiedenen Forschern angenommenen Bildungsweisen vor. Die notwendigerweise vorhandene Mikropyle wurde nicht beobachtet. Die Eiablage scheint durchweg nach der Spermaentleerung

stattzufinden, wahrscheinlich durch einen dem Samen beigemischten, chemotaktisch wirkenden Stoff ausgelöst. Ein Eihaufen kann 7—200000 Eier enthalten. Doch fusst Pl. hier nicht auf eigenen Beobachtungen. Die Eischalenanhänge dienen dazu, die Eier in Ballen zusammenzuhalten. Das kommt auch zur Geltung bei den vereinzelt Arten mit Brutpflege, welche massenhafte, bis über 100 Junge in jeder Kiemenrinne tragen können, so dass von Kiemen nichts mehr zu sehen ist. Als einzig sichere Beobachtung von Viviparie kann nur die von *Callistochiton viviparus* gelten, wo Pl. im Ovar Embryonen fand, die über 15 mm lang waren und schon Schalen und Mantelstacheln trugen. Wahrscheinlich wird hier das Sperma vom Oviduct eingeschluckt.

Von dem Cölomepithel, das Haller als Überzug der Darmschlingen beschrieben hat, existiert keine Spur.

Beim Kreislauf hat Pl. zunächst die früheren Angaben, namentlich die von Middendorff, vervollständigt und hat eine klare Vorstellung ermöglicht, die in nebenstehendem Schema ihren Ausdruck findet. Im einzelnen lassen sich wieder verschiedene Stufen der Vervollkommnung unterscheiden, namentlich in Bezug auf das Herz, die Aorta und die Arteria visceralis, in geringerem Grade auf die der Kiemenarterie und -vene.



Das geräumige Pericard, mit eiweisshaltiger Flüssigkeit gefüllt, kann mit der Rückenhaut verwachsen, deren Muskulatur dadurch rückgebildet wird. Es bedeckt die beiden letzten Segmente und ragt mit einem Zipfel bis zur Mitte des sechsten, bei *Cryptochiton* eines weiter nach vorn, bei *Cryptoplax* eines weiter nach hinten. Sein Epithel bildet ein niedriges Syncytium. Beim Herzen, das aus einer Kammer und zwei Vorkammern besteht, welche hinten mittelst eines Canalis communis in einander übergehen, scheint sich bisweilen eine Kommunikation zwischen diesem Kanal und dem hinteren blinden Kammerzipfel anzubahnen. Nach den Atrioventricularostien lassen sich drei Stufen unterscheiden. Die *Lepidopleurus*-Stufe hat zwei Paar Ostien, bei der Hauptstufe kommt in Übereinstimmung mit Pelseener's Ansicht ein hinteres Paar dazu; nur bei einigen hochstehenden Formen vermehren sich die Ostien noch weiter. Die dabei häufig vorkommende Asymmetrie, die dem ursprünglichen Hauptpaare fehlt, betrachtet Pl. als Zeichen einer beginnenden Umbildung.

In Bezug auf das Gefässsystem nimmt *Nuttalochiton* die primitivste Stufe ein. Hier sind ausser dem Herzen überhaupt keine mit eigener Wandung versehenen Gefässe vorhanden. Man kann bloss von einem Aortenraum sprechen. Durch Zusammenschluss seines Bindegewebes, an Gonade und Rückenhaut, entsteht die Aorta, die stets bis zum ersten Intersegmentum reicht und sich hier in die Kopfhöhle ergiesst.

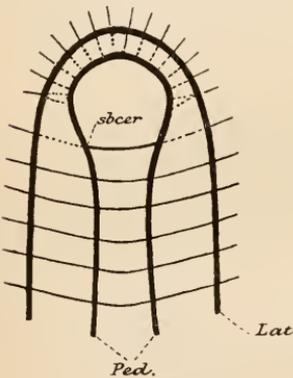
Die Genitalarterien sind dadurch merkwürdig, dass sie den Gonadenraum durchsetzen, von Keimepithel, das allerdings nicht proliferiert, und an der Wurzel von Wimperepithel überzogen. Ursprünglich drang das Blut vom Aortenraum in die Falten der Gonade ein, namentlich natürlich oben. Von hier aus vertieften sich dann die Falten, und es bildeten sich Gefässe, die von oben her in und durch das Lumen der Drüse wuchsen. Sie sind also aus vertieften und verengten Falten entstanden. Wenn schliesslich die Aorta sich abschloss und die Gonaden verschmolzen, strahlen jetzt die Arterien von jener nach unten aus durch den Drüsenraum; sie bilden im Hoden zwei, im Ovar nur eine Längsreihe, und dies ist das höchste Stadium.

Die kleineren Arterien, nur an grossen Arten gut zu verfolgen, zerfallen in unpaare Intersegmentalarterien für die Muskulatur des Intersegmentums und den Musculus transversus, und die paarigen zu dem Musculus obliquus und lateralis anterior und posterior. Sie vermehren sich im achten Segment. Bei *Cryptoplax* werden sie zur reich verzweigten Mantelarterie.

Wieweit das Diaphragma vorhanden ist, bleibt noch festzu-

stellen. Aus ihm, zunächst aus der Umhüllung der Radulascheide, ist die Arteria visceralis hervorgegangen. Beim *Nuttalochiton*-Typus fehlen Diaphragma und Eingeweidearterie noch. Beim *Callistochiton* tritt das Diaphragma allein auf. Beim *Callochiton*-Typus hört die Hülle der Radulascheide am Hinterende plötzlich auf und das Blut fällt zwischen die Eingeweide. Beim *Hanleya*-Typus verschmälert sich die Hülle plötzlich zu einem kurzen und mäßig verzweigten Gefäss, welches beim Haupttypus unter Abgabe zahlreicher Äste bis zum Hinterende der Hauptleber reicht. Das Arteriensystem ist also aus zwei ganz getrennten Wurzeln, die in der Kopfhöhle zusammenkamen, entstanden.

Von venösen Sinus haben wir im Fuss zwei laterale, die beiden Canales neuropedales, und als Hauptableitung einen medianen, der das Blut durch den Sinus transversus der Kiemenarterie zuführt. Diese ist so gut wie die Kiemenvene und die Canales neurolaterales ein Sinus ohne eigene Wandungen. Die Kiemenarterie läuft auch bei merobranchialen Formen vorn über die Kiemenreihe hinaus als Sammelrohr für das venöse Blut des Mantels. Bei *Cryptoplax* ist sie stark vergrössert und verbindet sich mit der der Gegenseite vorn



Figur 2.

Hypothetische Ausgangsform des Centralnervensystems der Chitonen (vordere Hälfte). *Lat* = Lateralstränge. *Ped* = Pedalstränge. *Sbcer* = Subcerebralkommissur. Die punktierten Connective wurden allmählich kürzer und kürzer und führten zur Bildung des Cerebralmarkes.

und hinten zu einem Bogen. Bei den übrigen löst sie sich hinten in ein Geflechtwerk auf. Die Kiemenvene entspricht in ihrer Länge der Kiemenreihe. Bei *Cryptoplax* findet sich noch eine Pallialvene, die der Richtung nach ihre Fortsetzung bildet, ohne mit ihr in Verbindung zu stehen.

Im Nervensystem lässt Pl. das Vorderende durch Verschmelzung zweier Stränge entstanden sein; denn das Hirn ist im oberen Drittel viel dunkler gefärbt als darunter, es schiebt sich zwischen beide Teile eine Brücke von Ganglienzellen ein und die Subcerebralkommissur gleicht mit ihren spärlichen Nervenzellen mehr einer Pedalkommissur als dem übrigen Hirn. Als primitive Züge betrachtet Pl. die Symmetrie, die Lage in der Haut (mit Ausnahme des Hirns), den gangliösen Charakter aller Teile, die Nerven abgeben (also mit Ausnahme der reinen Verbindungsstränge), die grosse Zahl der Anastomosen und das Fehlen der Visceralkommissur. Der ganze Darm, ausser

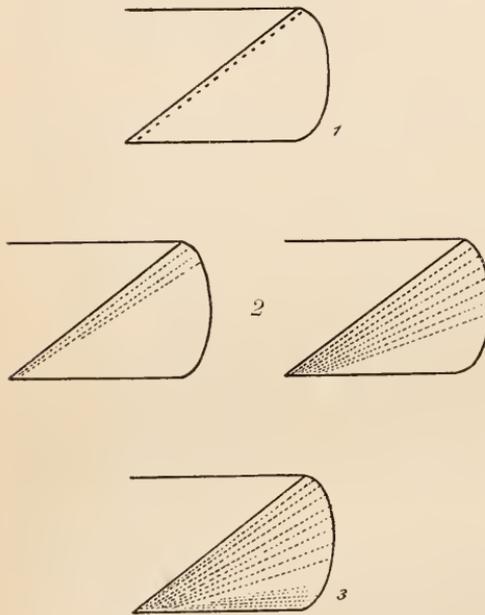
Mund und After, steht lediglich unter der Herrschaft des Buccalringes. Die Innervierung von Gonade und Nieren erfordert noch neue Untersuchungen. Die Vereinigung der Markstränge über dem Rectum hängt sekundär mit der Rückbildung der Ctenidien zusammen. Eine phyletische Differenzierung äussert sich in der Reduktion der anfangs in grosser Zahl vorhandenen Lateropedalconnective. Die erste Stufe mit zahlreichen Connectiven, die den Pedalcommisuren im allgemeinen entsprechen, kommt bei den verschiedensten Formen vor. Die zweite zeigt sich viel weniger, oft noch mit Resten, d. h. mit Lateral- und Pedalnerven, die den anderen Markstrang nicht mehr erreichen. Ob eine dritte Stufe ohne alle Connective vorkommt, bleibt bei der Feinheit der letzten Reste zweifelhaft. — Als ein Schritt zu höherer Konzentration entspringt bei *Cryptoplax* die Buccalcommisur vom Hirn, ehe es sich in die Markstränge gespalten hat. Im Gebiete der Buccalganglien kommt mancher Wechsel vor. Accessorische Ganglien an Lepidopleuridenkiemen s. o.

Von den Lateralsträngen entspringen die Lateropedalconnective, für jede Kieme ein äusserer und ein innerer Kiemennerv, Mantelnerven, besonders zahlreich bei *Cryptoplax*, obere und untere, an Dichtigkeit wechselnde Rückenerven. Keiner dringt indes in die Leibeshöhle ein, keiner ist also der Visceralcommisur der Gastropoden homolog (contra Haller). Die Fussnerven bilden oft Anastomosen mit kleinen Ganglien (wie bei Schnecken).

Als Sinneswerkzeuge fungieren die dreierlei Geruchsorgane (s. o.), das Subradularorgan, das beim Schmecken aus der Mundhöhle hervorgestülpt und der zu prüfenden Substanz angepresst wird, Tastorgane und Schalenaugen. Statocysten fehlen schon bei den Larven.

Tastorgane sind: 1. die Mundscheibe und die Fusssohle, — aber nicht Lateralleiste und Laterallappen, nervenarm und mit derber Cuticula, — 2. Stacheln und Borsten am Mantel, die in der Gezeitenzone die Wasserbewegung percipieren müssen zur richtigen Regulierung des Ansaugens, 3. die Cirrhen und Tentakel von *Placiphorella*, erstere auf der Rückenseite des Mantels und besonders am Vorderrande des Kopflappens, letztere als Auswüchse der Lateralfalte in ihrem vorderen Umfange, 4. die Ästheten. Hier hat Pl. die Fasern in den Fasersträngen ihrer Natur nach aufgeklärt: es sind Zellenfäden mit mehreren Kernen, wohl aus einer Epithelzelle hervorgegangen. Sie scheiden nach aussen eine strukturlose Membran aus. Sie laufen terminal in drei Zellformen aus, grosse beutelförmige Drüsenzellen, die sich an die Makriästhetenkappe anschliessen, sie nach dem Maße der Abnutzung regenerieren und zu-

gleich sensibel sein dürften, kaum erweiterte Faserzellen, die wohl als Ersatz für die vorigen eintreten, und die Zellen der Mikrästheten. Bei *Callochiton* wird die Wand von einer kernhaltigen Plasmaschicht gebildet und echte Nebenkappen fehlen. Die Mikrästheten tragen hier einen Cuticularzapfen. Phyletisch scheint das Verhältnis so gewesen zu sein, dass anfangs nur Makrästheten vorhanden waren, zu denen allmählich immer mehr Mikrästheten traten. Die Ästheten sollen nicht umgewandelte Stacheln, bezw. Chitinbecher sein, beide also nicht homologe, sondern nur „homoiologe“ Gebilde, d. h. auf einem Bildungstrieb beruhend, aber doch von Anfang an verschieden, ähnlich wie Mantelschuppen und Articulamentum. Die Schalen-



Figur 3.

Schemata, um die Vermehrung der Schalen-
augen zu zeigen.

streifen-Stadium kommt ein schmalerer Streifen am Hinterrande dazu (Fig. 3).

Ausser bei *Schizochiton incisus* entbehren diese Augen des Glaskörpers. Sie bestehen aus einer verkalkten Linse, der ungewandelten Scheitelkappe und zwei Sorten von Zellen, äusseren Pigment- und inneren Retinazellen. Die Pigmentzellen, welche den braunen Farbstoff im Tegmentum ablagern, entsprechen den Fadenzellen, die Retina-

als extrapigmentäre und intrapigmentäre. Bei jenen liegt der Farbstoff in der Umgebung im Tegmentum, bei diesen im Auge selbst. Die extrapigmentären sind auf die höchststehende Familie der Chitoniden und in dieser auf die höchststehenden Unterfamilien der Toniciinen und Liolophurinen beschränkt. In ihrem Auftreten lassen sich verschiedene phyletische Stufen unterscheiden: Im *Schizochiton*-Stadium (nebenstehende Fig. 1) bilden die Augen auf jedem Seitenfeld eine Reihe neben der Diagonallinie; beim *Tonicia*-Stadium vermehren sich die Reihen (Fig. 2), beim *Acanthopleura*- oder Doppel-

zellen den sensiblen drüsenähnlichen Zellen des Makrästhets. Das Auge entsteht aus einer kleinen Epidermisknospe, in der sich früh die beiden Zellsorten sondern. Die winzigen intrapigmentären Schalenaugen, mit Pigment im Innern eines noch fungierenden Ästheten und mit einer Linse neben der Scheitelkappe beschränken sich bisher auf drei Species von *Chiton* und *Callochiton*. Sie sind unregelmäßig über die Seitenfelder zerstreut und lassen nur einen schmalen Streifen am Vorder- und Hinterrande frei. Auf jedem Seitenfelde lässt sich die Umwandlung aus Ästheten noch verfolgen. „Es zeigen also die zuerst ausgeschiedenen inneren Partien des Seitenfeldes einfachere Stadien als die älteren äusseren“. ¹⁾ Die verschiedenen Entwicklungsstufen sind: Ästheten ohne Pigment — mit regellos verteiltem Pigment, mit Linse und unregelmäßigem Pigment auf ihrer medialen Seite, — mit Pigmentring um die Linse. — mit Pigmentbecher hinter der Linse.

Die Schalenaugen sollen die Bedeutung haben, Schmutz- und Sandteilchen im Wasser zu erkennen, die den Kiemen schädlich wären. Sie bilden sich bei den höheren Formen, wo die Schleimkrausen zurückgehen, stehen also mit diesen in Korrelation und dienen dem gleichen Zweck. Gleichzeitig scheinen sie die Osphradien entbehrlich zu machen und kleiner werden zu lassen. Vielleicht dienen sie auch verirrtten Jugendformen als Mittel, dem Lichtreize folgend den Weg in die Gezeitenzone zu finden.

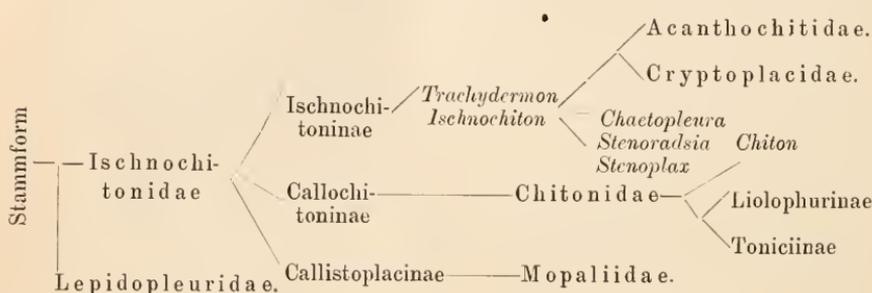
Lebensweise. Starke Brandung bedingt wegen des Algenreichtums die höchsten und grössten Formen. Die Gezeitenzone ist der Hauptentwickelungsherd. Kleinere Formen derselben sind die lichtscheuen (Heath) unter Steinen, bohrend wird nur *Cryptoplax*. Die Zahl und Grösse der Arten nimmt nach unten rasch ab, *Placiphorella* mit ihrem grossen Kopflappen und Tentakelbesatz ist eine Charakterform des unbewegten Wassers. Lebhaftige Farben gehen bis 150 m, nachher tritt einförmige Blässe ein. Schutzfärbung gehört zu den Ausnahmen.

In phyletischer Hinsicht unterscheidet Pl. a) stabile Organe: Fuss, Kopfscheibe, Mundhöhle, Subradularorgan, Radula, Zuckerdrüsen, centrales Nervensystem mit Ausnahme der Lateropedalconnective, die Form der Ästheten, — b) regressive Organe: Fussdrüse, Schleimkrausen, Osphradium, — c) progressive Organe: Hartgebilde des Mantels, Mantelbreite, Schalen, Lateralfalte, Kiemen, Speicheldrüsen zum Teil, Magen, Leber und Leberöffnungen, Darmschlingen, Nieren,

¹⁾ In dem citierten Satz ist wohl das Wort „älteren“ ein Lapsus, es müsste heissen „jüngeren“, wenn ich recht verstehe. Die stufenweise Vervollkommnung der Organe innerhalb der individuellen Entwicklung erscheint äusserst merkwürdig.

Genitalorgane, Herz, Aorta, Lateropedalconnective, Verhältnis der Makrästheten und Mikrästheten, Schalenaugen, — d) isoliert auftretende Organe: grosse Kopflappen und Tentakeln im tieferen Wasser, Kiemensinnesorgane und Seitenorgane von Lepidopleuriden, Sarkolemmhöcker an besonderen Radulamuskeln, Fussnierengänge. Sie zeigen den Weg, auf dem neue Typen sich herausbilden.

Die ausführliche Charakteristik der Familien und Subfamilien übergehe ich, sie führt zu folgendem Stammbaum: 1)



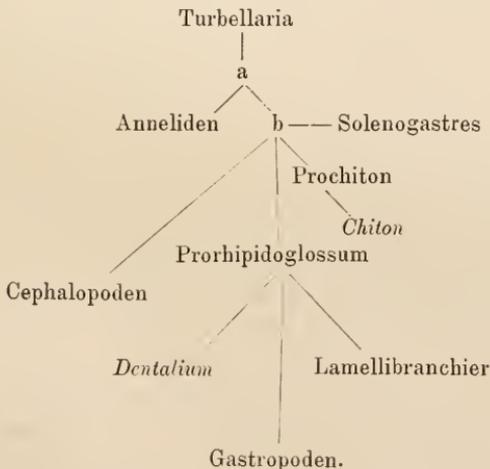
Der Hauptunterschied von Pilsbry's Ansicht besteht darin, dass die Chitoniden nicht als dritte Hauptwurzel genommen, sondern in den Stammbaum eingefügt werden, dabei fallen polemische Bemerkungen über den Wert der Stammbäume, contra Driesch-Dreyer.

Als Stammform wird ein kleiner „Prochiton“ konstruiert, der natürlich die einfachsten Typen der Organe in sich vereinigt, er lebte in 5—20 m Tiefe, wo jetzt noch die ursprünglichsten, die Lepidopleuriden und Ichnochitoniden sich aufhalten. Die Pseudometamerie, die zuerst an der Schale entstand, war eine Folge häufigen Herabfallens bei Wasserbewegung bei noch schwacher Saugkraft des Fusses, wobei das Tier sich zusammenkrümmte. Die weitere phyletische Entwicklung ist charakterisiert durch einen auffallenden Parallelismus aller derjenigen Familien, welche sich die Gezeitenzone eroberten und unter gleiche Lebensbedingungen gerieten. Die Ursachen dieser parallelen orthogenetischen Transmutation sind keineswegs Folgen eines inneren Bildungstriebes, sondern lediglich gleicher äusserer Faktoren. Bei den Chitoniden war der Hunger der erste Anlass; die dadurch gesetzte Auswanderung in die Gezeitenzone musste

1) Wenn Plate meint, die Übereinstimmung seines Stammbaumes mit dem von Pilsbry aufgestellten sei ein Beweis dafür, dass man durch Untersuchung aller Organe, auch der Schale, auf das rechte System kommen müsse, so ist doch vorsichtigerweise auf die hohe Differenzierung des Ektoderms gerade bei den Chitoniden hinzuweisen. Srth.

alle Organe beeinflussen, Körpergrösse und physische Kraft steigern, die Schalen mehr und mehr an den Weichteilen befestigen, den Druck des Wassers auf ein Minimum reduzieren, die Apparate der Empfindung der Wasserbewegung verfeinern und eine Verschmutzung der Kiemen verhüten; durch Selektion wurden die kleinsten Abänderungen erhalten und summiert. Die dazu nötigen individuellen Variationen zeigen sich besonders an den äusseren Organen, sie haben zum grossen Teil denselben Charakter wie die phyletischen Veränderungen, die Mutationen. Die Mutationen gehen also aus individuellen Variationen hervor, wobei aber bloss Abänderungen in der Furchung oder Larvenform nicht in Frage kommen, da die Sexualzellen noch nicht vorhanden sind¹⁾. Das Studium der Variabilität verwandter Arten ist ein Mittel zur Erkenntnis der gegenwärtigen phyletischen Veränderungen derselben, aber immer nur im Zusammenhange mit biologisch-causaler Begründung (contra Heincke, Duncker). Die Chitoniden lassen sich in ihrer Phylogenie vielfach unter die Eimer'schen Begriffe der Orthogenesis, Homoeogenesis, Heteropistase, Halmatogenesis unterordnen, aber doch gegensätzlich immer nur unter dem Gesichtspunkte des Utilitätsprinzipes.

Weitere phyletische Spekulationen verwerfen zunächst die Zwischenstellung von *Cryptoplax* zwischen Poly- und Aplacophoren. Plate hält an der Ableitung der Mollusken von Turbellarien fest und begründet den Stammbaum, bezw. die Urform näher.



a bedeutet eine unsegmentierte Form, bei der sich die Niere mit dem Gonocoel verbindet, Gonochorismus eintritt und der After durchbricht.

In *b* entsteht die Radula und das Molluskenherz.

¹⁾ Selbstverständlich fordern die allgemeinen Schlüsse oft zu Einwänden oder Einschränkungen heraus, so hier. Die veränderte Larve kann recht gut

(Man kann natürlich die hypothetischen Zwischenformen sich weiter ausmalen. Srth.) Die Gliederung der Anneliden führt Pl. mit Meyer und Korschelt-Heider auf die schlängelnden Bewegungen zurück (contra Hatschek und Häckel). Meine Anschauungen in der „Entstehung der Landtiere“ berücksichtigt er nicht). Die Aplacophoren sind mit den Placophoren zusammenzulassen (contra Thiele), aber die ersteren nicht von den letzteren abzuleiten (contra Wirén und Pelseneer). „Die Solenogastres sind als ein Seitenzweig der Wurzel des Chitonidenstammes anzusehen, da sie fast in jeder Hinsicht auf einer niederen Stufe stehen geblieben sind.“ (Es kommt wohl lediglich darauf an, wie weit man den Prochiton konstruktiv zurückschieben will. Srth.) Pelseneer's Ableitung der Mollusken von Anneliden, speziell Euniciden, wird ausführlich zurückgewiesen unter Anlehnung an Schemata von Nervensystemen von einer turbellarienähnlichen Stammform, einem Archiannelid, einem Annelid, *Chiton*, *Prorhipidoglossum* und *Nautilus*. Ich verzichte auf ihre Wiedergabe, weil in allen bereits ein einheitliches Hirn gezeichnet ist, was Plate's Erörterungen an *Chiton* (s. o.) widerspricht. Die Gründe sind folgende: Pelseneer hat den Wert der Larvenähnlichkeit überschätzt, — das Buccalnervensystem der Anneliden ist zu wechselvoll, um mit dem der Mollusken verglichen werden zu können, — der Kiefersack der Euniciden ist eine spezielle, höhere Differenzierung und hat mit der Radula nichts zu thun, — Ähnlichkeit der Augen und becherförmigen Organe betrifft viele niedere Tiere, — die Borsten der Chaetopoden, die in Epitheltaschen entstehen, sind nur den höheren Borstenformen der Chitoniden ähnlich, nicht den ursprünglichen, — die Metamerie der Mollusken ist eine nachträglich erworbene Pseudometamerie.

Die Cephalopoden können nicht von Chitoniden, sondern nur von gemeinsamen Vorfahren abgeleitet werden (contra Haller und Kerr). Die Ähnlichkeiten im Nervensystem (zwei Ringe von Marksträngen), die Beziehungen zwischen Cölom und Nieren, die Entwicklung der Eier in Follikeln u. a. wurde gemeinsam ererbt. Die Verdoppelung der Kiemen, Nieren, Arterien, Osphradien und Pericardialdrüsen von *Nautilus* sind sekundär erworben. Bei der ventralen Vertiefung der Kiemenhöhle genügte der Zufluss von Atemwasser nicht, es bildete sich ein zweites vorderes Kiemenpaar mit allen Folgerungen; jetzt scheint nur noch das sekundär erzeugte Osphradium zu fungieren.

den äusseren Einflüssen die Handhabe bieten zur Erzeugung einer neuen erwachsenen Form, die ihrerseits die Variante wieder vererben wird. Es greift eben alles in einander.

Die mannigfachen Ähnlichkeiten zwischen Polyplacophoren und Docoglossen beruhen nicht auf direkter Verwandtschaft (sondern teils auf gemeinsamer Vererbung, teils auf Konvergenz!).

Bezüglich der Verwandtschaft von Polyplacophoren und Rhipidoglossen bespricht Pl. hauptsächlich das Schicksal der lateralen Markstränge und die Entstehung der Visceralcommissur. Er stellt sich auf die Seite von Spengel, Haller, Pelseener, Lang-Hescheler etc., welche die Lateralstränge zu der Visceralcommissur einschl. der Pleuralganglien werden lassen, contra Bouvier und Fischer, welche eine Verschmelzung der beiderseitigen Markstränge annehmen, und contra Thiele, welcher die Lateralstränge in den Epipodialnerven wiederfinden will. Durch die immer stärkere Entfaltung der Fusskrause, die zum Träger von Sinnesorganen wurde, bildete sich in den Pedalsträngen ein immer stärkerer Gegensatz zwischen einer oberen sensiblen Region und einer unteren motorischen heraus. Pl. verfolgt die Umwandlung der Lateralstränge und Buccalnerven bei einer Anzahl von Formen und kommt zu dem Schlusse, dass sich die primitiven Merkmale auf die einzelnen Arten und Gattungen, einschliesslich *Pleurotomaria*, in verschiedener Weise verteilen. Es giebt eben keine absolut primitiven Formen mehr.

Schliesslich werden noch einmal die Beziehungen der Polyplacophoren zu den Scaphopoden erörtert. Pl. stimmt jetzt Pelseener darin bei, dass die Subradularnerven nicht dem buccalen Nervensystem entstammen, sondern dass die vordere suboesophageale Commissur als Labialcommissur zu deuten ist. Ihre Centren sind Labialganglien. Das Subradularganglion kann nicht ausgestülpt werden. Die von Lacaze-Duthiers entdeckten Blutporen hält Pl. für Neuerwerbungen, die bei plötzlicher Kontraktion Blut nach aussen abgeben, damit der Körper in der engen Schalenspitze Platz findet.

In einem Schlusswort wendet sich Plate gegen die Ansicht der Vertreter der Entwicklungsmechanik, als wenn die chemisch-physikalische Analyse der ontogenetischen oder regenerativen Prozesse die phylogenetische Betrachtungsweise überflüssig machen oder gar ersetzen könne, wie mir scheint, mit vollstem Rechte. —

Ein Paar kritische Bemerkungen mag ich nicht unterdrücken, da sie ganz in Plate's Ideengang hineingehören und allgemeinste Punkte betreffen.

Wenn es Plate gelungen ist, den Organismus der Chitoniden in allen seinen Einzelheiten und phyletischen Abstufungen von einheitlichem Gesichtspunkte als ein Produkt der Anpassung an die Gezeitenzone zu erweisen, so ist es unlogisch anzunehmen, die altertümlichen Lepidopleuriden hätten sich als Flachwasserformen erhalten, weil sie dort

am meisten vorkämen und ihr ursprünglicher Aufenthalt daselbst wäre. Das letztere ist unrichtig. Die Schlusskette erfordert, dass auch diese Stufe ihre Organisation in der Brandung erreicht habe. Sie ist erhalten geblieben, weil sie eine chorologische Expansionskraft erwarb, das ursprüngliche Gebiet verliess und sich allmählich nach der Tiefe zu ausbreitete. Ihre Nachkommen in der Brandung sind weiter umgeformt zu modernen Typen, die weggewanderten wurden dem umbildenden Einflusse entzogen und blieben erhalten, so viel sie nicht in tieferem Wasser neuen Anstoss zu Weiterbildung erhielten, die allerdings mehr auf Verkümmerng hinauslief.

Wenn man mir in dieser Art zu sehr beistimmt, dann wird man es auch bloss für logisch erachten müssen, dass die Vorstufen der Chitoniden in der Gezeitenzone lebten, man wird zunächst nicht in der Darmverkürzung beim Prochiton Halt machen müssen, sondern in weiterer Verkürzung auf den Aplacophorendarm stossen. Schliesslich kommt man dazu, das Urmollusk hier zu suchen, wie ich es gethan habe. Dabei bleibt bloss die Differenz, dass ich weniger die heftige Brandung als einen ruhigeren Wechsel geringerer Ebbe und Flut im Auge habe und die zeitweilige Exposition an die Luft für wesentlich halte. Dann ergibt sich beim Strudelwurm von selbst die Rückenschale, als Schutz gegen Trockenis und Brandung, in Korrelation dazu die Radula auf Grund erster Ektodermerhärtung, als Folge die Bildung der Kiemen, da der grösste Teil des Integuments der Hautatmung entzogen war, damit Herz, Kreislauf und Cölom. Das ist der Gedankengang, den ich seit Jahren im Kolleg entwickelte und der meinen Ansichten über die Entstehung der Landtiere zu Grunde liegt.

H. Simroth (Leipzig).

Gastropoda.

- 610 **Beutler, Br.**, Die Anatomie von *Paryphanta hochstetteri* Pf.
In: Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. 14. Bd. 1901. pag. 369—416.
4 Taf.

Bentler hat aus Schauinsland's Ausbeute von Neuseeland die seltene *Paryphanta* ausführlich anatomisch und histologisch untersucht und dadurch eine Lücke verdienstlich ausgefüllt, wenn ihm auch in der Litteratur manches entgangen und bezüglich der Deutung manches unklar geblieben ist. Er hält sich zum Vergleich fast ausschliesslich an Plate's Studien an opisthopneumonien Lungenschnecken und versucht lediglich die Stellung innerhalb der Agnathen auszumachen, wo er sie vor *Testacella* unterbringen will, nach der Schale, dem Darm, den Genitalien etc., während nicht *Testacella*, sondern die neuseeländische *Schizoglossa* eine Weiterbildung von *Paryphanta*

mit Schalenverkümmerng darzustellen scheint. In Wahrheit handelt es sich in dieser sogen. Familie um eine der stärksten Konvergenzgruppen, erzeugt allein durch ihre Raubtiernatur, die allen Pulmonatengruppen anfangs im Zusammenhange mit der Mycophagie im Blute lag. Damit mag gleich die Annahme, dass sich *Paryphanta* sowohl von vegetabilischen, wie von animalischen Stoffen ernähre, weil neben kleinen Schneckengehäusen auch Pflanzenteile im Magen gefunden wurden, richtig gestellt werden. Die Pflanzen werden zufällig beim Verschlingen der Schnecken, an deren Schleim sie hingen, mit aufgenommen. Die Schnecken werden schnell verdaut, die Pflanzen nicht. Die Einzelheiten sind etwa die folgenden:

Die Sohle ist in ihrem vorderen Teile durch eine mediane Rinne in zwei symmetrische Hälften geschieden. Da die Rinne verschieden weit geht, handelt es sich wohl nur um eine Zufälligkeit der Konservierung. Beobachtungen am lebenden Tier müssen entscheiden. Die Schwanzdrüse fehlt. Die Schale besteht aus einem conchinösen Periostracum und der Kalkschicht, die von jenem um das Vierfache übertroffen wird. Hiermit dürfte auch die auffallende Thatsache zusammenhängen, dass Kalkzellen nur in der Leber junger Tiere sich finden. Denn dass sonst kein Kalk in der Ökonomie gebraucht wird, erweist die Abwesenheit von Kalkdrüsen. Die Haut lässt vielmehr vier Arten einzelliger Drüsen erkennen, gewöhnliche, kleinere im Mantelrand, Farbdrüsen und ein dickes Polster unter der Schale, ein Stück vom Rande entfernt. Ich möchte dieses für die Abscheidung des starken Periostracums verantwortlich machen. Die Fussdrüse liegt frei in der Leibeshöhle. Darin spricht sich aber keine Verwandtschaft mit *Testacella* aus, sondern die Eigenheit kommt beinahe allen Raublungenschnecken zu. Die Drüsenzellen bilden jederseits ein Polster. Im blinden Ende erhebt sich das Epithel des Bodens zu hohen Falten. Der Kiefer fehlt. Der lange Pharynx, der mit dem Tier ganz ins Gehäuse zurückgezogen wird, hat dadurch eine gekrümmte Gestalt angenommen mit entsprechender Verschiebung des Oesophagus und des Schlundringes. Protractoren und Retractoren lassen sich unterscheiden. Die Radula hat einen Mittelzahn, die Zähne sind ohne Widerhaken. Der Zungenbalken besteht weder aus Knorpeln noch aus Muskeln (contra Plate), sondern aus eigentümlichen, wohl elastischen Fasern von polygonalem Querschnitt und radiärer Anordnung. Sie sind von der Muskulatur durch eine Membran getrennt. Im Oesophagus wie im Magen und noch im Pylorus hinter den Lebergängen sind einzellige Drüsen ins Epithel eingestreut, ebenso im Darm, aber im Magen und Pylorus sind sie zu Gruppen gehäuft. Die Speicheldrüsen sind zu einer verschmolzen.

Die Leber hat die üblichen Leber-, Ferment- und Kalkzellen (s. o.). Die Schnecke ist protandrisch. Den Genitalien fehlen alle Anhangsorgane, wieder ein gemeinsames Merkmal aller Raublungenschnecken. Der Penis und das Vas deferens, so weit es ihm anliegt, wird merkwürdigerweise dunkel pigmentiert. Vielleicht hängt die Dunkelung mit der Schalendunkelung zusammen, welche Beutler zur Aufstellung der var. *obscura* veranlasst. Die Verhältnisse liegen durchweg sehr einfach. Von der Histologie mag betont werden, dass die obere Grenze des Spermovidukts sehr unsicher erscheint, indem die Eiweissdrüse bald in ihn, bald in das distale Ende der Zwitterorgane mündet. Das Receptaculum seminis, muskulös mit Cylinderepithel, ist ungeteilt, was Beutler die Deutung erschwert hat. Die Lunge ist tief und gefässarm. Im Hintergrunde liegen Herz und Niere normal am Lungenboden. Die Niere geht in den rückläufigen Harnleiter oder die Harnblase über. Er mündet ganz hinten in die Lunge. Der sekundäre Ureter wird noch durch eine Rinne vertreten. Ein Osphradium wurde weder hier noch sonstwo gefunden. Otocysten und Augen sind gewöhnlich. Am Schlundring sind die fünf Visceralganglien noch von einander geschieden, — wieder ein Zug, den alle Agnathen miteinander gemein zu haben scheinen. Das interessanteste ist wohl die Thatsache, dass die accessorischen Lappen der Cerebralganglien nicht bloss vorhanden, sondern noch als Cerebraltubenreste strangartig bis zur Haut an der Basis der Ommatophoren nachgewiesen wurden, ja der gleiche Nachweis wurde für *Helix pomatia* und *hortensis* geführt. Die Verbindung mit der Haut wird also nicht resorbiert. Der Nachweis kleiner Ganglien an den Pedalnerven in der Fusssohle ist weder neu, noch auf *Paryphanta* beschränkt, ich habe sie früher bei verschiedenen Gattungen beschrieben und physiologisch verwertet. Beim kriechenden *Limax maximus* kann man sie zum Teil mit freiem Auge erkennen. Ebenso dürfen die grossen und grosskernigen Zellen in der distalen Fühlerhälfte nicht als Neuigkeit hingestellt werden, ihre unsichere Natur, ob Nerven-, ob Drüsenzellen oder was sonst, ist seit Flemming öfters diskutiert worden.

H. Simroth (Leipzig.)

- 611 **Bouvier, E. H., et H. Fischer,** Observations nouvelles sur l'organisation des Pleurotomaires. In: Comp. rend. Ac. sc. Paris T. 132. 1901. pag. 583—585; 845—847.

An einem gut konservierten Exemplar von *Pleurotomaria beyrichi* haben Bouvier und Fischer eine Studie gemacht. Den freien Kiemen fehlt noch der hintere Teil. Zwischen ihnen, besonders vor dem After, ist die Decke der Kiemenhöhle stark vaskularisiert und

gleich ganz einer *Helix*-Lunge. In der Achse läuft ein starkes Gefäss, welches vorn das venöse Blut aus der vorderen Leibeshöhle durch die grossen Pallialvenen im Mantelrande aufnimmt. Von ihm geht beiderseits ein Netz aus, das rechts und links in den grossen abführenden Bronchialsinus an der Kiemenraphe einmündet. Dieser Sinus nimmt ausserdem durch zahlreiche Löcher das oxydierte Blut auf, welches sich findet in einem Sinus an der Spitze der Raphe, zwischen den beiden strukturlosen Stäbchen, die die Kiemen an ihrer Basis stützen. Dahinter wird der abführende Sinus zu einem echten Gefäss, welches, dem Nierenrande folgend, sich zur Vorkammer begiebt.

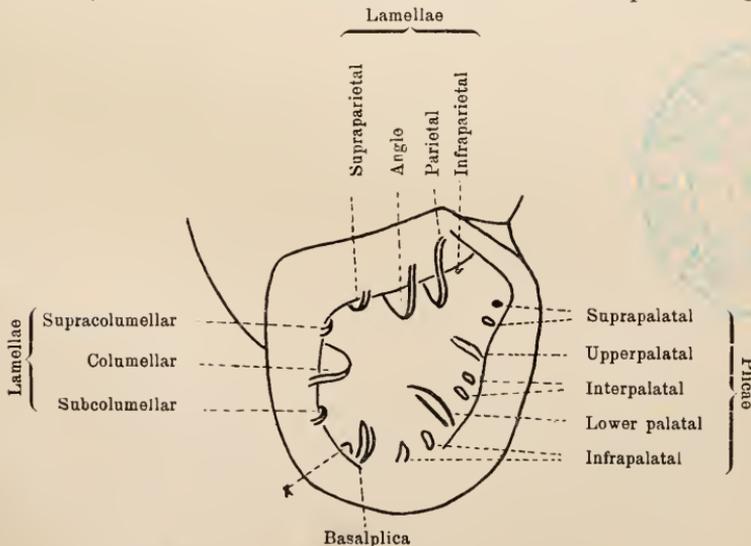
Somit vollzieht sich die Atmung teils in den Kiemen, teils im Netz an der Decke, nach Art einer Lunge. Bei den Prosobranchiern ist an Stelle des Netzes die Hypobranchialdrüse getreten, die Kiemen sind vergrössert. Bei den Landdeckelschnecken umgekehrt.

Der Verdauungskanal entspricht wohl der Woodward'schen Beschreibung. Das Nervensystem ist näher untersucht, doch kommen nur wenige Einzelheiten dazu. Die beiden Nieren sind sehr entwickelt, doch hat die linke eine besondere Struktur, wodurch sie die *Pleurotomarien* den Heteronephridiern nähert.

H. Simroth (Leipzig).

612 Pilsbry, H., and Edward G. Vanatta, A partial revision of the Pupae of the United States. In: Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia (1900) 1901. pag. 582—611. 2 pl.

Pilsbry und Vanatta haben die amerikanischen Pupae zum grossen



Teil revidiert und eine Reihe von Arten dabei eingezogen oder kritisch beleuchtet. Der Bestand ist in den Vereinigten Staaten der folgende: *Pupoides* (3), *Pupa* (7

sp. und 1 subsp.), *Bifidaria* (Sectio *Immersidens* 2, *Sterkia* 4, *Privatula* 1, *Bifidaria* s. s. 5 sp. und 1 subsp., *Albinula* 3, *Vertigopsis* 5), *Vertigo* (*Vertigo* s. o. 17 sp. und 8 subsp., *Ncaretula* 1 sp. und 5 subsp., *Haplopupa* 1, *Bothriopupa* 1, *Vertilla* 1, dazu ohne Sektionsbestimmung 1). Bemerkungen über individuelle Variabilität sowie über Verbreitung der Gruppen sind von Interesse. Besonders wichtig ist die Zurückführung der Nomenklatur in den Falten und Lamellen der Mündung auf die der *Clausilien*, nach dem nebenstehenden Schema.

Leider scheinen mir hier zwei Einwürfe sich aufzudrängen; einmal die systematische Trennung der Gruppen, da ja gerade Pilsbry die Clausilien jetzt weit von den Pupen versetzt, zweitens und noch mehr sprachliche Schwierigkeiten. Es ist doch ganz unmöglich, die Unterscheidung zwischen „Suprapalatal“ und „upper palatal fold“ als „Supragäumenfalte“ und „obere Gäumenfalte“ zu übertragen, oder, wenn man von solchen Unbequemlichkeiten gerade der deutschen Wortbildung absieht, entsprechende lateinische Ausdrücke dafür aufzufinden.

H. Simroth (Leipzig).

- 613 **Robert, A.**, Sur la ponte des Troques. In: Compt. rend. Ac. sc. Paris T. 132. 1901. pag. 850—851.

Trochus striatus L. und *Tr. granulatus* Born legen ihre Eier zusammen ab (pontes agglomérées), *Tr. magus* L. und *Tr. cinerarius* L. einzeln. *Tr. conuloïdes* Lam. und *Tr. exasperatus* Penn. nähern sich der ersten Gruppe. Bei *Tr. conuloïdes* und *Tr. granulatus* entsteht eine Eierschnur von 30—35 cm Länge. *Tr. exasperatus* und *Tr. striatus* bilden einen Rosenkranz in einem Schleimklumpen von 2—3 cm Durchmesser.

Die rechte Niere dient als Genitalweg. Die Eier fallen zunächst in die Mantelhöhle, von dort durch eine vom Epipodium gebildete Rinne nach aussen geleitet. Sie gleiten am rechten Tentakel vorbei. Seine basale Anschwellung, die lange als Penis galt, ist eine sensible Partie, die zugleich bei der Eiablage beteiligt ist. R. Perrier fand bei manchen *Trochus* unter dem Ureter eine Ampulle mit Schleimzellen. Haller hat das Organ bei *Tr. zizyphinus* als Uterus bezeichnet. In Wahrheit liegt hier die Schleimdrüse vor für den Laich. Sie kommt nur den Weibchen zu. Bei *Tr. conuloïdes* z. B. erscheint sie als eine Anschwellung an der Decke der Atemhöhle, welche der linken Niere sehr ähnlich sieht. Beim Männchen ist der Ureter kurz und gerade, und beide Nierenöffnungen sind einander sehr genähert, ebenso bei den Weibchen derjenigen Arten, die die Eier einzeln ablegen. Man kann also aus der Lage der Nierenöffnungen bei den Weibchen schon auf die Art der Eiablage schliessen, d. h. die Untergattung *Zizyphinus* Leach. bildet einen Laich, die Untergattungen *Gibbula* Leach. und *Trochocochlea* Klin. legen die Eier einzeln ab.

H. Simroth (Leipzig).

Vertebrata.

- 614 **Niezabitowski, Ed. L.**, Przyczynek do fauny kręgowców Galicyi (Beitrag zur Vertebratenfauna Galiziens). In: Sprawozd. Kom. fiz. Kraków (Ber. physiogr. Kom. Akad. Wiss. Krakau). T. XXXV. 1900. pag. 102—128. (Polnisch).

Obwohl die Wirbeltiere zu den am besten bekannten Tiergruppen in Galizien gehören — vorliegender Beitrag, das Ergebnis jahrelanger Beobachtungen und Jagden, enthält nur ein einziges, für die Landesfauna neues Tier (*Agricola agræstis* L.) — so weiss der Verf. dennoch Interessantes über das Auftreten verschiedener bereits bekannten Arten zu berichten, bespricht auch anhangsweise das Gefangenleben einiger kleineren Säuger. Die meisten faunistischen Daten beziehen sich auf ein Dorf am Strwiąż, im Dniestergebiet.

Unter den Nagetieren ist der gänzliche Mangel von Sciuriden für die Gegend charakteristisch. *Lutra vulgaris* wird ziemlich häufig im Strwiąż gesehen. Von *Lepus timidus* wurde ein ganz weisses Exemplar erlegt. Das Elentier war früher offenbar häufig, da seine Knochen und Geweihe heute noch an den hohen, steilen Flussufern nebst uralten Baumstrünken ehemaliger Waldungen vom Wasser freigelegt werden. *Arvicola arvalis* Selys. trat vor zwei Jahren als Schädling auf.

Vögel. *Pandion haliaëtus* Keys. et Blas., einmal aus Strwiąż; *Archibuteo lagopus* Gould, im Winter ziemlich zahlreich; *Erythropus vespertinus* Bp., im August in kleinen Gesellschaften, auch in Ostgalizien; *Vultur cinereus* L., einmal bei Brody, Ostgalizien. *Otus brachyotus* Cuv. einmal, *Syrnium uralense* Pall. zweimal im Winter am Strwiąż. *Cotyla riparia* Boie, ebenda, lokal. *Mecistura caudata* Bp. manchmal im Herbst. *Pastor roseus* Temm. ebenda, Frühjahr 1899, ein Exemplar. *Plectrophanes nivalis* Meyer, einmal, im Winter. *Loxia curvirostra* L., im Sommer gesellig an kanadischen Pappeln, wo sie Aphidengallen (*Pemphigus bursarius* L.) verzehrt; nistet nur in Nadelwäldern. *Columba oenas* Briss., ebenda, seltener als *palumbus* L. *Charadrius pluvialis* L. und *Limosa melanura* Brehm, selten, als Zugvogel; *Scolopax rusticola* L. häufiger, zweimal im Jahre, selbst im Dezember. *Totanus glottis* L., *Ardea cinerea* L., *Chroicocephalus ridibundus* Bruch., *Anser erythropus* L. und *Podiceps cristatus* Lath. einzeln, ebenda *Ardea egretta*, einmal in 11 Stücken bei Komarno; *Ciconia nigra* L., ein einziges Mal am Strwiąż; *Ibis falcinellus* einmal im Tursk; *Phalacrocorax pygmaeus*, ein Exemplar bei Strzyżów.

Anguis fragilis ist in der Gegend äusserst selten. *Molge* scheint gänzlich zu fehlen.

11 Fischarten im Strwiąż.

T. Garbowski (Krakau).

- 615 **Matériaux pour la Faune du Congo.** Tome II. Fasc. 1. Zoologie. Bruxelles 1901. 18 pag. 6 Taf.

Von dem früher hier referierten Kongowerke umfasste der gesamte erste Band Fische. Jetzt liegt die erste Lieferung des zweiten Bandes vor, worin die neuen Batrachier und Reptilien von Boulenger und eine neue Antilope von Oldf. Thomas beschrieben sind. An Amphibien führt Boulenger 7 als neu auf: *Bufo lemailrii*, *Rana moeruiensis*, *Rappia rhodocelis*, *undulata*, *granulata*, *oryrhynchus*, *Phrynomantis affinis*; an Reptilien 10: *Hemidactylus hecqui*, *Glauconia lepezi*, *Graya fasciata*, *Prosymna bocagi*, *Leptodira duchesui*, *Aparallactus urban-gensis*, *flavitorques*, *Atractaspis heterochilus*, *katangae*, *coarti*. Eine farbige Tafel begleitet Oldf. Thomas Beschreibung von *Cephalophus weynsi*, der sich am

meisten *C. nigrifrons* nähert. Anhangsweise wird ein zweiter Fund von *Funi-seiurus anerythrus*, der bisher nur vom Westufer des Albert-Sees bekannt war, erwähnt.

R. Burckhardt (Basel).

Pisces.

- 616 **Boulenger, G. A.**, On the Presence of a Superbranchial Organ in the Cyprinoid Fish *Hypophthalmichthys*. In: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7 Vol. VIII. 1901. 3 pag.

Während bei den Malacopterygiern seit Ehrenberg's Entdeckung einer „Kiemenschnecke“ bei *Heterotis* mehrere ähnliche Organe aufgefunden wurden, kannte man keine solchen von Cyprinoiden. Bei den chinesischen *Hypophthalmichthys* macht nun Boulenger auf einen nicht schneckenartigen Wulst aufmerksam, der dem obersten Kiemenbogenabschnitt aller Bogen anlegt. Die funktionelle Bedeutung des Wulstes ist nicht bekannt.

R. Burckhardt (Basel).

- 617 **Boulenger, G. A.**, Descriptions of new Fresh-Water Fishes discovered by Mr. F. W. Styan at Ningpo, China. In: Proc. Zool. Soc. London. 1901. 4 pag. 6 Taf.

Aus einem Distrikt, woraus bisher nur einige wenige Fischspecies bekannt waren, beschreibt Boulenger vier neue Species, und zwar *Crossochilus styani*, *Gobio nummifer*, *Opsariichthys acanthogenys*, *Homalosoma stenosoma*.

R. Burckhardt (Basel).

- 618 **Boulenger, G. A.**, On the Fishes collected by Dr. W. J. Ansorge in the Niger Delta. In: Proc. Zool. Soc. London. 1901. 7 pag. 3 Taf.

Von besonderem Interesse ist die unter schwierigsten Verhältnissen angelegte Sammlung dadurch geworden, dass durch sie zwei Vertreter von Familien, die für die afrikanische Süßwasserfauna neu sind, bekannt wurden. Sie enthält an neuen Species *Marcusenius longitudinalis*, *Pelmatochromis ansorgi*, *pulcher*, *taeniatus*. Ferner die Gattung *Polycentropsis*, welche durch die Species *abbreviata* vertreten ist und zu der Familie der Nandidae gehört. Diese kleine Familie war bisher nur aus Südostasien und Südamerika bekannt. Als ganz neu tritt auf den Plan die Familie der Phractolaemidae, die sich zwischen die Osteoglossiden und Clupeiden einreihen lässt. Ihre Diagnose lautet folgendermaßen: Mund zahnlos vorschiebbar, begrenzt von sehr schlanken Praemaxillen und Maxillen. Das Supraoccipitale berührt die Frontalia, die kleinen Parietalia weit nach der Seite drängend. Operkel und Suboperkel gut entwickelt, Praeoperkel klein, Interoperkel enorm, die Kehlregion bedeckend und über den der andern Seite hinübergreifend. Symplecticum fehlt; nur drei schlanke Branchiostegalia; keine Schlundzähne. Rippen kurz, sitzend, den Körper beinahe ganz umschliessend, Epineuralia schlank, Epipleuralia fehlend, Caudalregion sehr kurz. Keine Postclavicula. Pectoralflossen tief ansetzend, wie die Ventralia sich faltend; letztere sechsstrahlig. *Phractolacmus ansorgi* sp. nov. ist bisher in vier Exemplaren gefunden worden und seitdem Peters 1873 den Typus der Familie der Pantodontidae beschrieb, der erste Vertreter einer neuen Familie afrikanischer Süßwasserfische.

R. Burckhardt (Basel).

- 619 **Dybowski, B.**, O „golomiance“ bajkalskiej i jej narybku młodościanym. (Über den baikalischen „Fettfisch“ *Comephorus baicalensis* Lac. und den Jungfisch desselben.) In: Kosmos. Lwów (Lemberg). Bd. XXVI (1901). p. 112–141. (Polnisch.)

In dieser ausführlichen Arbeit behandelt der Verf. die Lebensweise des sog. „Fettfisches“, einer interessanten, auf den Baikalsee beschränkten Form, deren Entwicklung bis jetzt völlig unbekannt geblieben ist und deren periodisches Auftreten an den Seeküsten noch nicht genügend aufgeklärt wurde.

Zunächst erörtert der Verf. die systematische Stellung des *Comephorus*. In der ursprünglichen, von Pallas stammenden Beschreibung heisst der Fisch *Callionymus*; da jedoch dieser Name von Linné bereits für eine marine Gobiidengattung vergeben war, hat ihn Pallas nachher in *Elaeorrhous* umgetauft, während Lacépède ihn zu gleicher Zeit als *Comephorus* beschrieben hatte, nach schlecht erhaltenen, für Cuvier bestimmten Exemplaren aus Irkutsk. Dieser letztere Name, dem auch die Priorität zukommt, bezieht sich auf die Gestalt der Brustflossen, deren Strahlen an angefaulten Exemplaren in der Regel frei vorragen, wie dies z. B. bei *Dactylopterus volitans* Cuv. et Val. der Fall ist, und sich in ihrer Feinheit wie Haare ausnehmen. Nach Feststellung dieses Irrtums hat Günther den von Pallas und Valenciennes für einen Cottiden gehaltenen Fisch als besondere Familie in die Nähe der Scomberiden gebracht; nichtsdestoweniger findet man in Günther's „Catalogue of the Acanthopterygian Fishes of the British Museum“ (Vol. III) die Comephoriden



Figur 1.

Comephorus baicalensis Lac. ♀.

bei den neuseeländischen, mit Blenniiden verwandten Acanthoeliniden. Indessen hat Dybowski den *Comephorus* schon 1873 als einen an das Tiefseeleben angepassten Cottiden erkannt und hält auch jetzt diese Meinung aufrecht. An dem zarten, farblosen, fettig durchscheinenden Fisch fällt vor allem der Mangel der Bauchflossen auf (Fig. 1); als Mittelform wäre *Cottus grewingkii* Dyb. anzusehen, mit sehr starken Brust- und ganz unansehnlichen Bauchflossen. Nach

einer Revision der Günther'schen Familien- und Gattungsdiagnose bringt der Verf. den Umstand in Erinnerung, dass der Baikalsee im Gegensatze zu den sonstigen süßen Gewässern sehr zahlreiche und prächtig gefärbte Groppen beherbergt; bei der langsamen Aussüssung dieses gewaltigen Wasserbeckens habe sich nämlich eine reiche, halbmarine Evertebratenfauna (Mollusken, Amphipoden u. dgl.) erhalten können, welche den im Süßwasser sichtlich degenerierenden Kaulköpfen ebenso günstige Lebensbedingungen bietet wie das Meer. Von dieser zahlreichen Cottidengruppe, die im Baikalsee marine Charaktere beibehalten konnte, stammt nun der *Comephorus*. Sein ganzer Habitus, stark hervorquellende Augen und weissliche Pigmente lassen in ihm einen echten Tiefseebewohner erkennen. Sein ständiger Aufenthaltsort sind Tiefen von 700—1500 m, wie sie in dem benachbarten mandschurischen Meer gar nicht vorkommen. Für diese Annahme scheint auch die Thatsache zu sprechen, dass sämtliche in der Nähe der Küsten tot oder im Zustande grosser Erschöpfung beobachteten Exemplare weiblich sind; kein einziges ♂ konnte man bis jetzt erbeuten. Das ♂ lebt wahrscheinlich stets abyssal.

Um die Lebensweise der ♀ zu erforschen, hat sich der Verf. an das südwestliche Ufer, nach Kultuk begeben, wo er seine Studien längere Zeit fortsetzen konnte. Vom November bis Frühjahr werden in jener Gegend absterbende und von Gammaren zerstörte Exemplare in bedeutender Menge angetroffen. Zwei frühere Beobachter, Lomonosow und Czekanowski, haben die Vermutung ausgesprochen, dass diese Tiefseefische durch giftige, dem Seeboden entsteigende Gase getötet und im Laufe des Fäulnisprozesses an die Wasseroberfläche und gegen die Küsten getrieben werden. Es hat sich aber nach genauer Prüfung der in die Eisdecke zur Winterszeit einfrierenden Gasblasen herausgestellt, dass es sich lediglich um Sumpfgas handelt und dass die Quantität desselben viel zu geringfügig ist, um auf Fische nachteilig zu wirken. Dass die Weibchen auch im Winter in der Littoralregion nicht fehlen, davon konnte sich der Verf. unmittelbar überzeugen, indem an seichten Stellen die am Boden herumliegenden Stücke bei der ausserordentlichen Durchsichtigkeit des Eises unschwer zu sehen sind; und die weissliche, fettige Masse, welche im Magen der um diese Zeit von den Buriaten geschossenen Seehunde (*Phoca baicalensis*) gefunden wird, dürfte mit dem butterig verfaulenden Comephorenfleisch identisch sein. „In oleosum pingue tandem toti dissolvuntur“ — sagt von ihnen Pallas. Der Verf. ist nun zu dem Schluss gekommen, dass die Tiere durch keine zufälligen Störungen aus den tiefen Wasserschichten vertrieben werden, sondern

dass sich, vom November angefangen, befruchtete Weibchen an das Littorale begeben, um hier die Brut abzusetzen. Diese Annahme muss zu einer positiven Behauptung erhärten, wenn man bedenkt, dass sämtliche, irgendwo gefundene Exemplare genau die gleiche (volle) Grösse besitzen, und dass die Eierstöcke sämtlicher toten Weibchen leer waren. Es kann ferner keinem Zweifel unterliegen, dass sämtliche Weibchen bald nach Entleerung der Eierstöcke zu Grunde gehen.

Hieran knüpft der Verf. eine allgemeine Betrachtung über diesbezügliche Verhältnisse bei den Fischen. Verf. ist der Ansicht, dass die einmalige Fortpflanzung bei allen Fischen ursprünglich die Regel war und dass die meisten heute lebenden Arten erst sekundär die Fähigkeit erworben haben, die Fortpflanzung zu überleben, respektive zu wiederholen. Es existieren aber auch unter den heutigen Teleostern viele Species, bei denen man das primäre Verhalten beobachten kann, und zwar in verschiedenen Familien. Als Belege führt der Verf. mehrere, hauptsächlich ostasiatische Fische an, welche durch plötzliches Absterben nach der Fortpflanzung zu gewissen Jahreszeiten die dortigen Flüsse verpesten und das Wasser ungeniessbar machen. So ziehen die Lachse des Ochotsker und Beeringer Meerbusens zum Laichen in die Flüsse Kamtschatkas, um gleich nach der Fortpflanzung im Herbst zu verenden und haufenweise an den Flussufern abgelagert zu werden; erst das regelmäßig eintretende Hochwasser säubert die Ströme von den Kadavern. Das nämliche gilt von gewissen Heringsarten an der Südküste der Insel Sachalin, wo diese Fische im Juni nach vollendetem Laichen in ungeheueren Massen zu Grunde gehen. Bei *Gasterosteus chachalza* in Kamtschatka endet das Geschäft der Fortpflanzung ebenfalls mit dem Tode des Tieres. Dasselbe betrifft nach den Erfahrungen des als Ichthyologe rühmlich bekannten Autors unter sibirischen Fischen den *Phoxinus perenurus* Pall. var. *jacuticus* Dyb. Unter europäischen Fischen gehören hierher z. B. die Neumaugen und *Phoxinus laevis*, der letztere wenigstens in Ostgalizien. Verf. hat endlich die Überzeugung gewonnen, dass auch die Aale bloss eine einmalige Fortpflanzung besitzen.

Die Entwicklung des *Comephorus* betreffend, liegen nur zwei, jedoch wichtige Beobachtungen des Verfassers vor. Es gelang ihm vor etwa 30 Jahren einige Exemplare zu erbeuten, deren Ovarien noch gefüllt waren. Wie aus der mangelhaften, nach so übermässig langer Maceration des Materiales in Alkohol angefertigten Abbildung (Fig. 2) zu ersehen ist, war in den Uteruseiern der Jungfisch bereits entwickelt, die Augen traten deutlich hervor, der Körper war spiralg

zusammengerollt. Wie lange die Jungen im Uterus verbleiben und zu welcher Jahreszeit, ob nur im Herbst oder während des ganzen Winters die Jungen geboren werden, liess sich nicht feststellen. Ein einziges Mal, während einer Kahnfahrt bei Kultuk im Juni, hat der Verf. den Jungfisch begegnet; ein dichter Schwarm, von einer starken Welle getragen, zog in nördlicher Richtung, hart unter der besonnten Wasseroberfläche. Jene Exemplare, die mit einem Handnetz erbeutet wurden, waren 17–18 mm lang, rötlichweiss und silbern, die Augen schwarz, der Eingeweidesack kurz, die Caudalregion sehr verlängert,



Figur 2.

Ein Uterusei von *Comephorus*.

Figur 3.

Jungfisch von *Comephorus*.

die Brustflossen kürzer als bei erwachsenen Fischen (Fig. 3). Plötzlich eintretender Wetterumschlag hat dem Verf. weitere Nachforschungen unmöglich gemacht. Er zweifelt nicht an der Zugehörigkeit dieses Jungfisches zu *Comephorus*. Die für das laufende Jahr von Korotneff arrangierte Baikalexpedition dürfte auch zur Lösung dieser Frage beitragen.

Zum Schlusse vergleicht Verf. den Baikalsee mit dem afrikanischen Tanganjika. Beide Gewässer beherbergen Tiere, die nach einem passenden Ausdruck von Morre als „halolimnetisch“ zu bezeichnen sind; wie die an *Nassa* erinnernde Schnecke *Nassopsis*, die Medusen Tanganjika's u. a. m. T. Garbowski (Krakau).

Reptilia.

- 620 **Boettger, O.**, Die Reptilien und Batrachier (Kükenthal, Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise in den Molukken und Borneo) II. Theil, wissenschaftl. Reiseergebnisse. Band III. In: Abh. Senckenbg. naturf. Ges. Bd. XXV. Heft II. 1900. pag. 323–402. Taf. XIV–XVI.

Die Reptilien- und Batrachier-Ausbeute Kükenthal's entstammt vier Gebieten, nämlich: 1. Halmahera, Ternate und Batjan, 2. Celebes, 3. Borneo, 4. Java.

Java ergab nichts Neues, die Reptilien von Celebes sind schon von Boulenger (Zool. C.-Bl. VI. Nr. 674) erschöpfend behandelt

worden. Interessanter erwiesen sich die vom Baranfluss in Nord-Borneo mitgebrachten Arten; der Schwerpunkt liegt aber in dem Teil der Arbeit, welcher der Molukken-Ausbeute Kükenthal's gewidmet ist. Die Beschreibung der neuen Arten wurde schon im Jahre 1895 (Zool. Anzeiger Jahrg. XVIII. pag. 116—121; 129—138) nebst einer Namenliste der auf Halmahera angetroffenen Arten gebracht.

Vorerst giebt Boettger eine Aufzählung der bisher von den vorerwähnten drei Molukkeninseln bekannten Arten mit einer Kritik einiger zweifelhaften Angaben, ferner eine Übersichtstabelle der geographischen Verbreitung, woraus sich ergibt, dass die Tierwelt, wenigstens die Reptilien- und Batrachier Halmaheras, zur australischen, resp. austromalayischen Fauna zu rechnen ist. Charakteristisch sind für die Inselgruppe die beiden Schlangengattungen *Styphorhynchus* und *Calamorphalinum*, sowie die beiden Batrachiergattungen *Phrymicalus* und *Oreophryne*.

Es folgt nun die Aufzählung und Beschreibung der einzelnen Arten. Unter den 25 Eidechsen sind mehr als die Hälfte (13) *Lygosoma*-Arten, was schon deutlich die Affinität zur australischen Region bekundet: unter den 46 Schlangen sind 4 Seeschlangen; ferner kommt ein Krokodil (*Crocodilus porosus*), 3 Schildkröten (darunter eine marine, *Chelone imbricata*) und 8 Frösche vor.

Von den Arten aus Borneo sind zwei (*Rana baramica* und *Nectophryne exigua*) neu für die Wissenschaft.

Drei vom Autor selbst sehr hübsch gezeichnete Tafeln, die alle von den Molukken neu beschriebenen Arten darstellen, zieren das Werk, welches eine wertvolle Ergänzung der in den letzten Jahren erschienenen Arbeiten über die herpetologische Fauna der austromalayischen Inselwelt bildet.

F. Werner (Wien).

Aves.

621 **Minot, Ch. S.**, On the solid stage of the large intestine in the chick with a note on the ganglion coli. In: The Journ. Boston Soc. med. sc. Vol. IV. 1900. pag. 153—164. 5 Textfiguren.

An 11 Tage alten Hühnerembryonen zeigt sich das Lumen des Dickdarmes in mehr oder minder beträchtlicher Ausdehnung obliteriert, wie dies Gasser zuerst nachgewiesen hat. Die Untersuchungen des Verf.'s bestätigen vollständig die Gasser'schen, liefern aber noch einige bemerkenswerte Einzelheiten.

Am vier Tage alten Hühnerembryo ist die Allantois eine breite, kugelige Blase, deren entodermale Grenze mit dem Dickdarm und der Analplatte zusammenhängt. Die Analplatte besteht nur aus

Ectoderm und Entoderm ohne Mesoderm. Letzteres bildet einen Wall, der an der Kopfseite der Allantois beträchtlich verdickt ist. Der Dickdarm öffnet sich direkt in die Allantois; von der Vereinigungsstelle geht ein entodermales Divertikel zur Analplatte. Enddarm und Dickdarm sind durch eine ziemlich starke Mesodermschicht von einander getrennt, die vom Entoderm bedeckt wird. Das Analdivertikel ist die Anlage der Kloake. Vom Ende der Analplatte in der Nähe der Allantois entspringt das Amnion, dessen Ectoderm direkt mit dem Epithel der Analplatte zusammenhängt, während sein Mesoderm mit dem der Allantois verbunden ist. Der Wolff'sche Gang öffnet sich in den Darm.

An sechs Tage alten Hühnerembryonen besitzt die Allantois einen langen, in den Körper des Embryos reichenden Stiel. Das Mesenchym des letzteren ist mit der Körperwand verwachsen, so dass zwischen Kloake und Nabel Splanchnopleura und Somatopleura nicht getrennt sind. Auf der Dorsalseite ist der Allantoisstiel durch das Coelom völlig vom Dickdarm getrennt.

Acht Tage alte Hühnerembryonen haben eine Bursa Fabricii mit wohlentwickelter Höhle, deren Anlage im vorigen Stadium ebenso bemerkbar war.

Embryonen von neun Tagen. Die Differenzierung der Bursa in Gang und Endverbreiterung hat begonnen. Die Analplatte ist kleiner, die Allantois hat einen Stiel, welcher von der Kloake herkommt, und scharf vom blasenartigen Abschnitte des Organs unterschieden ist.

An elf Tage alten Embryonen öffnet sich der Allantoisstiel in die Kloake, ist aber scharf getrennt von dem Kloakenteil, der zum Darm und zum Wolff'schen Gange Beziehungen hat. Die Aftereinstülpung öffnet sich auf der Höhe des Perianal Stöcker's.

Verf. fasst seine Beobachtungen schliesslich in zwei Hauptsätzen zusammen: der Wolff'sche Körper und die Allantois sind in freier Kommunikation mit der Kloake; die Bursa Fabricii entwickelt sich vom sechsten Bebrütungsstage aus einer runden Verbreiterung der Analplatte.

Verf. giebt ferner noch einige Notizen über das Gauglion coli.

B. Rawitz (Berlin).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli in Heidelberg und Professor Dr. B. Hatschek in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VIII. Jahrg.

5. November 1901.

No. 21.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2–3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Geschichte und Litteratur.

622 **Breitenbach, W.**, Die Biologie im 19. Jahrhundert. Odenkirchen (Selbstverlag des Verf.'s). 1901. 8^o. 31 pp. M. 5.—

Vorliegendes „gemeinverständliches“ Schriftchen bespricht den Gegenstand vom Standpunkt des überzeugten Darwinianers und Anhängers Häckel's. Das Hauptgewicht wird daher auch auf die Darstellung der Darwin'schen Entwicklungslehre und ihrer Weiterführung durch Häckel gelegt; im übrigen aber in bekannter Weise der vergleichenden Anatomie, Zellentheorie, Ontogenie, Protisten-, Tiefseeforschung u. s. f. gedacht. Seinen Zweck, das Interesse für die Fortschritte der Biologie in weiteren Kreisen zu erwecken, erfüllt das Werkchen, wenn auch in einseitiger Weise, indem z. B. von physiologischen Fragen überhaupt nicht die Rede ist. O. Bütschli (Heidelberg).

623 **Lühe, M.**, Die Zoologie im 19. Jahrhundert. In: Schrift d. physik.-ökon. Ges. Königsberg XLI. 1900. pag. 89–107.

Nach einem kurzen Blick auf das Zeitalter Linné's würdigt Verf. die Verdienste Cuvier's um die vergleichende Anatomie, die Paläontologie und die Typenlehre; im Anschluss hieran gedenkt er C. E. v. Baer's ähnlicher Bestrebungen auf dem Gebiete der Ontogenie, Rathke's und der Begründung des sogenannten biogenetischen Grundgesetzes. Er schildert dann die Entwicklung und Bedeutung der Zellenlehre, die ihn zum Problem der Befruchtung führt. Dieses selbst wird nicht erörtert, dagegen werden die Forschungen über Parthenogenese näher besprochen. Die neueren Untersuchungen über Hervorrufung von Entwicklung unbefruchteter Eier durch

chemische Einwirkungen werden als Fälle „pathologischer Parthenogenese“ bezeichnet. Ausführlicher bespricht Verf. Darwin's und Wallace's Begründung der Descendenzlehre mittelst der Selektionstheorie, erwähnt Weissman's Vererbungstheorie und die Bestrebungen der modernen Entwicklungsphysiologie. Schliesslich wird der modernen Systematik, sowie der phylogenetischen Forschungen und Spekulationen und des Problems der Urzeugung gedacht. Fleischmann's Angriffe gegen die Descendenzlehre werden zurückgewiesen.

Wie aus vorstehender kurzer Übersicht hervorgeht, macht dieser historische Abriss der Zoologie im 19. Jahrhundert keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern begnügt sich, einige der hervorragendsten zoologischen Probleme zu erläutern, mit denen sich das Jahrhundert beschäftigte. O. Bütschli (Heidelberg).

- 624 **Lühe, M.**, Karl Asmund Rudolphi, Der „Vater der Helminthologie“ (1771—1832). In: Arch. de Parasitol. T. III. pag. 549—577. Mit Bildnis u. Facsimile.

Ogleich das Zool. Centr.-Bl. nicht Raum genug besitzt, um der oben genannten biographischen Schilderung des 1832 gestorbenen Berliner Anatomen und Physiologen, des Vorgängers von Johannes Müller, eingehender zu gedenken, möge doch auf sie aufmerksam gemacht werden. Der Ort ihrer Veröffentlichung musste natürlich bedingen, dass die grossen Verdienste Rudolphi's um die Helminthologie besonders berücksichtigt werden; doch giebt die Darstellung auch ein Bild des ganzen Mannes mit seinen mannigfaltigen Bestrebungen und seiner allgemeinen Stellung in der biologischen Forschung seiner Zeit. Im Anhang erhalten wir aus Briefen Rudolphi's an M. von Olfers zwei Mitteilungen. Erstens eine Aufzählung wissenschaftlicher Fragen, welche Rudolphi v. Olfers auf seiner brasilianischen Reise zur Berücksichtigung mitgab, und welche R.'s vielseitige Interessen erkennen lässt. Zweitens den Entwurf eines neuen Helminthensystems aus der Zeit zwischen Rudolphi's *Historia nat. entozoor.* (1809/10) und der *Synopsis* (1819). Den Schluss bildet eine Liste von Rudolphi's „helminthologischen Publikationen.“ O. Bütschli (Heidelberg).

- 625 **Ziegler, E.**, Otto vom Rath. †. Mit Verzeichn. der Publikationen. In: Anatom. Anz. Bd. 19. 1901. pag. 364—367.

Der in den besten Jahren, allzufrüh (23. April 1901), dahingegangene O. vom Rath wurde 1858 in Köln geboren, promovierte in Strassburg und widmete sich in Freiburg i. B. als Privatgelehrter eifrigst der wissenschaftlichen Forscherarbeit. Erfolgreich studierte er in meh-

rerer Arbeiten die Hautsinnesorgane der Arthropoden (Crustacea, Myriopoda, Insecta), beschäftigte sich eingehend mit cytologischen Forschungen (Spermatogenese, Eireifung, Amitose); doch fesselten ihn auch allgemeine biologische Fragen: Fortpflanzung der Myriopoden, das Problem der Vererbung erworbener Eigenschaften, die angebliche Telegonie und das sogen. Versehen der Schwangeren, welche Behauptungen er verdienstvollerweise bekämpfte. „Er diene der Wissenschaft um ihrer selbstwillen. Die Wissenschaft wird sein Andenken in Ehren halten“, schliesst mit Recht Ziegler.

O. Bütschli (Heidelberg).

Zellen- und Gewebelehre.

- 626 **Albrecht, E.**, Der physikalische Bau des Nucleolus in normalen und pathologischen Zuständen. In: Ergebnisse der allgem. Patholog. und pathol. Anat. des Menschen u. d. Thiere. Jahrg. VI. (über 1899), Wiesbaden (Bergmann). 1901. pag. 900—951.

Verf. behandelt in eingehender und scharfsinniger Weise die Notwendigkeit und Wichtigkeit genauer Feststellungen über die physikalischen Zustände der einzelnen Bestandteile der Zelle, indem er gleichzeitig, und im Anschluss an die von ihm früher gegebene Beurteilung der allgemeinen Lebenserscheinungen, gewisse allgemeine Fragen behandelt: wie „Leben und Zelle“, „spezifisch vitale Prozesse“, „Definition des Lebens“, „Pathologie der Zelle und allgemeine Pathologie.“ In allgemeinen lässt sich sagen, dass Albrecht dafür eintritt, dass der flüssige Aggregatzustand der lebenden Substanz schon aus theoretischen Gründen grössere Wahrscheinlichkeit besitze. Im besonderen wird dann nachzuweisen versucht, dass sowohl auf Grund von Verf.'s eigenen Untersuchungen über den Nucleolus im Seeigeli (s. auch Zool. C. Bl. VII, p. 680), als auch der Angaben einer Reihe anderer Forscher zahlreiche (oder möglicherweise alle) Nucleoli zähflüssige Gebilde (Ausscheidungen) sind. O. Bütschli (Heidelberg).

- 627 **Chaine, J.**, Constitution de la matière vivante. In: Bullet. soc. scientif. Arcachon. 1901. 44 pag. 41 Fig.

Eine von 41 Figuren im Text begleitete Darstellung der Ansichten J. Kunstler's über die wabige oder alveoläre Struktur des Protoplasmas und der Kernsubstanz, welche vorwiegend den Zweck verfolgt, nachzuweisen, dass Kunstler in dieser Frage gegenüber dem Referenten die Priorität gebührt und dass letzterer in seinem Buch von 1892 über das Protoplasma nur eine Bestätigung der Kunstlerschen Untersuchungen geliefert habe. O. Bütschli (Heidelberg).

Faunistik und Tiergeographie.

628 **Kobelt, W.**, Die Verbreitung der Tierwelt. Leipzig (Tauchnitz). 1901. Lieferung 1—5. gr. 8^o. pag. 1—240. 6 Taf. und zahlreiche Abbildungen im Text. Jede Lfg. M. 1.50.

In einem für weitere Kreise bestimmten Werke führt der bekannte Malacozoologe die tiergeographischen Arbeiten seiner letzten Jahre weiter aus. Im wesentlichen scheint Verf. sich dabei auf eine Schilderung der gemäßigten Zone beschränken zu wollen unter besonderer Berücksichtigung der paläarktischen Region, deren Grenzen nach einigen einleitenden Bemerkungen genauer bestimmt werden. Die Nordgrenze bilden die Länder um den Nordpol, die Südgrenze zieht quer durch die Sahara, umschliesst ganz Arabien mit Ausnahme des Südens, folgt weiter dem Südrande des Hochlandes von Iran bis zur indischen Wüste Tur, schliesst ganz Vorderindien bis zum Thale von Kaschmir, sowie Hinterindien aus und verläuft so etwas nördlich vom Wendekreis bis zur Küste des stillen Oceans, wo sie zwischen Japan und den Liukiu-Inseln endet. Die weitere Gliederung erfolgt sodann nach geographischen und physikalischen Gesichtspunkten, namentlich aber nach den letzteren, wie die weitere Darstellung ergibt, die stets den Hauptwert auf die Betonung des Abhängigkeitsverhältnisses zwischen den Tieren und ihren äusseren Existenzbedingungen legt. Daneben findet, nachdem ein besonderes Kapitel die geologische Entwicklung der Säugetiere von ihrem ersten Auftreten an geschildert hat, aber auch das Verhältnis der einzelnen Tierformen zur Vorzeit, wie es zum völligen Verständnis ihrer Verbreitung durchaus notwendig ist, stets eingehende Berücksichtigung. In einer Reihe einzelner Kapitel werden nach diesen Grundsätzen die Gebiete im speziellen mit ihren Tierformen charakterisiert.

Das arktische Gebiet weist seiner Tierwelt zwei Existenzgebiete zu, einmal die Tundra mit ihrer eigentümlichen Pflanzenwelt, welche Lemming (*Myodes*), *Vulpes lagopus*, Polarhase, *Rangifer tarandus*, *Ovibos moschatus*, *Lagopus* beherbergt und dann die Eisregion mit Eisbär, Walen, Robben, Walross, den zahllosen Wasservögeln.

Reicher gegliedert ist die als breiter Gürtel sich südlich an das arktische Gebiet anschliessende Waldregion, von der in drei aufeinanderfolgenden Kapiteln untere Waldregion, Hochgebirge, Garten und Feld behandelt werden. Die untere Waldregion besitzt trotz zahlreicher, wohl charakterisierter Einzelgebiete eine sehr einheitliche Fauna: *Cervus elaphus*, *Dama dama*, *Capreolus capreolus*, *Canis lupus*, *Ursus*, *Vulpes*, *Felis catus*, *Meles taxus*, *Mustela putorius*; sie alle sind neben einer grösseren Zahl typischer Wald-

vögel durchaus Charaktertiere dieses Gebietes. Das Hochgebirge erinnert in mancherlei Beziehungen an die Verhältnisse der arktischen Provinz, bildet aber kein einheitliches Gebiet, da seine einzelnen Teile durch weite Zwischenräume getrennt sind, und somit die einzelnen Teile, wie Atlas, Sierra Nevada, Pyrenäen, Alpen, Kaukasus, mancherlei Besonderheiten aufweisen. *Lepus alpinus*, *Arctomys marmotta*, *Capella rupicapra*, *Capra ibex*, *pyrenaica*, *caucasica*, *Lagopus* sind einige der am weitesten verbreiteten Formen. Überall zwischen der Waldregion liegt nun das Kulturland, welches der Mensch sich auf Kosten des Waldes geschaffen hat, und welchem sich zahlreiche Tiere angeschlossen haben, gerade aus den Erzeugnissen der Kultur ihre Lebensbedürfnisse gewinnend. Ratten, Mäuse, Maulwurf, Igel, Hamster, die zahlreichen Singvögel, Storch etc., sie alle hängen mehr oder minder eng mit der Kultur des Menschen zusammen.

Im Süden schliesst sich an die Waldregion die Steppenregion an, die verschiedenartigsten Bildungen von der Grassteppe bis zur völlig vegetationslosen Sandwüste umfassend. Zwei Gebiete lassen sich innerhalb derselben scharf scheiden, die saharische, noch dem Einflusse des Oceans ausgesetzte Tiefsteppe und die innerasiatische, rein kontinentale Hochsteppe. Die Tiefsteppe umfasst im wesentlichen Sahara und Arabien nebst dem Südrande von Iran; *Gazella*, *Hyaena*, *Canis aureus* und *anthus*, *Viverra genetta*, *Herpestes ichneumon*, *Hystrix cristata*, *Dipus* sind einige ihrer typischsten Charaktertiere unter den Säugern, *Otis hubara*, *Pterocles*, Lerchen unter den Vögeln, zahlreiche Eidechsen und Schlangen unter den Reptilien. Die Hochsteppe bietet noch ungünstigere Verhältnisse dar als die Tiefsteppe infolge ihres rein kontinentalen Klimas, der heissen Sommer und der kalten Winter. Über das ganze Gebiet verbreitet sind Wolf und *Antilope subgutturosa*, weiter im Osten durch *A. gutturosa* vertreten. Sehr weit verbreitet ist weiter der Wildesel; in den unzugänglichsten Teilen lebt ein Wildpferd und das wilde Kamel. Königstiger, Wildkatze (*Felis manul*) und Steppenfuchs sind die Raubtiere, *Dipus*, *Alactaga*, *Lagomys*, *Arctomys* die Nagetiere, Trappen, Krähen, *Syrhaptus*, der eigentümliche Sanxalhäher (*Podoces*) die charakteristischsten Vögel. Zwischen diesen Hochsteppen im Norden und dem Tieflande von Hindostan im Süden liegen die gewaltigsten Hochplateaus der Erde, die in dem Hochlande von Tibet ihren Mittelpunkt besitzen. Ihre Fauna ist von derjenigen der Hochsteppe in mancherlei Hinsicht recht verschieden; denn zu den sonst ziemlich gleichen Existenzbedingungen kommt hier noch die ausserordentlich verdünnte Luft in der durchschnittlich über

4000 m betragenden Höhe hinzu. Die Tierwelt zeichnet sich durch geringe Arten-, aber sehr hohe Individuenzahl aus. Der wilde Yak, die Orongo- und Adaantilope, Wildschafe, Wildesel, Wölfe und Bären sind die hauptsächlichsten Säugetiere, von Vögeln ist nur das Felsenhuhn (*Megaloperdix thibetanus*) zu erwähnen. Mehr in den südwestlichen Teilen leben einige eigentümliche Ziegenarten, an den Randgebirgen sind einige Affen aus dem Tieflande sehr hoch emporgestiegen, so *Semnopithecus roxellanae* und *Macacus thibetanus*.

Innerhalb dieser bisher besprochenen Faunengebiete liegen nun einige besondere Gebiete eingestreut, welche durchaus Länderindividuen mit besonderem, in sich, auch faunistisch, abgeschlossenem Charakter darstellen. Ein solches bilden zunächst die Länder um das warme Becken des Mittelmeeres, die Mittelmeerregion. Mufflonarten, Magot (*Inuus ecaudatus*), Kaninchen, *Hystrix cristata*, *Spalax typhlus*, *Hyrax syriacus*, im Meere *Delphinus delphis* und *Phocaena communis* sind einige der charakteristischsten und zum Teil für die paläarktische Region fremdartigen Formen. Weniger auffallend sind die Vögel, wie *Phoenicopterus roseus*, *Merops apiaster*, *Coracias garula*, *Neophron percnopterus*, *Gyps fulvus*, eine sehr grosse und bedeutende Rolle spielen dagegen die Reptilien, namentlich die Eidechsen, von denen als fremdartige Familien in erster Linie die Agamen, die Geckonen und Warane hervorzuheben sind.

Hiermit schliesst die letzte der bisher erschienenen Lieferungen des Werkes, welches mit der streng wissenschaftlichen Durchführung einer Ableitung augenblicklicher Zustände aus vergangenen Perioden der Erdgeschichte eine anschauliche Schilderung der Lebensgewohnheiten der Tiere und ihrer Wechselbeziehungen zur umgebenden Natur verbindet. Eine Anzahl ganzseitiger Tafeln sowie zahlreiche eingestreute Textfiguren machen den Leser mit den wichtigsten Tierformen näher bekannt.

J. Meisenheimer (Marburg).

- 629 Sarasin, P. u. F., Über die geologische Geschichte der Insel Celebes auf Grund der Thierverbreitung. (Materialien zur Naturgeschichte der Insel Celebes. III. Bd.) Wiesbaden (Kreidel) 1901. 169 pag. 15 Taf. M. 40.--

Nachdem die Verfasser in den beiden ersten Bänden ihres umfangreichen, prächtig ausgestatteten Reisewerkes eine eingehende monographische Beschreibung der Schnecken von Celebes gegeben haben¹⁾, fassen sie nun in dem dritten Bande die allgemeinen Ergebnisse über die tiergeographischen Beziehungen dieser Insel zusammen, zu welchen sie das Ein-

¹⁾ Zool. Centr.-Bl. VI. 1899. Nr. 282; VII. 1900. Nr. 572.

zelstudium der Fauna geführt hat. Diese Erörterungen können sich nun naturgemäß nicht auf Celebes beschränken, sondern müssen sich auf die ganze benachbarte Inselwelt ausdehnen, welche am besten mit dem Ausdrucke „Indoaustralischer Archipel“ zu bezeichnen ist, und unter welcher die Verfasser das ganze Gebiet von Sumatra im Westen bis Neu-Guinea einschliesslich im Osten, von den kleinen Sunda-Inseln im Süden bis zu den Philippinen einschliesslich im Norden verstehen. Der leitende Gedanke der ganzen Untersuchung darf nicht die Frage nach der Zugehörigkeit der einzelnen Inseln zu dieser oder jener Region sein, sondern die Feststellung der Landverbindungen zwischen den einzelnen Inseln und mit dem Festlande, wodurch allein ein sicheres Bild der Verschiebungen innerhalb der Tierwelt im einzelnen gewonnen werden kann, und weiter müssen alle Schlüsse im wesentlichen auf die Species, als den sicherer festzulegenden Begriff, basiert werden, erst in zweiter Linie auf die Gattung.

Es folgt nun zunächst eine Betrachtung über die geographische Verbreitung der Land- und Süsswassermollusken von Celebes, wobei sich diese Insel, hauptsächlich dank der reichen Sammlungen der Verfasser selbst, betreffs ihres Reichtums an Schnecken den übrigen bisher näher erforschten Inseln des Archipels völlig gleichwertig zur Seite stellt. Besonders charakteristisch für Celebes ist die grosse Zahl endemischer Arten, von 125 Stylommatophoren sind 98 Arten endemisch, von 52 Deckelschnecken 40, von 61 Süsswasserschnecken 34 endemisch. Von Gattungen finden sich dagegen nur 3 endemische Gattungen von Süsswasserschnecken, von Landschnecken gar keine, und diese Armut an endemischen Gattungen im Gegensatz zu der grossen Zahl endemischer Arten ist ein Beweis für den verhältnismässig erst seit kurzer Zeit unterbrochenen Zusammenhang mit Nachbargebieten. Für die engere Verbreitung der 172 endemischen Arten gilt weiter der Satz, dass sie keineswegs gleichmässig über die ganze Insel verbreitet sind, sondern dass fast eine jede Art auf einen der vier Arme oder das Centrum beschränkt, mithin scharf lokalisiert ist. Von den 66 nicht endemischen Arten besitzen dagegen 21 eine allgemeine Verbreitung über ganz Celebes, sie weisen in erster Linie auf frühere Landverbindungen hin und sind für die Rekonstruktion derselben von grösstem Werte. Auch von 56 Gattungen und Untergattungen sind nur 31 über die ganze Insel verbreitet, 25 dagegen auf einzelne Teile beschränkt, wobei sich vor allem ein tiefgreifender Unterschied zwischen Nord- und Südcelebes ergibt, 15 nördliche Gattungen fehlen im Süden, 7 südliche im Norden. In Centralcelebes findet eine Mischung beider Faunen statt, es erscheint also hier eine

Mischfauna, zu der noch Bestandteile einer dritten, östlichen Fauna sowie eine eigentümliche centrale Fauna hinzutreten.

Bei einem Vergleiche von Celebes mit den benachbarten Inselgruppen ergibt sich zunächst, dass von den westlich gelegenen Inseln, Sumatra, Java und Borneo, Java die engsten Beziehungen zu Celebes, spezieller zu Südcelebes aufweist. Von 24 Java und Celebes gemeinsamen Arten sind neun auf diese beiden Inseln beschränkt, so dass Südcelebes zu Java ganz in dem gleichen Verhältnis steht wie zu Nordcelebes; die Annahme einer Landverbindung beider Gebiete ist die einzig mögliche Erklärung dieser Verhältnisse. Mit Borneo besitzt Celebes dagegen keine einzige gemeinsame Art, die nicht zugleich noch eine weitere Verbreitung hätte, so dass die Makassarstrasse also als eine scharfe Grenzlinie zu betrachten ist. Mit den kleinen Sunda-inseln hat Celebes 20 Arten gemeinsam, davon sind 8 auf beide Inselgruppen allein beschränkt, mithin ist auch hier eine Landverbindung anzunehmen, die genauer sehr wahrscheinlich Flores mit Südcelebes verband. Ein Vergleich der kleinen Sundainseln untereinander ergibt weiter die Thatsache, dass die Bali-Lombokstrasse in tiergeographischer Hinsicht nicht die Bedeutung besitzt, welche man ihr früher zuschrieb, da die Verbreitung der Mollusken durch dieselbe nicht beeinflusst wird. Über Java setzte sich die Landverbindung dann weiter fort bis Sumatra und Borneo, während dagegen ein Zusammenhang zwischen Java und Borneo nicht bestand; der Austausch beider Inseln vollzog sich stets über Sumatra. Auch sind ferner die Beziehungen zwischen Sumatra und Borneo weit engere als die zwischen Java und Sumatra, so dass also die enge Sundastrasse älter ist als der Meeresarm zwischen Sumatra und Borneo. Mit den Philippinen hat Celebes 23 Arten gemeinsam, davon besitzen beide ausschliesslich sieben; es besteht also hier ein ähnliches Verhältnis wie zwischen Java und Celebes, nur dass hier hauptsächlich Nordcelebes dafür in Betracht kommt, wie es die Annahme einer Landbrücke ohne weiteres plausibel macht. Mit den Molukken endlich hat Celebes 20 Arten gemeinsam; die beide Gruppen verbindende Landbrücke ging sehr wahrscheinlich über die Sulainseln. Eine nördliche Verbindung zwischen Molukken und Philippinen bestand dagegen nicht, der Austausch beider Inselgruppen erfolgte allein über die Sula-Inseln und Celebes, wie es die engen Beziehungen dieser vier Gebiete durchaus erfordern. Über die weiter ostwärts gelegenen Verbindungen der Molukken lässt sich bei unseren bisherigen, spärlichen Kenntnissen nur soviel mit Sicherheit sagen, dass die nördlicheren Teile der Molukken länger mit Neu-Guinea in Verbindung standen als die südlichen, so dass der Hauptverbindungsweg also von Neu-Guinea über Halmahera, die Sula-

inseln, Celebes nach den Philippinen ging, welche letztere einmal über zwei Verbindungswege (Sul- und Palawaninseln) mit Borneo, und dann wahrscheinlich über Formosa mit dem asiatischen Festlande in Verbindung standen. — Vier Landbrücken verbanden also Celebes mit den Nachbargebieten, zwei südliche nach Java und Flores, eine nördliche nach den Philippinen und eine östliche nach den Molukken; auf diesen vier Wegen drang die Molluskenfauna von Celebes auf der Insel ein, und zwar ergibt eine genauere Prüfung der 56 Gattungen und Untergattungen, dass, nach Ausschluss einer Anzahl teils endemischer, teils unsicherer Gattungen, über die Javabrücke 14, über die Philippinenbrücke 9, über die Molukkenbrücke 7, über die Floresbrücke 2 mit ziemlicher Sicherheit als Einwanderer nachzuweisen sind, oder bei etwas anderer Gruppierung, dass über die Java- und Philippinenbrücke zusammen sicher 27 Gattungen gewandert sind, über die Molukkenbrücke nur 7, also nur der vierte Teil. Ein genauerer Vergleich sämtlicher Arten untereinander ergab ebenfalls ein sehr starkes Überwiegen javanischer und philippinischer Formen, ihr Anteil beträgt 44,7%, gegen 15,1% der Molukken und gegen 9,9% der kleinen Sundainseln.

Diese auf Grund der Molluskenverbreitung gewonnenen Resultate werden nun weiter an einer Reihe anderer Tiergruppen geprüft. Von Reptilien und Amphibien finden sich im ganzen nach unseren heutigen Kenntnissen 108 Arten auf der Insel vor, und von diesen sind 34 endemisch, 74 besitzen eine weitere Verbreitung, von Gattungen und Untergattungen ist dagegen nur eine Schlangengattung auf die Insel beschränkt. Ein Gegensatz zwischen Norden und Süden tritt hier, wohl infolge grösserer Beweglichkeit der Organismen, weniger scharf hervor. Im übrigen werden die an den Mollusken gewonnenen Resultate durchaus bestätigt; mit Java hat Celebes 42 Arten gemeinsam, 5 davon ausschliesslich, mit den Philippinen 36, 4 davon ausschliesslich. Auf Borneo weisen keinerlei direkten Beziehungen hin, sondern der Austausch erfolgte stets entweder im Norden oder im Süden von der Makassarstrasse. Zusammengefasst ergeben sich als Einwanderer über Java 8 Gattungen, über die Philippinen 5 Gattungen, über eine dieser beiden Inselgruppen 15, zusammen also 28, über die Molukkenbrücke 4, über die Floresbrücke 2 Gattungen. In Rücksicht auf die Arten beträgt hier der javanisch-philippinische Anteil 64%, derjenigen der Molukken nur 11%, der kleinen Sundainseln 7%.

Die Verbreitung der Vögel lässt nicht die gleiche Sicherheit der Schlüsse zu, da ihr Flugvermögen ihnen weit geringere Schranken willkürlicher Verbreitung setzt. Immerhin giebt es auch hier noch

zahlreiche Formen, für welche die Schranken, die bei tiergeographischen Beziehungen in Betracht kommen, sich noch als genügend erweisen. Es bleiben so für Celebes nach Ausschluss der Meer- und Wandervögel noch 250 Arten übrig, von denen 94 endemisch sind. Aber auch die Zahl der endemischen Gattungen ist hier im Vergleiche mit Mollusken, Amphibien und Reptilien eine auffallend grosse, sie beträgt nicht weniger als 12. Im übrigen sind die Beziehungen dieselben wie bisher, mit Java, Philippinen, Flores und Molukken sehr eng, mit Borneo überhaupt nicht vorhanden, Der Anteil von Java und den Philippinen beträgt zusammen 41,6⁰/₀, von den Molukken 19,6⁰/₀, von Flores 10⁰/₀, ein mit den Mollusken fast genau übereinstimmendes Verhältnis.

Von Säugetieren sind 77 Arten vorhanden, davon 32 endemisch. Zu Borneo bestehen gar keine Beziehungen, über Java kamen einige Fledermäuse, weiter *Crocidura fuliginosa*, *Paradoxurus hermaphroditus*, *Sciurus notatus* und sehr wahrscheinlich *Cervus moluccensis*, der sich dann weiter über die Molukken und die kleinen Sundainseln verbreitete. Über die Philippinen kamen *Carponycteris australis*, welches bis Australien wanderte, *Mus neglectus*, *ephippium* und *xanthurus*. Bei anderen Formen ist nicht sicher zu bestimmen, welche dieser beiden Strassen sie benutzt haben, so bei *Macacus*, *Tarsius*, *Viverra*, *Sus verrucosus* etc. Von den Molukken erhielt Celebes *Phalanger celebensis* und *ursinus*, weiter die Muridengattung *Craurothrix* und *Lenomys*, während umgekehrt Celebes den Molukken weit mehr Formen seinerseits abgab.

Es folgen endlich zum Schlusse dieser speziellen Betrachtung noch einige Bemerkungen über die Landplanarien von Celebes, von deren 22 Arten nur 2 nicht endemisch sind. Von den 7 Gattungen, auf welche sich diese Arten verteilen, benutzten zwei die Java- und Philippinenbrücke, eine die Javabrücke allein, zwei die Flores- oder Molukkenbrücke, während die letzten zwei unsicherer Herkunft sind.

Hieran schliessen die Verff. zunächst die Beschreibung und karto-graphische Darstellung von 181 Arten von Mollusken, Amphibien, Reptilien und Vögeln, um die vier Landbrücken nochmals im einzelnen und übersichtlich mit Beispielen zu belegen, und gründen sodann hierauf eine genauere Rekonstruktion dieser Landverbindungen. Das Verhältnis der letzteren zu einander in Rücksicht auf ihre Wichtigkeit ergibt klar die folgende Tabelle: (Siehe nächste Seite!)

An Bedeutung steht also die Javabrücke obenan, es folgt sodann die Philippinenbrücke, weiter die Molukken- und endlich die Floresbrücke, im grossen und ganzen verhalten sie sich ungefähr wie 4 : 3 : 2 : 1, ein Verhältnis, wie es dem relativen Reichtum der vier

	Weitverbreitete Arten und endemische Arten weitverbreiteter oder unsicherer Verwandtschaft.	Antheil der Javabrücke.	Anteil der Philippinenbrücke.	Anteil der Molukkenbrücke.	Anteil der Floresbrücke.	
Mollusken	30,3 %	21,4 %	23 3 %	15,1 %	9,9 %	100
Reptilien und Amphibien	17,6 %	37,95 %	26,4 %	11,1 %	6,95 %	100
Vögel	28,8 %	25,6 %	16 %	19,6 %	10 %	100
Mittel	25,6 %	28,3 %	21,9 %	15,3 %	8,9 %	100

Quellfaunen entspricht. Nirgends giebt es eine feste Grenze gegen irgend ein Gebiet, ganz allmählich greifen asiatische und australische Formen in einander über.

Über das Alter dieser Landverbindungen ist etwa folgendes anzuführen. Im Eocän war Celebes, wie wahrscheinlich der grösste Teil des heutigen Archipels, noch von Wasser bedeckt, erst im Miocän fand eine Erhebung über den Meeresspiegel statt, wie es aus dieser Zeit stammende Litoralbildungen zur Genüge beweisen. Damals erfolgte auch die erste Besiedelung vom Festlande her, wahrscheinlich unter Vermittelung von Java, die Reste dieser alten mitteltertiären Einwanderung haben sich in einzelnen altertümlichen Formen hauptsächlich in den centralen Gebieten noch erhalten. Die Hauptbesiedelung fand jedoch erst später, im Pliocän, statt, wo die im vorhergehenden rekonstruierten Landverbindungen auftraten und wieder verschwanden. Zunächst hingen Sumatra und Borneo mit Asien zusammen, weiter Borneo mit den Philippinen und Sumatra mit Java, dieses wieder mit Celebes und den kleinen Sundainseln. Dagegen trennte ein Meeresarm Java und Celebes auf der einen Seite von Borneo und den Philippinen auf der anderen Seite. Vom australischen Kontinent her ging eine Verbindung über Neu-Guinea und die Molukken bis nach Celebes, welches letzteres selbst eine mehr abgerundete, massigere Form besass. Die Veränderungen der nächsten Periode bestanden in dem Auftreten einer Landverbindung von Celebes nach den Philippinen sowie nach Flores, weiter in der Ausbildung der Bali-Lombokstrasse. Von jetzt an begann wieder die Auflösung der einzelnen Landbrücken, sie werden zunächst auf kürzere, dann auf weitere Strecken hin unterbrochen, bis schliesslich ihr ehemaliger Verlauf nur noch durch zerstreut liegende kleine Inselchen bezeichnet wurde.

Die Hauptergebnisse, zu denen die Verff. in Rücksicht auf die früheren Ansichten über die tiergeographischen Beziehungen des indo-australischen Archipels gelangt sind, sind einmal zu suchen in der

endgültigen Widerlegung der sog. Wallace'schen Linie, die nur in einem beschränkten Umfange Gültigkeit beanspruchen darf, weiter in dem Nachweise einer steten Trennung von Borneo und Celebes, sowie endlich in der Zurückweisung der in neuerer Zeit von Weber (Süßwasserfische), A. B. Meyer und Wigglesworth (Vögel) hauptsächlich vertretenen Ansicht, dass Celebes eine verarmte asiatische Fauna besitze. Die Fauna von Celebes stellt sich als eine verhältnismäßig moderne Mischfauna aus vier benachbarten Gebieten (Java, kleinen Sunda-Inseln, Philippinen und Molukken) dar, vergesellschaftet mit den Resten einer älteren Invasionsperiode.

J. Meisenheimer (Marburg).

630 **Stoll, Otto**, Zur Zoogeographie der landbewohnenden Wirbellosen. Berlin (R. Friedländer & Sohn). 1897. gr. 8^o. 113 pag. 2 Taf. M. 4.—.

Unter prinzipieller Anerkennung der Wallace'schen Regionen unterwirft Verf. die Fälle diskontinuierlicher Verbreitung einer genaueren Untersuchung, Fälle also, die Formen einschliessen, welche in ihrer Verbreitung sich den Grenzen der Tierregionen nicht fügen, sondern trotz oft sehr beschränkten Verbreitungsvermögens an weit entfernten Orten der Erde zugleich auftreten. Als Grundlage der Untersuchung gilt die Gattung, soweit sie „als eine morphologisch fest umgrenzte, allseitig anerkannte Grösse“ uns entgegentritt; als wichtigstes Ergebnis der Untersuchung ist hervorzuheben, dass sich in allen Gruppen wirbelloser Landtiere Gattungen finden, die trotz weniger und seltener Arten Teile mehrerer oder sämtlicher Regionen umfassen, wobei eine Ausbreitung in neuerer Zeit durch aktive oder passive Wanderung als Ursache dieser Verteilung auszuschliessen ist. Diese Verbreitungsareale sind zonenförmig in der Richtung der Parallelkreise angeordnet mit dazwischen gelagerten grösseren oder kleineren Lückenräumen und mit wechselnder Verteilung über die verschiedenen Klimazonen.

Diese Ausführungen werden nun im einzelnen an Beispielen aus den verschiedenen Gruppen der wirbellosen Tiere genauer erläutert. Von Würmern sind die Landplanarien und die Landblutegel fast über alle tropischen Gegenden verbreitet, eine sehr typische, zonenförmige, diskontinuierliche Verbreitung besitzt sodann vor allem *Peripatus* (Australien, Südafrika, Mittel- und Südamerika). Von Crustaceen bieten die Landasseln bemerkenswerte Beispiele einer sehr ungleichen Verteilung über weit auseinander liegende Gebiete, eine circumterrane Verbreitung besitzen viele Spinnen (*Nephila*, *Argiope*, *Gasteracantha* etc.), die Pedipalpen, viele Milben. Weiter werden sodann die Myriopoden und die hauptsächlichsten Ordnungen der

Insekten behandelt; sie alle bieten mehr oder minder zahlreiche Fälle diskontinuierlicher Verbreitung, und das gleiche gilt von den Landmollusken, die in Rücksicht auf ihre grosse Neigung zur Bildung von Lokalformen näher besprochen werden.

Im zweiten Teil seiner Abhandlung greift Verf. einige typische Beispiele diskontinuierlicher Verbreitung zu einer eingehenderen Schilderung heraus, zunächst die Milbengattung *Megisthamus*, welche in den Tropen sämtlicher Erdteile mit Ausnahme des kontinentalen Asiens nachgewiesen ist, nämlich auf Java, Neu-Guinea, Nordaustralien, Centralamerika und auf der Goldküste, ein typisches Beispiel eines ringförmig geschlossenen, auf die Tropen beschränkten Verbreitungsgebiets. Ein zweites Beispiel bilden die Clausilien. Sie bewohnen fast ganz Eurasien unter Ausschluss hauptsächlich von Sibirien und des indischen Tafellandes, treten aber ganz lokalisiert in Abessinien, im südlichen Ceylon, sowie auf den Anden Südamerikas vom Titicaca-See bis Neu-Granada und weiter Puerto Rico auf, fehlen aber wieder in ganz Nordamerika. Diese diskontinuierliche jetzige Verbreitung ist auf starke Verschiebungen der früheren tertiären Verbreitung zurückzuführen, wobei namentlich eine Anhäufung in gebirgigen Gegenden stattfand, so dass heute die mediterrane Subregion ihr Hauptentwicklungsgebiet darstellt.

Zum Schlusse werden in einem dritten Teile nochmals die hauptsächlichsten allgemeinen Ergebnisse zusammengefasst. Die Erklärung der diskontinuierlichen Verbreitung wird in den einzelnen Fällen sehr verschieden ausfallen; geologisches Alter, Art der Verbreitungsmittel, Anpassungsfähigkeit an äussere Faktoren werden dabei in Betracht gezogen werden müssen. Bald wird die Annahme einer einfachen Wanderung unter dem Einfluss verschiedener Faktoren dazu ausreichen, in anderen Fällen werden kompliziertere Ursachen aufzusuchen sein. So lassen sich viele Erscheinungen diskontinuierlicher Verbreitung nur durch die hypothetische Rekonstruktion jetzt geschwundener Landverbindungen, namentlich auf der südlichen Hemisphäre, erklären, wobei in erster Linie die geographischen Verhältnisse des Mesozoicums zu berücksichtigen sind. Die Feststellung des eigentlichen Ursprungsherdes bietet dabei besondere Schwierigkeiten, da infolge der fortwährenden topographischen und klimatischen Schwankungen, denen der Typus ausgesetzt ist und folgt, keineswegs das heutige Hauptcentrum der Entwicklung ohne weiteres auch als Ursprungsherd angesehen werden darf. Der Hinweis auf einige besonders schwer erklärbare Verhältnisse in der Verbreitung wirbelloser Landbewohner, wie sie sich in dem Auftreten nordischer Formen (*Colias*, *Argymnis*, *Carabus*) in Südamerika und Südafrika, sowie in den unzweifelhaften

Beziehungen Madagaskars zum tropischen Südamerika unter Ausschluss des äquatorialen Afrikas ausprägen, beschliesst die Abhandlung.

J. Meisenheimer (Marburg).

Protozoa.

- 631 **Morgan, T. H.**, Regeneration of proportionate structures in *Stentor*. In: Biol. Bull. Vol. II. Nr. 6. 1901. pag. 311—328. 6 Textf.

Verf. hatte sich eine Reihe von Fragen zur experimentellen Lösung gestellt. Die erste war, ob kleine Stücke von *Stentor* einen neuen Organismus in den typischen Proportionen des normalen hervorbringen, und ob es dabei ohne Einfluss ist, welchem Teil des Infusors das Stück entnommen ist. Das Resultat von Querdurchschneidungen war, dass die oralen Stücke zunächst Individuen mit relativ zu grosser Peristomregion, die aboralen Stücke Individuen mit relativ zu grossem Fussteil regenerierten. Bei guter Fütterung wachsen aber die zu kleinen Teile jeweils rascher, so dass nach einiger Zeit die normalen Proportionen kleiner Individuen erreicht werden.

Dabei sind also eine Zeit lang Merkmale vorhanden, welche die Abkömmlinge der verschiedenen Körperteile unterscheidbar machen.

Die zweite Frage war, ob Stücke, welche das alte Peristom enthalten, dies resorbieren und ein neues von proportionalen Massen hervorbringen; und ob das alte Peristom, falls es erhalten bleibt, sich in Verhältnis zu dem neuen Individuum verkleinert. Verf. gelangte zur Ansicht, dass das alte Peristom persistiert; sich aber proportional der Grösse des Stückes, dem es angehört, in seinen Maßen verkleinert. Die Persistenz des alten Peristoms wurde allerdings nicht durch kontinuierliche Beobachtung festgestellt, sondern die betreffenden Stücke wurden zeitweise ausser Beobachtung gelassen, dann aber in einem kalten Raum aufbewahrt, da Verf. beobachtet hatte, dass Kälte die Regeneration von Peristomen in auffallender Weise verzögert.

Die dritte Frage war: wie verhalten sich Stücke, welche nur Bruchteile des Peristoms enthalten?

Schneidet man durch einen schiefen Schnitt ein Stück ab, welches wohl einen Teil der adoralen Spirale, aber keinen Teil des Pharynx enthält, so entwickelt sich in den allermeisten Fällen an der Seite eine ganz neue adorale Spirale samt Pharynx, welche dann nach vorn rückt, wobei nicht beobachtet wurde, ob der Rest der alten Spirale resorbiert wird oder nicht. Dies steht im Gegensatz zu der Behauptung Gruber's, dass der Rest des alten Peristoms den Ausgangspunkt der Neubildung abgebe. — Das grössere Stück bildet ebenfalls ein ganz neues Peristom. Auffallend ist, dass an den kleinen Stücken

die Regeneration des Peristoms längere Zeit auf sich warten lässt, als bei jenen Stücken in den früheren Experimenten, welche keine Spur des alten Peristoms enthielten. Bei den grösseren Stücken liess sich beobachten, dass die verstrichene Zeit bis zur Neubildung des Peristoms umso grösser war, ein je grösserer Rest des alten Peristoms erhalten war.

Schneidet man so, dass das kleine Stück den Pharynx enthält, so wird ebenfalls meist schnell das ganze Peristom regeneriert. Allerdings scheint es oft ziemlich lange zu dauern. So war es in manchen Fällen nach mehr als 30 Stunden noch nicht ausgebildet.

An dem grösseren Stück, welches nur ein kleines Stück des Peristoms erhalten hatte, schloss sich letzteres zu einem Ring und die neue Zone wurde meist sehr schnell angelegt, umso schneller, je weniger vom Peristom erhalten war.

Nicht kernhaltige Stücke bilden kein neues Peristom. Gruber hatte gefunden, dass Stücke, welche einen Teil einer in der Bildung begriffenen Zone enthalten, von dieser aus ein neues Peristom bilden. Von der alten Zone aus geschieht dies also nicht; dies scheint dem Verf. aber nur zu beweisen, dass der Kern das Plasma mit ungeformten Bestandteilen versieht, nicht wie Gruber meinte, dass der Kern präformierte Elemente des Peristoms enthält.

Bei diesen Experimenten erhielt er Regenerationen von kleineren Bruchteilen eines ganzen *Stentor* als Lillie ($\frac{1}{64}$ statt nur $\frac{1}{28}$), (s. Zool. Centr.-Bl. Bd. V. 1898., pag. 839); doch waren die absoluten Maße der Bruchstücke so ziemlich dieselben.

Am Schluss sind einige gelegentliche Beobachtungen angeführt, z. B., dass ein nicht zur vollständigen Durchschneidung der beiden Stücke führender Schnitt durch das Peristom geheilt wird, ohne dass eine Neubildung eintritt.

F. Doflein (München).

632 Roux, Jean, Note sur les Infusoires ciliés du lac Léman. In: Rev. Suisse de Zool. Vol. 8. fasc. 3. 1900. pag. 459—465.

Verf. vervollständigt seine Studien über die Infusorien der Umgegend von Genf durch eine Liste der im Genfer See gefundenen Arten. Er stellt eine ausführliche Bearbeitung derselben und eine Fortsetzung seiner Studien für später in Aussicht. Grössere Tiefen wurden bisher noch nicht untersucht. Im allgemeinen finden sich dieselben Arten, wie in den Tümpeln der Umgebung. Das Plankton ist sehr arm an Ciliaten. Auf dem Grunde finden sich bis zu Tiefen von 25 und 30 m zahlreiche Arten, unter welchen, neben auf anderen Tieren festsitzenden Formen, je nach dem Fundort verschiedene Gruppen von Formen vorherrschen. Nach den Beobachtungen des Verf.'s scheinen in der Tiefe die freischwimmenden Formen abzunehmen, während Hypotrichen und kriechende Holotrichen der Individuenzahl nach zunehmen.

Die Bemerkung des Verf.'s, dass es sich um eine ähnliche Fauna handele,

wie in dem Schlamm der stagnierenden Gewässer, weist darauf hin, dass es sich eher um Schlammbewohner als um Tiefenbewohner handelt.

Eine Liste verzeichnet, ob die Arten im Littoral oder in der Tiefe (d. h. bis höchstens 30 m) gefunden wurden. Die Liste enthält 76 Arten; eine Anzahl davon war in den Tümpeln der Umgebung noch nicht gefunden worden. Von den 13 Arten, welche Forel aus dem Genfer See kennt, wurden 3 nicht gefunden. Es sind also aus dem See bisher 79 Ciliaten bekannt geworden.

F. Doflein (München).

- 633 Roux, Jean, Faune infusorienne des eaux stagnantes des environs de Genève. Mémoire couronné. Genève 1901. gr. 4^o. XIX. 148 pag. 8 Taf.

Die Arbeit ist vorwiegend faunistischen Inhalts und ist als ein Beitrag zu den in der letzten Zeit so zahlreich erscheinenden Monographien zur Fauna der Schweiz gedacht. Infolge davon enthält sie natürlich nicht viel Neues; denn die Beschreibungen neuer Arten hat Verf. schon früher an anderem Ort gegeben, morphologische Einzelheiten und wesentliche Verbesserungen von Diagnosen habe ich nicht entdecken können, und allgemeine Schlüsse glaubt der Verf. aus seinen nur 3 Jahre lang fortgesetzten Untersuchungen noch kaum ziehen zu dürfen.

Einige Bemerkungen macht Verf. über die Verteilung der Arten und Individuenzahl nach den Jahreszeiten. Im Winter freilebend unter dem Eis fand Verf. im allgemeinen dieselben Formen wie Lauterborn. Es fiel auf, dass die verschiedenen Arten im Frühjahr und Herbst in der grössten Individuenzahl auftraten. Einige Beobachtungen weisen den Verf. darauf hin, dass dies z. T. damit zusammenhängt, dass im Hochsommer ihre Verfolger, besonders Cyclopiden, in der grössten Individuenzahl vorhanden sind.

Im Frühjahr und Herbst finden sich am massenhaftesten die Zoochlorellenhaltigen Arten; auch sind zu diesen Zeiten nach dem Verf. manche Arten Zoochlorellenhaltig, welche es gewöhnlich nicht sind.

Die Arbeit ist mit grossem Fleiss zusammengestellt und wird insbesondere dem Faunisten Dienste leisten. Recht angenehm ist es, die Diagnosen und Abbildungen von zahlreichen Formen beisammen zu finden, die man sonst in der sehr zerstreuten Litteratur zusammensuchen muss. Auch die z. T. farbigen Tafeln sind mit grossem Fleiss hergestellt, ohne dass sie jedoch frühere Leistungen in den Schatten zu stellen vermöchten. Aber sie sind vollkommen genügend zur Erkennung der Arten und werden zu diesem Zwecke gute Dienste leisten. Die Ausstattung ist fast zu gut, da sie über den verhältnismässig geringen wissenschaftlichen Wert der Arbeit, welche im Grunde genommen in der Hauptsache nur eine Kompilation ist, zu täuschen vermag. F. Doflein (München).

- 634 Stevens, N. M., Studies on ciliate Infusoria. In: Proc. California Acad. Sci. Ser. 3. Zool. V. III. Nr. 1. San Francisco 1901. pag. 1—30. 6 Taf.

In dieser Abhandlung, welche unter Leitung von J. M. McFarland ausgearbeitet wurde, wird eine allgemeine und cytologische Beschreibung von zwei neuen Infusorien aus der Wasserlung von *Holothuria californica* Stm. gegeben. Die Technik der Untersuchung war offenbar eine sehr gewissenhafte und gute.

1. *Licnophora macfarlandi* n. sp. — Verf. verbreitet sich zunächst über die verschiedenen bisher beschriebenen Arten von *Licnophora*, diesem interessanten Genus, welches Bütschli für eine Zwischen-

form zwischen Hypotricken und Peritricken hielt. Die übrigen Arten finden sich auf der Aussenfläche von marinen Tieren (Nacktschnecken, Anneliden, Echinodermen), nur zwei zweifelhafte Arten im Süsswasser. Die neue Art wurde in der Bai von Monterey (Californien) fast in allen (über 100) untersuchten Holothuriern, fast stets vergesellschaftet mit der unten beschriebenen zweiten Art und zwar im Lumen der Wasserlunge gefunden; nie wurden von beiden Arten Exemplare auf der Aussen- seite oder auf anderen Tieren der gleichen Fundorte entdeckt. Offen- bar handelt es sich um einen zwar konstant gewordenen Entocom- mensalismus, der aber vom Ectocommensalismus abzuleiten ist; wir kennen ja bei den nahe verwandten *Trichodinien* ähnliche Fälle, wo allerdings der Entocommensalismus nur ein fakultativer ist. Die vorliegende Art erinnert überhaupt, wie alle Licnophoren, sehr an die Urceolarinen.

Licnophora macfarlandi unterscheidet sich von der einzigen bis- her gut beschriebenen *Licnophora*-Art, *L. auerbachi* (Cohn), durch zahlreiche Einzelheiten des Baues. Ich hebe folgende hervor: an der Mundscheibe besteht die adorale Zone nicht aus Membranellen, son- dern aus ungefähr 125 transversalen Reihen von feinen Cilien, welche allerdings bei schwacher Vergrösserung den Eindruck von Membra- nellen machen. Eine Peristomalrinne ist nicht vorhanden, aber die Basis der adoralen Zone zeigt eine eigene komplizierte Struktur. Jede Cilienreihe ist an der Basis durch ein Band zusammengeschlossen, welches sich in Eisenhämatoxylin tief färbt; wenn ich den Verf. richtig verstehe, so muss es sich um die verschmolzenen Basalkörper der Cilien der Querreihe handeln. In einiger Entfernung von diesen Basalstreifen verläuft längs der ganzen Zone eine deutliche Faser: die Enden jedes Basalstreifens sind mit dieser Faser durch feine Fasern verbunden, so dass ihr zahlreiche kleine, gleichschenkelige Dreiecke aufsitzen, deren etwas nach aussen gekrümmter Basis die Cilien aufsitzen und welche ein ziemlich homogenes Plasma ein- schliessen. In der Mundregion sind diese Dreieckchen sehr niedrig und stumpfwinkelig, verfolgt man die Hauptfaser rings um das Peris- tom bis zur Halsregion, so sieht man sie immer höher und spitz- winkeliger werden und ihre Seitenfasern mit der Hauptfaser sich schliess- lich zu einer axialen dicken Faser vereinigen, welche zum Centrum der Haftscheibe verläuft und da sich in zahlreiche, radiale, sich ver- zweigende Fasern auflöst. Eine zweite, dünnere Faser verläuft vom Mundende der Zone zum gegenüberliegenden Rand der Haftscheibe. Die Strukturen wurden auch durch Maceration und künstliche Ver- dauung nachgewiesen. Innerhalb des Velums finden sich an der Haft- scheibe vier Ringe von Cilien, deren jede ihren deutlichen Basal-

körper zeigt, obwohl die Cilien nicht frei, sondern zu undulierenden Membranen verklebt sind.

An der Seite des Halses zieht sich eine Grube von der Haftscheibe zur adoralen Zone; seitlich entlang derselben befindet sich eine undulierende Membran, welche von dem Endpunkt der erwähnten zweiten axialen Faser am Rande der Haftscheibe entspringt. Nach der Darstellung des Verf.'s dient die Faser bei der Bewegung der undulierenden Membran.

Kontraktile Vakuole ist keine vorhanden. Micronucleus ist wahrscheinlich einer vorhanden. Macronuclei werden 25—30 angegeben, welche in einer Kette angeordnet sind, aber höchstens zu zwei bis drei zusammenhängen.

Bei der Teilung, welche im allgemeinen wie bei *Licnophora auerbachi* verläuft, verschmelzen die einzelnen Macronuclei (zunächst meist paarweise) zu 1—6 grossen Klumpen, welche, jeder für sich, hantelförmig werden, sich strecken und teilen.

Das Peristom des Tochtertieres legt sich weit entfernt von dem des ursprünglichen Tieres an; von einem Zusammenhang zwischen beiden ist nicht die Rede. Die Anlage stellt zunächst ein Feld mit gleichmäßiger Bewimperung dar, an dessen Rand sich allmählich die oben für die adorale Zone geschilderten Differenzierungen herausbilden, während im Centrum die Cilien sich zurückbilden. Sonst ist im Prinzip die Entwicklung ähnlich wie bei *L. auerbachi*, indem die ursprünglich dextiotrope Spirale sich allmählich in die läotrope des entwickelten Tieres umwandelt. Über die Konjugation ist nichts mitgeteilt.

2. *Boveria subcylindrica*, nov. g. nov. sp., ist ein heterotriches Infusor. Die adorale Spirale, welche aus langen, starken Cilien besteht, macht etwa $1\frac{1}{2}$ Umgänge. Die zarteren Körpercilien stehen in 20—27 Reihen, welche am aboralen Pol konvergieren, indem sie eine kleine, spiralige Krümmung um den Körper erfahren. Die Richtung der Bewegung ist aboral; aber da keine Spur einer Mundnaht eine Wanderung des Mundes an das hintere Ende andeutet, so glaubt Verf., dass die Bewegungsform nur eine Anpassung an die Lebensweise bedeutet, da das Infusor durch die Bewegung der Wimpern fest an das Epithel der Wasserlungen gepresst werde, wodurch im Effekt eine Saugscheibe ersetzt werde. Der Pharynx schwankt in der Grösse und scheint nicht zu persistieren. Eine kugelige kontraktile Vakuole liegt links unter dem Peristom.

Die Cilien zeigen deutliche Basalkörper; im Entoplasma ist in der Nähe des Festheftungspoles eine verdichtete Region.

Der Macronucleus zeigt das Chromatin zum Teil in Brocken an

der dicken Kernmembran, zum Teil in einer centralen Masse verteilt, der ein „Linien“netzwerk zu Grunde liegt, von dem einzelne Stränge zur Membran laufen. Im Kern liegen ferner nicht selten Körper, welche Verf. mit R. Hertwig's Plastinnucleolen bei *Actinosphaerium* vergleicht.

Gegen das aborale Ende zu liegt ein Micronucleus, von einer hellen Zone auf Schnitten deutlich umgeben. (Ob dies nicht die bei Micronucleis so häufige Zone zwischen Chromatinkörper und Kernmembran ist? Verf.)

Die Teilung von Körper und Kernen ist nur ganz kurz beschrieben, während die Abbildungen mehr darüber geben. Die Teilung des Körpers ist eine schiefe Querteilung, wobei die Bilder oft sehr an Knospung erinnern; doch hat das eine Individuum das orale, das andere das aborale Ende neu zu bilden.

Die Teilungsvorgänge am Hauptkern zeigen Bilder, welche an eine primitive Mitose erinnern, wie das ja bei allen Infusorienkernen mit komplizierterem Bau der Fall ist (vgl. hierzu auch des Referenten Studien zur Naturgeschichte der Protozoen IV. zur Morphologie und Physiologie der Kern- und Zellteilung. Zool. Jahrb. Abt. f. Morph. Bd. 14. pag. 30, 37 u. f.). Des Verf.'s Bilder erinnern manchmal sehr an die Kernteilungsbilder von *Spirochona*, es werden eine Äquatorialplatte und Tochterplatten erwähnt etc. Doch sind die Angaben zu ungenau, um Schlüsse daraus ziehen zu können. Noch fragmentarischer sind die Angaben über die Teilung des Nebenkernes; auch scheint sie nicht ganz richtig aufgefasst zu sein.

Erwähnt sei noch, dass Verf. einmal ein Exemplar mit beginnender Teilung in drei Sprösslinge beobachtete.

F. Doflein (München).

635 **Wallengren, Hans**, Zur Kenntnis der vergleichenden Morphologie der hypotrichen Infusorien. In: Bihang till k. Svensk. Vet. Akad. Handl. Vol. 26. Afd. IV. Nr. 2. Stockholm 1900. pag. 1—31. 18 Abb. im Text.

636 — Zur Kenntnis der Neubildungs- und Resorptionsvorgänge bei der Teilung der hypotrichen Infusorien. In: Zool. Jahrb. Abt. Anat. Bd. 15. 1901. pag. 1—58. 28 Abb. im Text. 1 Taf.

Die beiden Studien des Verf.'s zeichnen sich wie seine früheren durch exakte und sorgfältige Durchführung an sehr schwierigen Objekten aus. Er geht bei seinen Untersuchungen von der Voraussetzung aus, dass die einzelnen Cirren bei den verschiedenen Gattungen der hypotrichen Infusorien einander homolog seien. Diese aus

der vergleichend anatomischen Betrachtung der ausgewachsenen Formen erschlossene Homologie sieht er durch die ontogenetische Entwicklung dieser Organellen bestätigt. Eine Ontogenie besitzen nämlich gewisse Cirren der Hypotrichen insofern, als bei einer grossen Anzahl von Formen nachgewiesen ist, dass sie bei der Teilung des Individuums neu angelegt werden, und zwar an anderen Stellen des Körpers und in anderer Anordnung als sie beim erwachsenen Tier einnehmen.

Die erste der beiden Abhandlungen beschäftigt sich wesentlich mit den Homologien der Cirren, wobei der Verf. die daraus zu ziehenden Schlüsse für die Phylogenie der Arten andeutet. Er untersuchte zunächst Formen, bei welchen neben den Cirren eine mehr oder weniger ausgedehnte Körperbewimperung vorkommt, um von diesen zu den weiter entwickelten Formen fortzuschreiten, bei denen die Reduktion des Wimperkleides weiter gegangen ist. Von *Epiclintes* und *Holosticha* konnte er bisher noch keine vollständigen Beobachtungen erzielen. Die niederste Form, welche er genau untersuchte, gehört zur Gattung *Gastrostyla* und zwar ist es die neue Art *G. sterkii*; ausserdem wurden untersucht *Stylonychia mytilus* und *pustulata*, *Enplotes harpa*, *Diophrys appendiculatus* und *Uronychia transfuga*. Die Details der Abhandlung sind nicht ohne die Abbildungen verständlich. Es sei daher nur auf die allgemeinen Resultate hingewiesen. Bei *Gastrostyla sterkii* legen sich sämtliche Stirn-, Bauch- und Aftercirren des vorderen Sprösslings in den frühesten Stadien der Teilung in sechs parallelen Reihen auf dem Stirnfeld an. Besonders angelegt werden Randcirren und Rückenborsten. Im Verlauf der Teilung und der Ausbildung des Tochtertieres rücken die Cirrenanlagen allmählich auseinander und nehmen ihre definitive Stellung am Körper des Tochtertieres ein. Aus den hintersten Anlagen jeder einzelnen Reihe mit Ausnahme der ersten entstehen die Analcirren, die anderen rücken teils nach vorn, teils in mittlere Teile des Tieres. Vergleicht man die Cirrenanordnung mit derjenigen von anderen Hypotrichen, so ergeben sich bemerkenswerte Homologien; z. B. bei *Gastrostyla setifera* sind ebenso viele Aftercirren, also nach dem Schluss des Verf.'s ebensoviele Reihen von Anlagen vorhanden. Da aber mehr Cirren vorhanden sind, so müssen einige der Reihen von vorneherein aus mehr Anlagen bestanden haben. Verf. deutet die von ihm erschlossenen Homologien durch ein sehr praktisches Zahlenschema in seinen Zeichnungen an. Er weicht in seiner Auffassung von Bütschli ab, dem bei seiner Vergleichung nur vergleichend anatomische Daten zu Gebote standen. Ebenso weicht er in der Erklärung der Cirrenhomologien für *Histrio* von Bütschli und Sterki ab; dabei stützt

er sich auf seine Befunde bei der nahe verwandten Gattung *Stylonychia*.

Das Hauptergebnis der ersten Abhandlung ist, dass die Cirren, welche aus den homolog gelegenen Anlagen hervorgehen, in ihrer definitiven Stellung am Körper homolog erscheinen.¹

Dabei kommt es (in der Phylogenie) zu einer Reduktion der Zahl von Anlagen in einer Reihe. Dies ist schon bei den untersuchten *Stylonychia*-Arten zu konstatieren. Bei *Euplotes harpa* ist diese Reduktion noch weiter fortgeschritten; denn auch hier erkennt der Verf. deutliche parallele Reihen und weicht in seiner Deutung von Schuberg ab, welcher *Euplotes patella*, und nach Ansicht des Verf.'s nicht hinreichend junge Stadien untersuchte. Noch weiter geht die Reduktion der Cirren — gleichzeitig unter fortschreitender Rückbildung des Wimperkleides — bei *Diophrys* und *Uronychia*, dabei werden die Cirren aber immer stärker. Die Tendenz, welche sich in der ganzen Ordnung der Hypotricha zeigt: einige wenige Cirren auf Kosten der Anzahl von solchen besonders kräftig auszubilden, scheint dem Verf. in der Gattung *Uronychia* zu kulminieren. Die Homologisierung dieser wenigen Anlagen wird vom Verf. im einzelnen erörtert; sie wird dadurch erleichtert, dass auch hier fünf Aftercirren vorhanden sind, welche aus den hintersten Anlagen der zweiten bis sechsten Reihe hervorgehen.

In der Phylogenie schreitet nach dem Verf. „die Reduktion innerhalb der ursprünglichen Wimperreihen von vorn nach hinten fort, und in demselben Maße, wie die vorderen Cirren zurückgebildet werden, rücken die hinter diesen sitzenden Wimpern gewöhnlich vorwärts und nehmen bei den entwickelten Tieren deren Plätze nahezu ein.“ Ebenso lässt sich ein Fortschreiten der Reduktion von der rechten nach der linken Seite des Körpers der Hypotrichen feststellen.

Die zweite Abhandlung des Verf.'s beschäftigt sich mit der merkwürdigen Erscheinung, welche schon Stein, Sterki, Balbiani u. a. beobachtet hatten, deren Details aber noch ungenügend erforscht waren, die Erscheinung nämlich, dass bei der Teilung von Hypotrichen „die gesamte ventrale Bewimperung beider Sprösslinge neu angelegt wird, somit auch diejenigen Cirren, welche von dem Teilungsvorgang unberührt sind und folglich ohne weiteres vom Muttertier auf die Tochtertiere hätten übergehen können.“ Die zweite Abhandlung wiederholt einiges von dem in der ersten Dargestellten; in der Hauptsache bringt sie aber einen neuen Teil des Problems, es werden nicht mehr die Homologien, die vergleichend-anatomischen Beziehungen der Organellen besprochen, sondern die physiologisch-morphologischen Vorgänge an ihnen während der Teilung. Nachdem

der Verf. die Beschreibung von *Euplotes harpa* in einigen Punkten ergänzt und verbessert hat, schildert er die Wimperneubildung bei diesem Infusor.

In je einer bestimmten Region für das vordere und das hintere Tier zeigt sich im Ektoplasma eine Reihe von stark lichtbrechenden Feldern, über ihnen tritt in der dicken Pellicula ein Spalt auf, wohl durch Resorption der letzteren; dadurch wird das Ektoplasma blossgelegt. Aus diesem wächst ein protoplasmatischer Zapfen hervor, der alsbald zu schwingen anfängt: eine neue Wimper. Die Spalten vergrössern sich noch weiter und aus ihrem Grunde erheben sich — nahe von der ersten — noch zwei weitere Cirrenanlagen. In dieser Weise werden die Stirn-, Bauch- und Aftercirren angelegt. Sehr ähnlich hatte es Maupas bereits für die Neuanlage bei der Konjugation von *E. patella* geschildert. Bei *Stylonychia* und den übrigen untersuchten Oxytrichinen ist der Vorgang im Prinzip genau derselbe. Stets treten die einzelnen Anlagen getrennt auf und zwar in der Reihenfolge von hinten nach vorn; die hinterste jeder Reihe wird zur Analcirre, mit Ausnahme der ersten Reihe, welche nur eine Cirre enthält. Untersucht wurden daraufhin ausser den genannten Formen noch: *Gastrostyla*, *Holosticha*, *Diophrys*. Bei *Uronychia transfuga* ist eine Abweichung insofern zu konstatiren, als hier statt der einzelnen Spalten ein einheitliches Feld für sämtliche Wimperanlagen der beiden Sprösslinge gemeinsam entsteht, wahrscheinlich indem das ganze Stück Pellicula resorbiert wird.

In einem zweiten Abschnitt schildert der Verf. die Verschiebungen der neuen Cirren vom Anlageort an ihre definitive Stelle und die Resorption der alten Cirren. Im Detail ist das für *Euplotes harpa* und *Stylonychia* durchgeführt, während für die anderen Arten auf die erste Abhandlung verwiesen wird. Wenn die neuen Cirren die Nachbarschaft ihrer Stelle am Tochtertier erreichen, was vor der Trennung der Teilprodukte geschieht, so finden am vorderen Teilstück die Bauch- und Stirncirren, am hinteren die Aftercirren den Ort noch von den alten Cirren besetzt. Diese werden alsbald resorbiert. Ebenso wird in der Umgebung der Cirren ein grosser Teil der Pellicula neu gebildet; der Verf. vermutet, dass dies mit der ganzen Pellicula geschieht. Die Beseitigung der alten Cirren geht nicht durch Abwerfen oder Auflösung vor sich, sondern folgendermaßen: Die Pellicula in der Umgebung der Cirre wird aufgelöst und letztere nach und nach eingezogen. Dabei zeigt sie oft faserige Struktur und Neigung, sich in ihre cilienähnlichen Konstituenten aufzulösen. Der Vorgang nimmt je nach der Grösse der Cirre 2—8 Minuten in Anspruch; zu geringer Wasserwechsel kann die Resorption verzögern, sogar unterdrücken.

Im Prinzip sind die Vorgänge bei den Randcirren ganz ähnliche. Bei *Stylonychia* und *Gastrostyla*, wo ihrer zahlreiche vorhanden sind, treten sie gleichzeitig reihenweise auf, wobei in der Regel die alten Cirrenreihen in einzelne Portionen zerfallen. Die einzelnen Randcirren der Euplotina entstehen zu 2—3 in Spalten, welche in der Pellicula auftreten. Anlage und Verschiebung, der neuen, sowie Resorption der alten Randcirren werden vom Verf. im Detail dargestellt.

Schwanzborsten, Rücken- und Randborsten werden ebenfalls neu angelegt, die alten werden resorbiert. Die Borsten sind zunächst beweglich; es existiert also kein prinzipieller Unterschied zwischen Cilien und Borsten.

Die Neubildung des Peristoms konnte Verf. nur bei *Euplotes harpa* im Detail verfolgen. Bekanntlich wird ja bei den Hypotrichen das Peristom des hinteren Tochtertieres ganz neu angelegt, und auch dasjenige des vorderen bleibt nicht ohne weiteres einfach erhalten. Es legen sich bei der Neubildung des Peristoms zunächst durch Einstülpung eine Peristomböhle, dann in dieser das Peristom selbst und die adorale Spirale an. In einem frühen Stadium erscheint allerdings die neue Peristomanlage wie ein kleiner Anhang an der hintern Kante des alten Peristoms. Ebenso wie Schuberg (s. Z. C.-Bl. VII. 1900. Nr. 532) ist der Verf. jedoch der Ansicht, dass bei *Euplotes* kein ursprünglicher Zusammenhang der neuen Peristomanlage mit derjenigen des vorderen Teiltieres besteht. Die Mundöffnung wird nämlich erst in einem ziemlich späten Stadium bei dem hinteren Sprössling angelegt. Die adorale Zone hat sich zuerst angelegt und zwar im Innern der Peristomböhle. Die Membranellen entstehen aus einer Zone homogenen Ektoplasmas¹⁾ an der äusseren Wand dieser Höhle. Die weiteren Details muss man im Original nachlesen.

Der Verf. erklärt sich auf Grund seiner Befunde gegen die Allgemeingiltigkeit der Ansicht R. Hertwig's über die Entstehung des neuen Peristoms durch Teilung aus dem alten. Ausserdem bespricht er die anderen bisher bekannten Fälle, wo das Peristom bei seiner Neubildung in einer inneren Höhle angelegt wird, die Ophryoscolocidae, wo die Peristomböhle nicht einmal eine Kommunikation auch aussen besitzt und *Heliochona scheuteni* und *sessilis*.

Im gleichen Kapitel sind noch Detailangaben über Bau und Entwicklung des Peristoms von *Uronychia transfuga* enthalten.

Der Darstellung der Neubildungs- und Resorptionsprozesse am alten Peristom schickt der Verf. einige Ergänzungen

¹⁾ Im Gegensatz zu der Behauptung Johnston's, welcher bei *Stentor* entoplasmatische Entstehung der Membranellen behauptet hatte.

und Berichtigungen der früheren Beschreibungen des ruhenden Tieres für mehrere Arten voraus.

In einem Stadium, wo bereits zwischen den beiden Teiltieren eine ziemlich tiefe Furche vorhanden ist, wird am Peristom des vorderen die Mundöffnung zurückgebildet, sodass in diesem Stadium weder Wasser noch Nahrung aufgenommen werden kann. Durch die Resorptionsprozesse erscheint das Peristom während der Neubildung bei den meisten Arten viel schmaler als sonst. Ventrale Lippe und das ganze Peristomfeld, Cilien und Membranen des Peristoms werden erneuert; dagegen konnte bei den meisten untersuchten Hypotrichen keine Spur einer Erneuerung der Membranellen der adoralen Zone nachgewiesen werden.

Bei *Uronychia* dagegen wird ein Teil der Membranellen ersetzt, indem eine Reihe von solchen sich links vom Peristom anlegt und die alten an der Vorderkante des Körpers ersetzt. Für die übrigen konnte ebenfalls keine Erneuerung nachgewiesen werden.

Bei *Holosticha rubra* dagegen wird auch für den vorderen Sprössling das Peristom ganz neu angelegt. Wenn es auftritt — etwas hinter dem alten Peristom — so sind bei dem letzteren Mundöffnung und Oesophagus schon rückgebildet. Indem das neue Peristom allmählich vorrückt, wird das ganze Vorderende mitsamt den Resten des alten Peristoms resorbiert. Wir finden also bei den Hypotrichen verschiedene Stufen in der Art und Weise der Erneuerung des Peristoms und des vorderen Körperendes: Bei manchen Arten wird manches von dem alten erhalten, bei anderen erfolgt eine vollständige Umschmelzung.

Ähnlich verhält es sich mit dem Hinterende; denn dies wird nicht nur bei dem vorderen Sprössling ergänzt, sondern in manchen Fällen auch bei dem hinteren umgeschmolzen.

Bei *Holosticha* z. B. hängt das alte Körperende schliesslich nur wie ein warzenförmiger Anhang an dem neuen, zum Teil sogar seitlich hervorragend.

Bei *Stylonychia pustulata* wird es sogar in eigentümlicher Weise knopfförmig abgeschnürt und allmählich in den Körper hineingezogen und resorbiert. Dieser Vorgang, der schon von Stein u. a. gesehen worden war, wird vom Verf. im Detail bei *Stylonychia mytilus* geschildert.

Zum Schluss fasst der Verf. seine Resultate zusammen und sucht eine theoretische Erklärung für die durchgreifenden Neubildungen zu finden. Er meint zunächst, die alten Cirren seien abgenutzt und ausserdem entsprächen sie nicht den Grössenverhältnissen des neuen Tieres; ebenso das Peristom. Er erwähnt ferner, dass eine Erneuerung

gewisser Teile des Infusorienkörpers schon nach Beobachtungen früherer Autoren nicht nur bei der Teilung, sondern auch bei der Konjugation und Encystierung, ja sogar während des gewöhnlichen Lebens periodisch vorkommen kann; ausser der Balbiani'schen Beobachtung an *Stentor* teilt er auch eine eigene neue an *Holosticha* mit.

Die theoretische Erklärung des Verf.'s erschöpft nach Ansicht des Ref. das hochinteressante Problem bei weitem nicht, denn hier liegen Dinge vor, welche bei der gegenwärtigen Bevorzugung der Kerne und der Vorgänge bei der Befruchtung viel zu wenig beachtet werden. Die an gewissenhaften Detailbeobachtungen, ausser den referierten allgemeineren Thatsachen, ausserordentlich reiche Arbeit ist sehr verdienstlich.

Noch brauchbarer für manche allgemeinen Erwägungen könnte sie sein, wenn Verf. angegeben hätte, welche Veränderungen an den Kernen der Resorptionen und Rekonstruktionen am Zelleib parallel gehen. Doch soll dies keine Aussetzung, sondern nur eine Anregung für den Verf. sein, welcher erfreulicherweise seine Studien auf diesem Gebiete fortzusetzen gedenkt.

F. Doflein (München).

637 **Sand, René**, Étude monographique sur le groupe des Infusoires tentaculifères. Mémoire couronné. In: Annales Soc. belge de Microscopie. Vol. 24—26. 1901. 8° XXIX. 441 pag. 24 Taf.

Seit Bütschli's Protozoen ist in diesem Buch zum erstenmal eine umfangreichere Studie über die Suctorien geboten. Verf. bezeichnet selbst seine Arbeit als ein Supplement zu Bütschli's Kapitel über die Suctorien; er hält an dessen Einteilung, Abschnitten, allgemeinen Terminologien durchaus fest, so dass thatsächlich dadurch eine Ergänzung zu Bütschli's Werk geboten wird, eine Zusammenfassung der Ergebnisse der seit 1889 erschienenen Arbeiten und der eigenen Studien des Verf.'s

Mit einiger Vorsicht muss man allerdings das Buch benützen; denn weder an Kritik, insbesondere gegenüber den Ergebnissen der eigenen Beobachtungen, noch an Wissen, Kenntnis der Thatsachen und der Litteratur, und Einsicht in die Gesetzmäßigkeiten der Natur kann sich der Verf. im entferntesten mit seinem grossen Vorbild messen. Dies ist besonders bei den eingeschobenen Erörterungen über allgemeine Fragen bemerkbar.

In der Einleitung giebt der Verf. zunächst eine allgemeine Orientierung, Terminologie, Präparationsmethode und faunistische Tabellen der von ihm persönlich studierten Arten.

300 Seiten des Buches füllt der allgemeine Teil, welcher das oben

angedeutete Programm zu erfüllen sucht, ein spezieller Teil von 60 Seiten enthält spezielle Beobachtungen des Verf.'s an einzelnen Arten.

In nachfolgenden Zeilen ist nur das Bemerkenswerteste aus dem Inhalt hervorgehoben.

Bei der Besprechung der Pellicula legt Verf. ein besonderes Gewicht auf eine von ihm entdeckte Struktur derselben. Er fand die Pellicula sämtlicher, von ihm untersuchten Suctorien von „Perlen“ bedeckt, d. h. von kleinen Knötchen, welche in regelmäßigen Reihen angeordnet sind. Er vergleicht dieselben mit den „Perlen“ der Diatomeen, und da er sie mit Ausnahme einer Art auch auf den Gehäusebildungen der Suctorien findet, so bezeichnet er diese Gehäuse als pelliculare Bildungen. Mit Hilfe dieser Perlen, deren Vorhandensein er stets als ein Merkmal für das Vorhandensein der Pellicula betrachtet, weist er dieselbe bei Arten nach, wo sie noch unbekannt war, findet, dass sie den ganzen Körper, auch die Tentakel überzieht, und leugnet er, dass es überhaupt nackte Suctorien giebt.

Unter der Pellicula findet er noch zwei Schichten über dem Entoplasma, das eigentliche Ektoplasma und ein „plasma cortical“, ein Rindenplasma, welches allmählich in das Ektoplasma übergeht.

Im Entoplasma sind besonders auffallende Körper die sog. Tinctinkugeln, stark färbbare Kugeln, welche Verf. wohl mit Recht auf die protoplasmatische Nahrung der Tiere zurückführt, welche in den Anfangsstadien der Verdauung sich stark färbt. Seine Erörterung über die chemische Natur dieser Körper ist sehr oberflächlich und entbehrt der Unterlage durch Beobachtungen.

In den Tentakeln findet er den Kanal im Innern erfüllt von einer stabförmigen Portion von Protoplasma, welche sich tief in das Entoplasma fortsetzt, in der Regel bis in die Umgebung des Kerns. Sie färbt sich intensiv mit Heidenhain's Hämatoxylin. Er homologisiert diese stabförmige Bildung mit den Achsenfäden der Pseudopodien der Heliozoen. Homologisierungen bei Protozoen sollten aber etwas vorsichtiger begründet werden, in dieser Gruppe, wo in so auffallendem Maße ähnliche Bedürfnisse bei gar nicht verwandten Formen ähnliche Bildungen erzeugen.

Was die Saugfunktion der Tentakel anlangt, so bringt Verf. eine Reihe von treffenden Gründen gegen die Annahme von Eismond, dass die Kontraktion der Vakuolen durch die Tentakel ansaugend wirke, und schliesst sich der Deutung von Maupas an (Protoplasmaströmung wie bei den Pseudopodien der Rhizopoden). Ebenso folgt er Maupas in der Vergleichung der Tentakel mit Pseudopodien.

Ganz zweifelhaft erscheinen dem Ref. die Angaben des Verf.'s über die Kernverhältnisse der Suctorien. Es soll kein Micro-

nucleus vorhanden sein, sondern ein persistierendes Centrosoma. Der sonst als Micronucleus beschriebene Körper liegt in einer Einbuchtung des Hauptkerns, soll absolut homogen sein, soll sich ohne sichtbare Strukturveränderung vor dem Hauptkern teilen, sich dann an die Pole desselben begeben, welcher eine Spindel bildet, deren Fasern am Centrosom inserieren. Bei den Formen mit vielen Knospen und sog. hirschgeweihförmigem Hauptkern soll an der Spitze jedes Astes sich ein „Centrosom“ befinden.

Bei der Teilung des Hauptkerns soll ein typisches Knäuelstadium vorkommen, dann sollen echte Chromosomen, eine richtige achromatische Spindel sich bilden, ja sogar Protoplasmastrahlungen wurden in einzelnen Fällen beobachtet.

Das sind höchst seltsame Befunde und sie würden bei allen Protozoenforschern das grösste Aufsehen verdienen, wenn sie durch genügende Abbildungen illustriert und durch eine exakte Beschreibung gestützt wären. Aber ich glaube, sie werden, so wie sie jetzt veröffentlicht sind, mehr Kopfschütteln erregen. In der Natur ist ja kein Ding unmöglich. Zu der Zeit, wo Balbiani, Bütschli, Maupas, Hertwig, Plate, Gruber, nicht zu reden von Claparède und Lachmann, ihre Untersuchungen machten, waren die Methoden viel primitiver als diejenigen, welche einem heutigen Forscher zu Gebote stehen. Dem Ref. scheinen aber die vom Verf. angewandten Methoden viel zu primitiv gewesen zu sein, als dass er eine Aussage über so feine und oft selbst bei günstigen Objekten so schwer nachweisbare Strukturen wagen dürfte. Es scheint dem Verf. seine lebhafteste Phantasie und die Bemühung, um jeden Preis die Suctorien zu nächsten Verwandten der Heliozoen zu stempeln, einen Streich gespielt zu haben.

In den folgenden Abschnitten verbreitet sich der Verf. über die Fortpflanzung, die verschiedenen Knospungsformen, die Kousjugation, ohne wesentlich Neues zu bringen. Es soll nur eine Vermischung von Protoplasma vorkommen. Die allgemeinen Ideen, welche der Verf. daran knüpft, sind ebenso aphoristisch, wie unklar. Überhaupt dünkt dem Verf., das Buch würde nur gewonnen haben, wenn die Kapitel über allgemeine Fragen weggeblieben wären. Dies gilt auch von dem umfangreichen Kapitel über: „Hérédité et Ontogénèse“.

Y. Delage (1895) ist nach dem Verf. der erste Vertreter epigenetischer Anschauungen.

Verf. vertritt die Ansicht, dass bei den Protozoen eine Ontogenie nicht existiert; ausserdem verbreitet er sich, gestützt auf Le Dantec, über Erbllichkeit bei Protozoen und Metazoen. Bei den

Protozoen gibt es also keine Ontogenie, wohl aber Erbllichkeit (!); das biogenetische Grundgesetz hat keine Gültigkeit.

Des Verf.'s im folgenden Kapitel mitgetheilten Ansichten über die Verwandtschaftsbeziehungen der Suctorien sind alle geleitet von der vorgefassten Ansicht, dass die Suctorien von Heliozoen abstammen. Seine Gründe, die er dafür vorbringt, sind in keiner Weise überzeugend. Die einen sind nicht bewiesen, die anderen nicht beweisend.

Im System schliesst Verf. sich im allgemeinen eng an Bütschli an, nur löst er die Familie der Podophryina in eine gleichnamige und die Familie Ephelotina auf. Sein phylogenetischer Stammbaum scheint sehr anfechtbar; die Ableitung von Heliozoen, die Aufstellung der Dendrocometina als primitivste Familie, die Ansicht, dass die Bildung von „Embryonen“ die ursprünglichste Fortpflanzungsform der Gruppe sei, werden wohl kaum den Thatsachen entsprechen.

Was der Verf. über Variabilität vorbringt, bezieht sich wesentlich nicht auf solche, sondern auf die verschiedenen Ernährungszustände einer Art; d. h. er konstatiert, dass ein Individuum etwas anders aussieht, wenn es sich recht vollgefressen hat.

Die Abschnitte über geographische Verbreitung, Ethologie etc. enthalten zahlreiche wissenswerthe Einzelheiten. Verf. behauptet das Vorkommen einer langstieligen und einer kurzstieligen Varietät ohne Zwischenformen bei zahlreichen Arten. Auch sollen viele Arten monophag sein.

Der folgende, etwa 150 Seiten starke Abschnitt bringt sämtliche bekannte Arten der Suctorien. Diagnosen, Synonymie, Litteraturangaben scheinen recht brauchbar zusammengestellt. Ebenso ergaben einige Stichproben, die Ref. anstellte, die Brauchbarkeit der Bestimmungstabellen, welche für alle Gattungen und Arten vom Verf. mit grossem Fleiss hergestellt sind.

Der letzte Teil des Buches umfasst auf 60 Seiten noch die eigenen Beobachtungen des Verf.'s, soweit dieselben nicht von allgemeinerer Bedeutung und daher im allgemeinen Teil erörtert waren. Diese zahlreichen Einzelheiten eignen sich nicht zum Referat; viele davon sind für die genauere Kenntnis der Gruppe von grosser Bedeutung. Im ganzen hat der Verf. 44 Arten selbst studiert; an 19 von diesen hat er Einzelheiten beobachtet, welche in diesem Teil des Buches enthalten sind.

Zum Schluss sei hervorgehoben, dass die Mehrzahl der Abbildungen recht mangelhaft ist. Das ist ja wohl nicht zum wenigsten Sparsamkeitsrücksichten der Herausgeber, vor allem dem schlechten

Papier zuzuschreiben. Viele Zeichnungen, und darunter gerade die wichtigsten, sind aber von vornherein so skizzenhaft angefertigt, dass man aus ihnen gar nichts entnehmen kann.

Bei allem Verdienstlichen, welches das Buch auszeichnet, haftet ihm ein dilettantischer Zug an, und dieser macht es erforderlich, bei der Benutzung mit grosser Kritik zu Werke zu gehen.

F. Doflein (München).

Echinoderma.

638 **Théel, Hjalmar**, A singular Case of Hermaphroditism in Holothurids. Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Bd. 27. Afd. IV. No. 6. Stockholm 1901. 38 pagg. 2 Taf. u. 12 Textfig.

Verf. macht nähere Mitteilungen über die von ihm entdeckte und bereits durch Östergren vorläufig veröffentlichte Zwitterigkeit der *Mesothuria intestinalis*. Die Genitalschläuche bilden sich an der Genitalbasis in einer von vorn nach hinten fortschreitenden Folge: die hintersten werden rückgebildet und lassen sich in ihren Resten als kleine Vorsprünge und schliesslich als gelblichbraune Flecken am hintersten Teile der Genitalbasis erkennen; die davor gelegenen sind um so jünger, je weiter nach vorn sie entspringen und zum Teil männlich, zum Teil weiblich; bald liegt eine Serie von männlichen Schläuchen vor einer Serie von weiblichen, bald umgekehrt. Die innere Oberfläche der Genitalbasis ist von einem Wimperepithel ausgekleidet. In die Genitalbasis öffnet sich ausser den Genitalschläuchen der „Genitalstrang“, der in der linken Wand des gleichfalls von einem Wimperepithel ausgekleideten Genitalganges bis nahe zu dessen Aussenende hinzieht. Dieser „Genitalstrang“, der wahrscheinlich ein Geflecht von Kanälen ist, enthält jugendliche Keimzellen und stellt in seiner Gesamtheit den Mutterboden dar, von dem aus die Genitalbasis und die Genitalschläuche ihre Entstehung nehmen. Die Genitalschläuche sind, wie schon angedeutet, keine persistierenden Organe, sondern verfallen nach Erledigung ihrer Funktion einer Rückbildung. In der Regel reifen die Geschlechtsprodukte in den männlichen und weiblichen Schläuchen desselben Individuums zu ungleicher Zeit. Die Hauptperiode der Geschlechtsreife fällt in die Sommermonate und in den Anfang des Herbstes.

Die allmähliche Ausbildung der am Vorderende der Genitalbasis neu entstehenden und ebenso die Rückbildung der am Hinterende der Genitalbasis befindlichen ältesten Schläuche wurde Schritt für Schritt, auch in histologischer Beziehung, verfolgt. Die von Bordas bei *Holothuria impatiens* vorn an der Genitalbasis beschriebenen und als

Anhangsdrüsen gedeuteten Schläuche werden ebenfalls als in Bildung begriffene junge Genitalschläuche aufgefasst. Während der Entwicklung der Geschlechtsprodukte erhalten die Genitalschläuche der *Mesothuria intestinalis* eine gesteigerte ernährende Blutzufuhr, was sich in einer starken Ausbildung von inneren, mit Blut erfüllten Längsfalten ausprägt, die später wieder verstreichen. Das erwachsene Ei hat einen Durchmesser von ca. 0,5 mm und ist von einem Follikel umhüllt, der aus verschmolzenen Zellen besteht; die Oberfläche der Eizelle entsendet pseudopodienartige Fortsätze, die bis zur Follikelwand reichen und in ihrer Gesamtheit der „Zona radiata“ anderer Holothurieneier entsprechen. Auch der kegelförmige Plasmafortsatz, der in den Mikropylkanal eindringt, wurde in seiner Entstehung und Weiterbildung näher untersucht. Die Rückbildung der alten Genitalschläuche mitsamt ihren unverbrauchten Eiern und Samenzellen geschieht durch die Thätigkeit von Wanderzellen, die in zwei verschiedenen Formen auftreten, die einen als vakuolisierte Phagocyten, die anderen als Zellen mit glänzenden Kügelchen. Die vakuolisierten Wanderzellen dringen in die Eier ein und zerstören sie, während die durch die glänzenden Kügelchen ausgezeichneten Wanderzellen die Aufgabe haben, die Wandschichten des Genitalschlauches zu resorbieren.

Über das Vorkommen von Zwitterigkeit bei füssigen Holothurien möchte ich die Bemerkung hinzufügen, dass Verf. die beiden von mir in meinen „Holothurien der Hamburgischen Magalhaënsischen Sammelreise“ (Hamburg 1898) erwähnten Fälle, *Cucumaria crocea* und *Pseudopsolus macquariensis* übersehen hat. Bei *Pseudopsolus macquariensis* scheint die Sache ähnlich zu liegen wie bei *Mesothuria intestinalis*. Auch eine dritte antarktische Dendrochirote, *Cucumaria laevigata*, ist nach meinen noch nicht veröffentlichten Beobachtungen an dem Material der Valdivia-Expedition zwitterig und erinnert im Verhalten ihrer Genitalschläuche gleichfalls an *Mesothuria intestinalis*.

H. Ludwig (Bonn).

Mollusca.

Gastropoda.

639 Robert, A., La segmentation dans le genre *Trochus*. In: Compt. Rend. Acad. Sc. Paris. 1901. Nr. 16. pag. 995—997.

Die Eier von *Trochus magus* L. und *conuloïdes* Lam. weisen trotz beträchtlicher Grössendifferenzen (105—125 μ bzw. 260—300 μ) eine sehr ähnliche Furchung auf. Die erste Furche verläuft schief von rechts vorn nach links hinten, die nächste Teilung erfolgt leiotrop und führt zur Bildung von vier gleich grossen Blastomeren, einer

vorderen, einer hinteren und zwei seitlichen und hieran schliesst sich dann in abwechselnder Teilungsrichtung die Ausbildung dreier Ektodermgenerationen sowie die Bildung der Mesodermzellen aus der hinteren Zelle der vierten Generation (4d) an. Die Furchung, welche bis zum 89zelligen Stadium genau verfolgt wurde, ähnelt ausserordentlich derjenigen von *Crepidula*, nur ist die Regelmäßigkeit in der abwechselnden Stellung der Spindeln noch mehr gewahrt. Zwei Faktoren sind für eine Beurteilung der Furchung in Betracht zu ziehen, einmal ein innerer auf Vererbung beruhender (drei Ektodermgenerationen, Herkunft der Mesodermzellen) und sodann ein äusserer rein physikalischer (Regelmäßigkeit in der Anordnung der Furchungszellen).

J. Meisenheimer (Marburg).

Lamellibranchia.

- 640 **Ahting, Karl**, Untersuchungen über die Entwicklung des Bojanus'schen Organs und des Herzens der Lamellibranchier. In: Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. 36. 1901. pag. 181—206. Taf. IX—XI.

Als Untersuchungsobjekt dienten Verf. dem Aquarium entnommene Jugendformen von *Mytilus edulis* Lin. Die Schilderung der Entwicklung des Bojanus'schen Organes beginnt mit einem bereits ziemlich vorgeschrittenen Stadium, wo die nach Lage, histologischer Beschaffenheit, Gestalt und Grösse auf beiden Seiten asymmetrisch ausgebildeten Nierenbläschen schon einen nicht unbedeutenden Umfang aufweisen. Die Ableitung dieser Nierenbläschen aus Mesenchymzellen scheint Verf. aus diesen älteren Stadien zur Genüge bewiesen zu sein, basierend hauptsächlich auf der Ähnlichkeit der histologischen Elemente dieses Stadiums mit Mesenchymzellen, Ref. kann in ihnen nichts weiter sehen als ein verhältnismässig spätes Stadium der Nierenentwicklung, wie es auch bei *Dreissensia* beispielsweise ganz in der gleichen Ausbildung auftritt und wieder verschwindet. Auf einem weiteren Stadium lockert sich der bisher vorhandene enge Zusammenhang zwischen Nierenbläschen und Epithel der Mantelhöhle etwas, die Konkretionen in den Nierenzellen treten immer zahlreicher auf, die bisher einfachen Nierensäckchen treiben sodann Blindschläuche nach allen Richtungen, Nierenspritze und Ausmündungsstelle in die Mantelhöhle werden deutlich erkennbar. Der Ureter, welcher aus einer schon frühzeitig auftretenden ektodermalen Einstülpung abzuleiten ist, mündet später auf einem von Mesenchymzellen erfüllten Zapfen in die Mantelhöhle aus, sein Inneres ist ganz mit Cilien ausgekleidet. Die Nierenspritze, deren Wimperbüschel weit in die Perikardialhöhle hineinragt, tritt etwas später auf und soll sich der Hauptsache nach aus einer trichter-

förmigen Vorstülpung der Perikardialwandung in das Bojanus'sche Organ ableiten.

Auch die jüngsten vom Verf. aufgefundenen Stadien der Herzentwicklung weisen bereits ein vorgeschrittenes Alter auf, er nimmt für ihre Entstehung ohne weiteres die Ziegler'sche Darstellung von *Cyclos* in Anspruch. Die Herzwand umschliesst bereits völlig den Darm, die Perikardialwandung hat sich weit abgehoben und umgrenzt eine mächtige Perikardialhöhle, die beiden Vorhöfe stellen schlitzförmige Einstülpungen der Perikardialwand dar und kommunizieren frei mit den Lakunenräumen der Leibeshöhle. Später legen sich die Vorhöfe dicht der Ventrikelwand an, beide verschmelzen mit einander und durch einen Durchbruch bilden sich an der Verschmelzungsstelle die Atrioventrikularklappen aus. Besonders hervorzuheben ist noch, dass auf jüngeren Stadien um den Darm innerhalb des Herzschlauches Mesenchymzellen sich endothelartig anordnen, später ein wohlausgebildetes Endothel darstellen und somit eine innere Wand des Ventrikels bilden. Zurückzuführen sind sie auf Zellen der primären Leibeshöhle, die bereits vor der Bildung des Herzschlauches an dieser Stelle vorhanden waren. Auch die Herzhöhle selbst ist nicht frei von zelligen Elementen, vereinzelte Muskel- und Mesenchymzellen durchqueren sie, später treten noch die Blutzellen hinzu. Die Vorhöfe, die am hinteren Rande des Perikards ventral vom Darne mit einander kommunizieren, erleiden eine reiche histologische Differenzierung, Muskelzellen, Mesenchymzellen und konkrementhaltige Zellen erfüllen ihr Lumen, an den Wänden bilden sich die mächtig entwickelten Perikardialdrüsen aus.

J. Meisenheimer (Marburg).

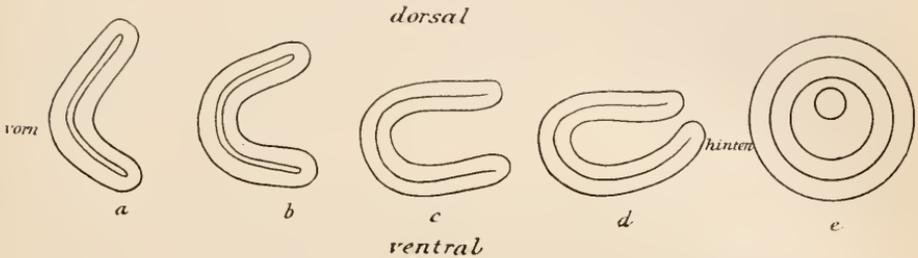
Vertebrata.

Leptocardii.

- 641 **Morgan, T. H., and Annah Putnam Hazen,** The gastrulation of *Amphioxus*. In: Journ. of Morphol. Vol. XVI. 1900. pag. 569—600. Taf. XXXIII u. XXXIV. Textfigg. I—XXIX.

Für eine sichere Orientierung der *Gastrula* von *Amphioxus* in ihren verschiedenen Phasen bedurfte es in erster Linie eines festen, leicht wieder zu erkennenden Punktes, und als ein solcher ergab sich die Dorsalseite der *Gastrula*, indem hier das eingestülpte Entoderm weniger zahlreiche und hellere Dotterkörner enthält und auf den jüngeren Stadien an dieser Stelle die Furchungshöhle zuerst schwindet. Der Prozess der *Gastrulation* spielt sich dann derart ab, dass zunächst eine nach der Ventralseite hin stärker gekrümmte Einstülpung der vegetativen Zellen erfolgt (*a*), hierauf unter Verlängerung des Embryos dorsale und ventrale Seite sich gleichmäßig gegeneinander

neigen, wobei zugleich die Stelle der stärksten Krümmung nunmehr direkt dem Blastoporus gegenüber zu liegen kommt (*b*). Nach einer weiteren Verlängerung und Abflachung der Dorsalseite (*c*) wächst sodann die Ventralseite stärker, krümmt sich nach der Dorsalseite hin um und verlagert so den Blastoporus nach oben (*d*). Während also in der Medianebene der Anteil von oberer und unterer Hälfte am



Verschlusse des Blastoporus ein ungleicher ist, insofern in erster Linie die Ventralseite an demselben beteiligt erscheint, so erfolgt der Verschluss von beiden Seiten aus völlig symmetrisch, wie das Aussichtsbild von vier aufeinanderfolgenden Stadien (*e*) deutlich ergibt.

Die geschilderten Gestaltsveränderungen sind mechanisch nicht auf Zellteilungen zurückzuführen, da dieselben weder im Ectoderm noch Entoderm räumlich oder zeitlich eine besondere Gesetzmäßigkeit aufweisen. Die Dotterkörner sammeln sich immer mehr in den ventralen und innersten Partien des Entoderms an, so dass bei der Abplattung der Dorsalseite die Dotterkörner dorsal und dorsolateral fast ganz verschwunden sind. Auf späteren Stadien erscheinen sie auffallenderweise in grosser Zahl wieder, hier sowohl wie im Ectoderm.

In einem Vergleiche ihrer Ergebnisse mit denen anderer Forscher setzen sich die Verfasser vor allem mit L w off auseinander, der ebenfalls die dotterarmen Zellen der inneren dorsalen Schicht beobachtete, sie aber für nach innen sich verschiebende Ectodermzellen hält, im Gegensatz zu den dotterreichen Zellen der ventralen und seitlichen Partien, welche allein das Entoderm darstellen. Den Schluss der Abhandlung bilden einige Bemerkungen über die Beziehungen von Amphioxus- und *Ciona*-Entwicklung.

J. Meisenheimer (Marburg).

Reptilia.

- 642 Steindachner, F., Bericht über die herpetologischen Aufsammlungen. In: Exped. S. M. Schiff „Pola“ in das Rote Meer, Zoolog. Ergebnisse XVII. 1900. pag. 325–335. Taf. I–II.

Die gesammelten Objekte sind 4 Arten Schildkröten (davon das Vorkommen Zoolog. Centrabl. VIII. Jahrg. — Nr. 641–642. —

von *Testudo leithi* bei Tor. von *T. ibera* bei Akaba, sowie das massenhafte Vorkommen von *Chelone imbricata* und *mydas* im Roten Meere bemerkenswert), 20 Eidechsen (darunter eine neue Art *Tropiocolotes nattereri* von Nawibi und Bir al Mashiya am Golf von Akaba; bemerkenswert das Vorkommen des früher als rein nordwestafrikanische Form betrachteten *Uromastix acanthinurus* Bill bei S herm Sheikh (Sinai-Halbinsel), 3 Arten *Chamaeleon* (darunter eine neue var. *musae* von *Ch. vulgaris* von den Mosesquellen, Ain Musa, die nach dem vom Ref. an gleicher Stelle gesammelten Material eine recht ausgeprägte Lokalform zu sein scheint), 7 Schlangen und 4 Batrachier. Biologisch interessant ist, dass ein Exemplar von *Zamenis rogersii* Anders. im Meere (bei Kamerun, soll wohl heißen Kamaran) gefangen wurde. Viele Arten sind ausführlich beschrieben und *Uromastix ornatus*, der neue *Tropiocolotes*, sowie *Chamaeleon calcarifer* von Konopicky meisterhaft abgebildet.

F. Werner (Wien).

643 **Tornier, G.**, Die Crocodile, Schildkröten und Eidechsen in Togo. In: Arch. f. Naturg. 1901. Beiheft. pag. 65—88.

Die vorliegende Arbeit stellt eine ganz wesentliche Bereicherung unserer Kenntnisse von der Reptilienfauna des Togogebietes vor, indem von den 36 bis jetzt bekannten Arten nicht weniger als 21 hier das erstemal für Togo nachgewiesen sind; darunter alle 3 Krokodile, 5 von den 7 Schildkröten und 13 von den 27 Eidechsen. Ausserdem sind 3 neue Varietäten beschrieben.

Die herpetologische Litteratur des Gebietes war bisher auf wenige Arbeiten von Matschie und vom Ref. beschränkt. Die Reptilienwelt ist im Togoland sehr eigenartig, indem senegalensische, Kamerun- und ostafrikanische Formen gemischt sind. Von den neu nachgewiesenen Formen ist wohl der bisher für rein paläarktisch gehaltene *Ptyodactylus hasselquisti* Donnd. (der allerdings in einer besonderen var. *togoensis* vorkommt) und als Seitenstück hierzu der somalische *Chalcides bottegi* Blng. (in der var. *thierryi*) am interessantesten. Der Nachweis, dass *Mabuia raddoni* Gray das Junge vom *M. perroteti* DB. ist, wird auf Grund von Togo-Exemplaren überzeugend erbracht. An vollständig neuen Formen wäre *Bunocnemis matschiei* und *Gerrhosaurus maior* var. *zechi*, ausser den obengenannten Varietäten zu erwähnen. Es sind aber auch viele der anderen von grossem Interesse, weil sie bisher nur auf der Ostseite Afrikas gefunden worden sind (wie *Chamaeleon dilepis* var. *roperi*) oder in systematischer Beziehung; bei der Mehrzahl der Arten sind mehr weniger ausführliche systematische Bemerkungen gemacht, mit der bekannten Gründlichkeit des Autors.

F. Werner (Wien).

644 **Bettencourt-Ferreira, J.**, Sobre a Distribuicao das Cobras do Genero „*Naja*“ em Africa. In: Journ. Sci. Lisboa. 2^a Ser. Tomo VIII. 1901. pag. 129—137.

Die vorliegende Arbeit handelt von den Brillenschlangen Afrikas,

deren wir derzeit 6 Arten kennen, (*Naiia guentheri* Blng. = *N. goldi* Blng. = *N. yakomae* Mocq., *Naiia annulata* Buchh. u. Ptrs ist keine *Naiia*, sondern gehört in die Gattung *Boulengerina* Dollo). — Nach einer historischen Einleitung giebt der Autor eine Bestimmungstabelle der afrikanischen Arten der Gattung, nebst Beschreibung ihrer Färbung, eine Übersicht ihrer geographischen Verbreitung, wobei die drei in den portugiesischen Besitzungen vorkommenden Arten (*N. melanoleuca* Hall., *N. anchietae* Boc. und *N. nigricollis* Rhdt.) ausführlicher behandelt sind und beschreibt zum Schlusse die Eigentümlichkeiten dieser Schlangen, welche neben der überaus heftigen Giftwirkung die Ursache sind, dass sie schon seit den ältesten Zeiten bekannt, genau von den übrigen Schlangen unterschieden und Gegenstand mannigfacher religiösen Verehrung etc. geworden sind. Es sind dies namentlich die „tanzende“ Bewegung, welche dadurch entsteht, dass die Schlange mit hochaufgerichtetem Vorderkörper (der infolge seiner Länge schwer das Gleichgewicht halten kann und daher langsam hin und herschwankt) aufmerksam die Bewegungen des „Bändigers“ verfolgt, was aber gewöhnlich als Effekt der dabei gemachten „Musik“ ausgelegt wird; das Wunder des Moses, nämlich die Möglichkeit, die *Naiia* in eine Art Starrkrampf zu versetzen, wobei sie steif wie ein Stock wird, die Fähigkeit aller Arten, den Hals horizontal zu erweitern (die allerdings auch bei anderen Elapiden, ja auch bei manchen giftlosen Nattern, wie *Tropidonotus piscator* und *Pseudoxenodon macrops*, sich findet) und schliesslich die Eigentümlichkeit, ihren Speichel auf grössere Distanzen ausspeien zu können, was ihnen den Namen der Speischlangen, „cobras cuspeiras“ eingetragen hat. Dieser Speichel wirkt in keiner Weise auf die äussere Haut, vermag aber auf Schleimhäuten heftige Entzündungen hervorzurufen.

Erwähnenswert ist noch die Angabe, dass, während die Sterblichkeit am Biss der indischen *Naiia*'s unter den Eingeborenen eine enorme ist, in Afrika vielfach bemerkt wird, dass die Neger Folgen des Bisses überstehen, obgleich die afrikanischen Arten den indischen in keiner Weise nachstehen, und dass bei den Namaquas und anderen Negervölkern eine Schutzimpfung gegen den Biss der *Naiia* in Gebrauch ist, die als eine unvollkommene Vorläuferin der modernen Schutzimpfungen und der Serumtherapie zu betrachten ist.

F. Werner (Wien).

Mammalia.

645 **Botezat, E.**, Die Innervation des harten Gaumens der Säugtiere. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 69. 1901. pag. 429—443. Taf. 2.

Die Nerven, welche den harten Gaumen der Katze versorgen,

endigen auf zweierlei Art: in Tastmenisken oder in Terminalknöpfchen. Die Tastmenisken stehen in innigster Beziehung zu den Merkel'schen Tastzellen; sie bestehen aus den auseinander getretenen Primitivfibrillen des Achsencylinders, die durch eine Zwischensubstanz zu dem schüsselförmigen Gebilde verbunden sind, das den Tastzellen fest anliegt: einige Fibrillen scheinen in den Zelleib der letzteren einzudringen und hier mit einem Terminalknöpfchen zu endigen, andere vereinigen sich wieder zu einem Achsencylinder, um an der nächsten Tastzelle abermals einen Meniskus zu bilden. Ausserdem wird die Tastzelle von einem Geflecht stark varicöser Nervenfasern umspinnen, wie es Dogiel (vergl. Zool. Centrbl. VII, Nr. 691) für die Grandry'schen Körperchen nachgewiesen hat. Von den Endigungen in Terminalknöpfchen unterscheidet Verf. nach topographischen Gesichtspunkten mehrere Gruppen, deren histologisches Verhalten überall das gleiche ist: sie dringen mehr oder weniger tief in die Epidermis ein und endigen zwischen bzw. an den Epithelzellen. Die Tastmenisken sind gewiss Apparate, welche auf Druck reagieren. Daraus, dass die freien Endigungen recht tief in das Epithel, einzelne bis an das Stratum corneum reichen, folgert Verf., dass sie hauptsächlich für Temperatur-, wohl auch chemische Reize empfänglich sein dürften, „wobei sie natürlich auch den Druck zu percipieren vermögen“; jetzt, wo die Möglichkeit von Wechselsinnesorganen so vielfach bestritten wird, sollte man doch mit derartigen Annahmen ohne genauere Begründung vorsichtig sein.

R. Hesse (Tübingen).

- 646 **Stehlin, H. G.**, Ueber die Geschichte des Suidengebisses.
In: Abh. der schweiz. palaeontol. Gesellsch. Vol. XXVII. 1900.
527 pag. 10 Taf.

Der Verf. der vorliegenden Abhandlung übernahm freiwillig beim Tode Rütimeyer's die Fürsorge für die reichen osteologischen und paläontologischen Sammlungen des Lehrers, in der Absicht, durch weitere Studien auf dem Gebiete der Ungulatenphylogenie sein Lebenswerk fortzusetzen. Jetzt liegt als eine reife Frucht langjähriger Studien ein abgeschlossener Teil vor, der sich den besten säugethierpaläontologischen Arbeiten Rütimeyer's würdig an die Seite stellt. Schon die Mühe, die es sich der Autor hat kosten lassen, beinahe alle Fragmente aller kontinentalen Museen zu berücksichtigen, verdient besondere Anerkennung. Wie viel Missverständnis könnte von vornherein vermieden werden, wenn paläontologische Publikationen in dieser Hinsicht im ganzen besser fundiert wären!

Stehlin geht zunächst von dem Brauche ab, vorzugsweise die Molaren der Stammgeschichte zu Grunde zu legen, nachdem er deren Wert diskutiert hat. Er zeigt, dass bei den ältesten Suiden die An-

näherung an den trigonodonten Molaren noch vorhanden ist. Als eine wichtige Stammform erweist sich *Palaeochoerus*, von dem aus ein breiter Strom von Zwischenformen zu den modernen Sues hinüberleitet. Diesen Linien entlang führt uns eine eingehende Detailbeschreibung, bei der sich herausstellt, dass die Bunodontie der Suiden durch einen höchst eigentümlichen Kerbungsvorgang aus einem primitiven selenodonten Plane hervorgegangen und daher als Neobunodontie zu bezeichnen ist.

Typischer als die Molaren sind die Prämolaren für die Stammesgeschichte des Gebisses. Am allermeisten Wert legt aber Stehlin auf das Verhalten der Caninen, denen unter dem Einflusse des zu Gunsten der Molaren herrschenden Vorurteils, bisher wenig Aufmerksamkeit geschenkt war. Stehlin hält daran fest, dass die osteologischen Charaktere für die Systematik den odontologischen „immer nur als eine Art von Korollarium nachfolgen“, allerdings als eine notwendige und oft sehr brauchbare Ergänzung. Für die Schweine speziell kommen sie wenig in Betracht, da sich das Fuss skelet wenig spezialisiert hat und der Schädel der Waffen entbehrt.

Das Endziel der Untersuchung Stehlin's, die Ermittlung des Stammbaumes, führte ihn zu folgenden Resultaten:

Der altweltliche Hauptstamm beginnt mit *Propalaeochoerus* aus dem unteren Oligocän, „um durch *Palaeochoerus* und *Hyotherium soemmeringi* zu dem obermiocänen *Sus palaeochoerus* zu führen“. *Sus palaeochoerus* wird zunächst als Ausgangspunkt für die *scrofa*-Schweine in Anspruch genommen, andererseits steht diese Form aber auch dem seit dem unteren Pliocän deutlich charakterisierten *Potamochoerus* sehr nahe und drittens den Riesenschweinen des pontischen Horizontes, der *Sus-major*-Gruppe. Wann sich die *Sus verrucosus*-Gruppe abgezweigt hat, liess sich nicht entscheiden. Die Organisation des *Babirussa* weist auf eine Abzweigung auf der *Palaeochoerus*-Stufe des *verrucosus* Typus hin. *Hippohyus* ist zweifelhaft. Offen bleibt auch die Frage, ob *Porcula* als Kümmerertypus eines anderen Stammes zu betrachten ist, oder sich ohne Vergrösserung des Volumens aus *Palaeochoerus* entwickelt hat. Letztere Annahme ist die wahrscheinlichere. Der kleinste *Palaeochoerus* des Aquitanien scheint der Stammvater des untermiocänen *P. aurelianensis* zu sein. Wahrscheinlich geht auch auf einen solchen *Hyotherium simorreense* zurück, als dessen direkter Nachbar *Tetraconodon* zu betrachten ist. Das Tempo der stammesgeschichtlichen Entwicklung muss verschieden gewesen sein, da Formen, die zweifellos auf eine gemeinsame Urform zurückgehen, sich nebeneinander auf verschiedenen Stufen der Modernisierung vorfinden. *Listriodon* hat sich wahrscheinlich schon vor dem Oligocän

vom Hauptstamme abgetrennt. Ebenso scheint die Selbständigkeit von *Choerotherium* sehr alten Datums zu sein. Die Genealogie der neuweltlichen Schweine liess sich nicht so weit verfolgen. Die dortigen fossilen Formen gruppieren sich um die Stammlinie *Dicotyles*, welche spätestens im Unteroligocän, also auf der Stufe von *Propalaeochoerus*, vom altweltlichen Hauptstamm abzweigte. Als eocäne Vorläufer von *Propalaeochoerus* haben möglicherweise die Choeromoriden zu gelten. Mit diesem Ausgangspunkt lässt sich auch *Hippopotamus* und die mit dem oberen Eocän erloschenen *Choeropotamen* und *Cebochoeren* am ehesten in Verbindung setzen.

„Allem Anschein nach haben Schädel und Vordergebiss zuerst angefangen, sich divergent zu entwickeln; nach der Ausbildung dieser Teile zerfällt schon die eocäne Wurzelgruppe der Choeromoriden zweifellos in scharf getrennte Unterabteilungen. Die Umwandlung der Molaren und Prämolaren kam erst später in Gang, ebenso wahrscheinlich auch die der Extremitäten. Als besonders inhaltsreich erwies sich uns die paläontologische Entwicklungsgeschichte der Caninen, die ja bei den Suiden gewissermaßen die Rolle übernahmen, welche bei den Hirschen dem Geweih, bei den Cavicorniern dem Gehörn zukommt. Durch längere Zeiträume konnten wir leider vorderhand bloss einen Stamm, den altweltlichen Hauptstamm, in diesem wichtigen Punkte kontrollieren. Hier konstatieren wir, dass die oberen Eckzähne des Ebers zur Zeit des oberen Oligocäns bereits beträchtlich verstärkt sind, dass dann im mittleren Miocän die unteren, etwa auf der Grenze von Miocän und Pliocän — bei der progressivsten Abteilung — auch die oberen die bekannte Gestalt der hypselodonten Hauer erlangen und dass endlich — bei zwei besonders fortschrittlichen Endzweigen — *Potamochoerus* und *Sus barbatus* — in der jüngsten Erdperiode noch eine ausgesprochene Tendenz zur Geltung kommt, diese zunächst nur vom Eber erworbene Bewehrung allmählich auf die Bache zu übertragen.“ Die Übertragung der Hauer, also männlicher Sexualcharaktere, auf das weibliche Geschlecht, erscheint von doppeltem Interesse: „einmal darum, weil durch sie im allerletzten Abschnitt der Erdgeschichte nochmals ein evidenter Fortschritt gegenüber dem Pliocän erzielt wird, sodann aber auch in rein morphologischer Hinsicht, insofern als mit ihrem Eintreten ein völlig neuer, bis dahin unbetretener Weg in der Umformung und Weiterbildung der ganzen Species betreten wird.“

In einigen der systematischen Methodik gewidmeten Bemerkungen wendet sich Stehlin gegen die Vereinigung von heterogenen Formen unter einer systematischen Bezeichnung, die auf Konvergenz-analogie beruht und geht alsdann dazu über, ein weit ausgreifendes

geographisch-historisches Facit zu ziehen, dem wir einige Punkte entnehmen.

Die verschiedenartige Ernährungsweise bedingt mehr die speziellere Verbreitung der einzelnen Arten innerhalb des einmal gegebenen Gebietes. Mit der Schwimmfähigkeit der Schweine ist in der spekulativen Tiergeographie Missbrauch getrieben worden. Auch für *Potamochoerus* auf Madagascar scheint die Annahme einer Landbrücke nicht ganz zu umgehen. Ein sicherer Maßstab für die klimatischen Bedingungen geht uns vollständig ab. Was die spezielle Verbreitung betrifft, so ist für Amerika festzustellen, dass die Dicotyriden erst im oberen Pliocän oder Quartär in Südamerika eingezogen sind. Zweitens sind die Suiden aus der alten Welt spätestens im Unteroligocän eingewandert; dafür spricht, dass die europäisch-eocänen Choeromoriden den Dicotyriden näher stehen, als irgend eine Artiodactylengruppe des amerikanischen Eocäns, ferner, dass sich die Suiden Amerikas, je älter sie sind, unsomehr sich den altweltlichen Oligocänformen nähern. Zeitlich fällt wohl diese Wanderung mit der Ausbreitung der im hohen Norden von Heer nachgewiesenen Vegetation zusammen. Seit damals hat kein Übergang von Suiden aus der alten in die neue Welt stattgefunden. Für die Beurteilung der Verschiebungen des Schweinestammes in der alten Welt sind die Schwierigkeiten bedeutender, wegen zweier vollständig unbekannter Grössen, dem vormiocänen Asien und dem tertiären Afrika, die in Rechnung zu stellen sind. Stehlin scheint das richtige zu treffen, wenn er die Art, wie neuerdings wieder von Lydekker mit unserer Unkenntnis Afrikas operiert wird, einer eingehenden Kritik unterzieht. Dem gegenüber macht er geltend, dass Afrika während der ganzen Tertiärzeit eine ausgedehnte Kontinentalmasse gebildet habe und infolgedessen sein Anteil an der Produktion neuer Säugetierformen kaum gering oder null gewesen sei. Die Mehrzahl der Säugetiertypen, welche heute in Afrika leben, scheinen ihm dort seit der älteren Tertiärzeit ihren Wohnsitz gehabt zu haben. Speziell das Centrum für die Entwicklung der Antilopen dürfte, wie jetzt noch, schon im Tertiär dort gewesen sein. „Auch die Giraffiden, welche mit der Pikermifanna als etwas völlig Neues im Norden auftreten, dürften ein ursprünglich afrikanischer Stamm sein. Und wer sagt uns, dass nicht auch die Equiden, die Rhinocerotiden in Afrika schon mit dem älteren Tertiär zu Hause sind! Wer weiss, ob nicht die so rätselhaften Proboscidier sich schliesslich mit *Hyrax* und *Orycteropus* als Überreste einer altafrikanischen Fauna erweisen werden?“

Man beachte, dass diese Äusserungen vor Entdeckung des Okapi und der Protoproboscidier geschrieben sind [Ref.].

Einen Beweis für diese Annahme erblickt denn auch Stehlin in dem Vorhandensein von *Phacochoerus*, welche Gattung schon prämiocän in ihrem heutigen Wohngebiet entwickelt war. Dass vielleicht auch die *Sus major*-Gruppe aus Afrika kommt, dafür spricht ihr Fehlen in den Siwaliks. Auch *Choeropsis* erscheint verdächtig aus Choeromoriden hervorgegangen zu sein, die prämiocän aus Europa nach Afrika flüchteten und dort in der Folge zu Hippopotamiden wurden. In Europa verarmt die Suidenfauna vorübergehend, erfährt aber vom Miocän ab wieder eine Bereicherung, um im Mittelmiocän ihr Maximum zu erreichen. Am Übergang zum oberen Miocän verschwinden die altmiocän aberranten Formen für immer. Als neuer Einwanderer tritt *Sus major antiquus* auf den Plan. Im Pliocän erschienen alle Formen auf relativ kleine Bezirke beschränkt. Zu den „klimatologisch bedeutungsvollsten Gestalten“ der Quartärperiode gehört das Wildschwein, da es gegen die winterliche Schneedecke sehr empfindlich ist. „Die ältesten Belege desselben datieren vielleicht aus vorglacialer Zeit, es ist indes nachmals möglicherweise wiederholt ganz aus seinem mitteleuropäischen Verbreitungsgebiet verdrängt gewesen.“ Wiederholt reichten die Verbreitungsgebiete der europäischen Suiden über die Grenzen des Kontinentes hinaus und erhielten Zufluss von aussen. Aus morphologischen und stratigraphischen Gründen nimmt Stehlin gegen Lydekker's Ansicht Stellung, wonach die Siwaliks keine älteren als obermiocäne Formen enthalten sollen. Immerhin giebt die Paläontologie auf die Frage, ob die Verbreitungsgebiete der eocänen und oligocänen Suiden Europas sich nach Asien ausgedehnt haben, keine Antwort.

Im Mittelmiocän scheint eine Verbindung vorhanden gewesen zu sein, die sich alsdann wieder verloren hat. „Die Beschränkung von *Babirussa* auf einige weit vom Festland abliegende Inseln ist eine in der Geographie der Huftiere ganz einzigartig dastehende Erscheinung.“ Die heutige Verteilung ist sicher nicht durch Meerfahrten, sondern durch Absenkung früherer Verbindungen zu erklären. Wir haben bis an die Grenze von Miocän und Oligocän zurückzugehen, um einen morphologischen Anknüpfungspunkt zu finden. Das heutige Gebiet wurde wahrscheinlich lange vor der Einwanderung der übrigen Säugetiere bezogen. Auch die Verbreitungsgeschichte der *verrucosus*-Gruppe enthält viele Winke über die spätere Geschichte des ostasiatischen Archipels.

R. Burckhardt (Basel).

1899.

- 656 Hug, O., Beiträge zur Kenntnis der Lias- und Dogger-Ammoniten aus der Zone der Freiburger Alpen. II. In: Abh. d. schweiz. palaeont. Ges. XXVI. 35 pag. Taf. VII—XII.
- 657 Greco, B., Fauna della zona con *Lioceras opalium* Rein. sp. di Rossana in Calabria. In: Palaeontogr. italiana. IV. pag. 93—140. Taf. VIII, IX.
- 658 Crick, G. C., Note on *Ammonites calcar* Zieten. In: Geol. Mag. 4. ser. VI. pag. 554—558.
- 659 v. Siemiradzki, J., Monographische Beschreibung der Ammonitengattung *Perisphinctes*. In: Palaeontographica. 45. pag. 69—352. Taf. XX—XXVII.
- 660 Eugel, Über den Erhaltungszustand der Ammoniten im schwäbischen Jura. In: Jahresh. f. vaterl. Naturkunde in Württemberg. LV. pag. 101—132.
- 661 Buckman, S. S., A monograph on the inferior oolite Ammonites of the british islands. Part. XI. Supplement. Palaeontogr. society. pag. 33—64. Taf. V—XIV.
- 662 Fucini, A., Di alcune nuove Ammoniti dei calcari rossi inferiori della Toscana. In: Palaeontographica italiana. IV. pag. 239—252. Taf. XIX—XXI.
- 663 Canavari, M., La fauna degli strati con *Aspidoceras acanthicum* di monte Serra presso Camerino. Parte III. Ibid. pag. 253—262. Taf. XXII—XXIV.
- 1900.
- 664 Pompeckj, J. F., Jura-Fossilien aus Alaska. In: Verh. der Kais.-Russ. Miner. Ges. 2. ser. Bd. XXXVIII. pag. 239—280. Taf. VI—VII.
- 665 Nicklès, M. R., Sur un *Aptychus* de Sonninia du Bajocien des environs de Nancy. In: Bull. Soc. des Sc. Nancy. 2 pag. 1 Taf.
- 666 Smith, J. P., The development of *Lytoceras* and *Phylloceras*. In: Proc. California Acad. Sc. Geol. I. (1898 vermerkt). pag. 129—150. Taf. XVI—XX.
- 667 Holland, Fr., Über alpine Formenreihen von *Psiloceras* in Schwaben. In: Jahresb. für vaterländ. Naturkunde in Württemberg. LVI. pag. 498—509. Taf. VIII—IX.
- 668 Burckhardt, C., Profils géologiques transverseaux de la Cordillère argentine-chilienne. In: Anales del Museo de la Plata. 136 pag. 32 Taf.
- 669 Gevrey, A., *Ocoptychius christoli* Beaud. sp. In: B. S. Statist. Isère. 4. sér. IV. pag. 387—390 und Trav. du lab. de Géol. de Grenoble V. pag. 45. 1 Taf.
- 670 del Campana, D., I cefalopodi del Medolo di Valtrompia. In: Boll. soc. geol. ital. XIX. pag. 555—642. Taf. VII—VIII.
- 671 Bonarelli, G., Cefalopodi sinemuriani dell' Appennino centrale. In: Palaeontographica italiana. V. pag. 55—84. Taf. VIII—X.
- 672 Fucini, A., Ammoniti del Lias medio dell' Appennino centrale esistenti nel Museo di Pisa. Ibid. pag. 145—186. Taf. XIX—XXIV.
- 673 de Loriol, P., Étude sur les mollusques et brachiopodes de l'oxfordien inférieur (Zone à *Amn. reuggeri*) du Jura lédonien, suivie d'une notice stratigraphique par M. A. Girardot. In: Abh. der schweiz. palaeont. Ges. XXVII. 186 pag. 6 Taf.
- 674 Bettoni, A., Fossili Domeriani della Prov. di Brescia. Ibid. 88 pag. 9 Taf.

1901.

- 675 Canavari, W., La fauna degli strati con *Aspidoceras acanthicum* di monte Serra presso Camerino. Parte IV. In: Palaeontographica italiana. VI. pag. 1—16. Taf. I—VI.
- 676 Fucini, A., Ammoniti del Lias medio dell' Appennino centrale esistenti nel Museo di Pisa. Ibid. pag. 17—78. Taf. VII—XIII.

Wie im Jahre 1898 sollen im nachstehenden allein die wichtigen — alle sich ausschliesslich oder vornehmlich mit fossilen Cephalopoden beschäftigenden — Arbeiten der drei letzten Jahre besprochen werden.

Von diesen Arbeiten sind allgemeineren Inhaltes, die Erhaltungszustände der fossilen Funde bezw. die Organisation betreffend, zwei Arbeiten (655. 660), die Entwicklung, den Aufbau der Schalen betreffend eine Arbeit (666), alle anderen Arbeiten liefern Beiträge zur Faunistik und Systematik der fossilen Jura-Cephalopoden.

„Über den Erhaltungszustand der Ammoniten im schwäbischen Jura“ betitelt sich eine Abhandlung des Pfarrers Engel in Eisingen in Württemberg (660), welche für das Verständnis der fossilen Funde nicht ohne Bedeutung ist. Die fossil erhaltenen Reste der Ammoniten lassen ja nur selten über die Anordnung und über die Ausbildung der Weichteile Schlüsse zu; „vom Ammonitentier selbst wissen wir gar nichts und werden wohl auch nie etwas erfahren“, meint der Verf. Dieser Satz hat allerdings nur eine beschränkte Gültigkeit; seitdem Glangeaud¹⁾ aus der Beschaffenheit der Mündungen auf die Anordnung von Trichter, Augen und Tentakeln geschlossen hat, nachdem trüchtige Weibchen mit Embryonen im Solhofer Schiefer durch Michael²⁾ nachgewiesen worden sind und die Lage der Muskeln öfter beobachtet wurden, kann man getrost der Vermutung sein, dass die Zukunft manches enthüllen und die alte Streitfrage, ob die Ammoniten Tetra- oder Dibranchiaten sind, einmal entschieden wird.

Die Erhaltungszustände der Ammonitenschalen können sehr verschieden sein, wie Engel ausführlicher darlegt, die Ursachen, welchen der schliessliche Zustand des Fossils zu verdanken ist, sind dabei ausserordentlich mannigfaltig.

Der gewöhnlichste Vorgang, bei welchem die meist als Steinkern³⁾ erhaltenen Ammoniten entstanden, ist folgender: „Das abgestorbene

¹⁾ Vergl. Zool. Centr.-Bl. Bd. IV. pag. 756.

²⁾ Vergl. Zool. Centr.-Bl. Bd. III. pag. 380.

³⁾ Eine Erhaltungsweise, bei der die Schale selbst beim Fossilisationsprozess (durch Auflösung) verloren gegangen ist und nur die innere Ausfüllung derselben als Gesteinskern vorliegt.

Tier (mit dem Gehäuse) sank auf den Meeresboden, die Weichteile verfaulten, auch der häutige Siphostrang, und nun konnten, ja mussten sich die Hohlräume der Schale mit Kalkschlamm füllen. Zuerst natürlich drang derselbe in die weit offen stehende Wohnkammer ein, und bei dieser Gelegenheit konnten dann, namentlich wenn die Ammonitenschale etwa an den Strand geworfen ward, Schalen oder Schalenbruchstücke anderer Weichtiere mit in dieselbe gelangen. In der That finden wir ja auch öfters die Wohnkammern von Ammoniten (z. B. *Amm. penicillatus* Qu. u. a.) ganz mit solchen fremden Schalen angefüllt . . . War einmal die Wohnkammer mit Schlamm oder Sand gefüllt, so konnte sie auch nicht so leicht mehr verdrückt werden. Dasselbe aber war der Fall in Beziehung auf die Luftkammer, wenn der Schlamm verhältnismäßig rasch durch die Siphonalduten in diese Kammern eindrang. Dies ging aber um so leichter und schneller von statten, je feiner der Schlamm und je grösser die Siphorröhre war. Wohl ging daneben die Ablagerung von Sedimenten fort, die nach und nach das Gehäuse zudeckten und sich über demselben ablagerten. Wenn dies aber, wie wohl in der Regel, nur sehr langsam geschah, so hatten sich die Ammonitenhöhlungen, auch die Luftkammern, längst mit Kalkschlamm gefüllt (wohl besonders auch dadurch wurde der Schlamm in die schwer für ihn zugänglichen Luftkammern geführt, ja gesogen, dass das Gas der letzteren durch die Poren der Schalen hindurch vom Meerwasser absorbiert wurde, wodurch nun in den luftleeren Raum der Schlamm hineingezogen wurde; Ref.), bevor der Druck des darüber abgelagerten Materials so gross war, dass er dieselben platt drücken konnte. So wurde also das Ammonitengehäuse in allen seinen Räumen von der Wohnkammer bis zur innersten Windung gleichmäßig mit demselben feinen Kalkschlamm ausgefüllt. Mit der Zeit aber ging die ohnehin meist dünne Schale, sei es durch mechanische Zerstörung oder aber, was wohl weitaus der häufigste Fall war, durch chemische Auflösung zu Grunde, und wir haben jetzt natürlich in unseren Schichten nur noch den Steinkern.“

Dass man sich über diese Art und Weise der Fossilisation klar wird, ist besonders deshalb von Wichtigkeit, weil man, wie es der Ref. schon früher hervorhob, bei der Annahme, dass die Ammonitenschale mit dem Tier auf den Meeresboden fiel, nicht der sonst geäusserten, aber nun wohl aufgegebenen Meinung sein kann, dass die leeren Schalen weithin über die Meeresflächen früherer Erdperioden durch den Wind vertrieben worden sind und ihre Verteilung heutzutage in den Schichten demnach nicht das Bild ihrer biologischen Verbreitung, sondern ihrer durch Winde und Meeresströmungen be-

wirkten Verteilung sei. Die einzig richtige Annahme aber ist, dass die mit Luftkammern versehene Schale nur durch das Gewicht des abgestorbenen Tieres am Boden festgehalten wurde und so am Orte ihres früheren Lebensbezirkes zur Fossilisation gelangte. Die geographische Verteilung der Ammonitenschalen in den verschiedenen Sedimenten erlaubt uns also Schlüsse über die früheren Tiefen- bzw. biologischen Verhältnisse auf der Erde.

In der Engellschen Arbeit wird sodann für alle Erhaltungsweisen der württembergischen Ammoniten eine Erklärungsweise gegeben, welche sich leicht und sehr natürlich ergibt.

Die Untersuchung Michalski's (655) beschäftigt sich mit den als „Parabelornamente“ bekannten, von der eigentlichen Skulptur abweichenden Schalenornamenten, welche auf den Schalen einiger Ammonitengattungen, besonders bei der Gattung *Perisphinctes*, vorkommen. Diese Parabeln bestehen aus Parabellinien, Parabelrippen und Parabelknoten, ohne dass zwischen diesen Elementen durchgreifende Verschiedenheiten vorhanden wären. Früher glaubte man, dass die Parabeln krankhafte Gebilde seien, dann, dass es Ränder alter Wohnkammeröffnungen früherer Wachstumsphasen seien. Die Schwierigkeit in der Annahme von Bildungen von einer Anzahl von Wohnkammeröffnungen, wie wir sie bei der letztgebildeten Wohnkammer der in Betracht kommenden Gattungen beobachten, beruht aber darin, dass man zu dem Schluss gezwungen wird, dass ähnliche Wohnkammeröffnungen, wie die mit Ohren versehenen und verengten letzten vor dem Weiterwachsen wieder resorbiert werden mussten, da sonst ein Vorrücken des Tieres in der Schale und die Bildung neuer Schalenteile ausgeschlossen war. Eine derartige Resorption — an Abstossen von Teilen der Öffnungsverengungen ist nicht zu denken — ist nun nie beobachtet worden und wenig wahrscheinlich. Der Schluss, zu dem Michalski daher kommt, ist der, dass sich verengte und gelappte Öffnungen der Wohnkammern nur einmalig — nämlich beim ausgewachsenen Tiere gebildet hätten und dass früheren Wachstums-Stadien einfachere Wohnkammeröffnungen entsprochen haben. Die Parabeln wären dann aber nur als Reste dieser letzteren anzusehen. Die Wohnkammerränder nicht ausgewachsener Stadien sind, wie Verf. ausführlich darlegt, ganzrandig und nach aussen trompetenförmig erweitert gewesen; beiderseits der Siphonallinie befinden sich zwei kleinere, stärkere Schalenbiegungen nach aussen, welche die Veranlassung zur Bildung der Parabelknoten waren. Bei der Gattung *Aspidoceras* sind zudem die hohen Schalenstacheln auf diese Schalenausbiegungen alter Aperturen zurückzuführen. Ganz analoge Verhältnisse zeigen sich, wie der Verf. vergleichsweise ausführt,

bei einer Anzahl von Nautiliden. Diese ausgezeichnete Abhandlung, welche die vorliegenden Verhältnisse gründlichst erwägt, scheint eine abschliessende, überzeugende Erklärung für die eigenartigen Parabelbildungen bei bestimmten Ammoniten erbracht zu haben.

Eine weitere wichtige Untersuchung über den Aufbau der Schale der Gattungen *Lytoceras* und *Phylloceras* stellt die Arbeit James Perrin Smith's (666) dar. Es wurde schon früher (Z. C.-Bl. VI. 1899. Nr. 728) auf die neue Untersuchungsmethode von Smith hingewiesen, durch Herauspräparieren der kleinen und kleinsten Umgänge, Kammern und Kammerwandlinien den Entwicklungsgang der Ammonitenschale aufzufinden. Diese neue Arbeit giebt die Beobachtungen an den Schalen jurassischer Ammoniten wieder.

Lytoceras und *Phylloceras* sind die langlebigsten Ammonitengattungen, die Stämme der Jura-Ammoniten (vergl. Z. C.-Bl. 1896. pag. 385 und 1898. pag. 383); sie stellen zugleich unspezialisierte Ammonitenformen dar; sind also für die Phylogenie des Ammonitenstammes besonders wichtige Zeugen. Über die ontogenetische Bildung ihrer Schalen zeigt Smith jetzt folgendes: „das älteste Stadium (phylembryonische), das Protoconch, entspricht einem unbekanntem Cephalopoden-Vorfahren; das nächste ananepionische Stadium entspricht demjenigen der silurischen Nautiliden; das metanepionische Stadium ist schon ein ammonitisches, *Nannites* entsprechend oder einem ähnlichen Genus der Cyclolobidae; dann folgt das paranepionische Stadium, das der mit Skulptur versehenen Gruppe von *Nannites* entspricht und dann in die primitiven Formen der *Lytoceratiden* übergeht; schliesslich gleicht das neanische Stadium demjenigen von *Monophyllites* mit den zwei Lateralloben und geht zugleich bei 7 mm Durchmesser der Schale in die *Lytoceras*-Form über.

Ganz wie *Lytoceras* sind die ersten Stadien von *Phylloceras* beschaffen; im metanepionischen Stadium zeigt sich der ungeteilte Ventrallobus der Prolecanitidae; sodann im paranepionischen Stadium wird wie bei *Lytoceras* eine *Nannites*-ähnliche Form durchlaufen, die hier sogar ein und ein Viertel Windung anhält; aber hier macht sich die Tendenz bemerkbar, Auxiliarloben zu bilden; es folgt sodann ebenfalls ein *Monophyllites*-Stadium, das hier aber einen engeren Nabel und zahlreichere Auxiliarloben zeigt und so der Gattung *Mojsvarites* ähnlich wird. Bevor das erwachsene Stadium erreicht wird, wird eine *Megaphyllites*-ähnliche Form erreicht, um dann bei 10 mm Scheibendurchmesser ein definitives *Phylloceras* zu werden.

Die bei *Nannites*-Formen angezeigte Trennung zwischen *Phylloceras* und *Lytoceras* mag in der Phylogenie der mittleren Trias eingetreten sein, da im alpinen Keuper schon *Monophyllites* und *Mega-*

phyllites getrennt sind. Beide Gattungen zeigen ausserdem ein gutes Beispiel für eine zeitweise beschleunigte Entwicklung und Divergenz nah verwandter Tierformen. Die zeitliche Entwicklung der Phylloceratiden und Lytoceratiden vollzog sich vom Ende des Palaeozoicums bis Ende der Triaszeit; die Persistenz der beiden Gattungen überdauerte aber fast das ganze Mesozoicum.

Fünf Tafeln mit den äusserst instruktiven Wiedergaben der verschiedenen Entwicklungsphasen begleiten die schöne und äusserst mühsame Untersuchung. Der Untersuchung unterlagen übrigens *Phylloceras onoëns* Stant. aus der unteren Kreide und *Lytoceras alamedense* n. sp. aus derselben Formationsstufe; die kleinsten beobachteten Windungen besaßen einen Durchmesser von nur 0,56 mm.

Alle übrigen, in der oben gegebenen Liste aufgeführten Arbeiten sind faunistisch beschreibenden Inhaltes. Von europäischen Ammonitenfaunen sind wiederum die Faunen der beiden grossen verschiedenen Faciesgebiete des alpinen Zuges und der ausserralpinen Gebiete in der Betrachtung zu trennen.

Zur ausserralpinen Facies gehörend aus Deutschland sind nur zwei systematisch-faunistische Arbeiten zu besprechen, vor allem die Beschreibung einiger anderwärts bekannter Cephalopoden-Arten aus dem Dogger Lothringens durch Benecke (647). Die Grenzschichten des Lias und Dogger, in denen die Eisenerze (Minette) des lothringischen Eisendistriktes als Sedimente auftreten, sind reich an horizontbestimmenden Fossilien, welche allerdings durch die andere als gewöhnliche biologische Verhältnisse voraussetzenden Eisenerzablagerungen in etwas anormaler Faunenzusammensetzung auftreten; besonders die Grenze zwischen Lias und Dogger ist hier kontrovers. Durch die genaue Bestimmung von Cephalopoden in den Schichten gelangte Benecke zu einer etwas von der bisher angenommenen abweichenden Schichtbestimmung des Profils. Von Cephalopoden sind besonders reich die *Belemnites* vertreten, welche hier z. T. in in Deutschland wenig oder unbekannten Arten auftreten (*Belemn. meta* Blv.). Es werden namhaft gemacht: *Belemnites irregularis* Schloth., *meta* Blv., *crassus* Voltz, *ovatus* Blv., *inornatus* Phil., *conoideus* Opp., *quenstedti* Opp., *tripartitus* Schl., *breviformis* Voltz, *acuarius* Schl.

An Ammoniten werden abgebildet und aus Lotbringen beschrieben: *Harpoceras striatulo-costatum* Qu., *undulatum* Stahl, *fallaciosum* Bayle, *dispansum* Lye, *Hammatocceras insigne* Schl. Sieben Tafeln zeigen die bekannten Ammoniten in neuer Abbildung, eine Schluss Tafel zeigt den Fundpunkt der meisten Ammoniten, den Stürzenberg bei Diedenhofen.

Eine zweite Arbeit, welche deutsche Jura-Ammoniten behandelt, ist eine kleinere Notiz von Holland (667), in welcher aus dem untersten Lias eine Anzahl von für ausserralpinen Jura bisher fast unbekanntem *Psiloceras*-Formen beschrieben werden; einige Arten sind identisch mit solchen, welche von Wähler aus den Nordalpen beschrieben worden sind, auch finden sich Anklänge an eine Art, die von Hug aus den Freiburger Alpen aufgeführt worden ist. Den Beschreibungen der Arten sind auf drei Tafeln und zwei Textfiguren gut kenntliche Abbildungen der neu gefundenen und gut erhaltenen Stücke beigelegt.

Sehr viel reicher sind die in den letzten Jahren den Jura-Ammoniten der Schweiz gewidmeten Arbeiten. Zwei Arbeiten von Hug behandeln Lias- und Dogger-Ammoniten der Freiburger Alpen (649, 656), wo die Juraformation noch die ausseralpine Facies besitzt. Im Oberlias von Les Pueys und Teyssachaux am Moléson werden beschriebene Arten der Gattungen *Phylloceras*, *Lytoceeras*, *Harpoceras* und *Cocloceras*.

Nach dieser Fauna ist die Facies des oberen Lias in den Freiburger Alpen als eine ausgesprochen mitteleuropäische (sog. ausseralpine) anzusprechen. Es ist das insofern von besonderem Interesse, als andre, höhere Jura-Schichten wie das Callovien als sog. Clausschichten die Ausbildung der alpinen Facies zeigen.

Derselbe Autor beschreibt aus dem unteren und mittleren Lias von Blumensteinallmend und Langeneckgrat am Stockhorn (656) eine Ammonitenfauna, welche sich aus folgenden Gattungen zusammensetzt: *Orynoticerias*, *Phylloceras*, *Lytoceeras*, *Psiloceras*, *Arietites*, *Polymorphites*, *Aegoceras* und *Cyloceras*.

Diese Fauna stellt eine auffallende Mischfauna dar, in der Elemente aus der alpinen Fauna der Ostalpen und der ausseralpinen des Rhonebeckens und Württembergs vertreten sind. Im unteren Lias ist die Mischfauna am auffallendsten entwickelt; im mittleren Lias überwiegt der ausseralpine Typus dagegen stärker; die obere Liasfauna von Les Pueys und Teyssachaux zeigt im Anschluss daran das dann erfolgende gänzliche Überwiegen der ausseralpinen Faunencharaktere.

Aus dem Schweizer-Jura liegen drei umfangreiche Arbeiten von P. de Loriol (652, 673) und eine Abhandlung von Greppin (651) vor.

De Loriol beschreibt aus dem unteren Oxford, der Zone des *Ammonites rengeri* des Berner Jura, Ammoniten folgender Gattungen: *Phylloceras*, *Harpoceras*, *Cardioceras*, *Quenstedticeras*, *Pachyceras*, *Hecticoceeras*, *Oppelia*, *Creniceras*, *Oekotraustes*, *Macrocephalites*, *Kepplerites*, *Perisphinctes*, *Peltoceeras* und *Aspidoceras*; ferner einen *Nautilus* und einen *Belemnites* sp.

Diesem schliesst sich aus dem ledonischen Jura von Lons-le-Saunier eine Fauna mit folgenden Gattungen an: *Belemnites*, *Phylloceras*, *Harpoceras*, *Cardioceras*, *Quenstedticeras*, *Hecticoceeras*, *Haploceras*, *Oppelia*, *Creniceras*, *Oekotraustes*, *Macrocephalites*, *Kepplerites*, *Sphaeroceras*, *Perisphinctes*, *Peltoceeras* und *Nautilus*.

Ausser diesen Cephalopoden sind in den Arbeiten von P. de Loriol auch eine grosse Anzahl von anderen Mollusken und Brachiopoden beschrieben. Zu dem ledonischen Jura ist ausserdem von Girardot ein stratigraphischer Teil geschrieben. Insgesamt bilden diese Arbeiten de Loriol's die Fortsetzung seiner Beschreibung der mittleren und oberen Oxford-Fossilien (Zool. Centr.-Bl. 1898. pag. 381. Nr. 8) des Berner Juras. Die genauen Beschreibungen und ausgezeichnet ausgeführten Tafeln machen diese palaeontologischen Studien zu wichtigen Bestimmungswerken.

Die Beschreibung der Fossilien des oberen Bajocien der Umgegend von Basel von E. d. Greppin (651) enthält naturgemäß die Aufführung von nur wenigen Cephalopoden-Arten. Die beschriebenen und meist abgebildeten Cephalopoden gehören folgenden Gattungen an: *Belemnites*, *Nautilus*, *Lioceras*, *Pocilomorphus*, *Oppelia*, *Stephanoceras* und *Sphaeroceras*.

Beiträge zur Kenntnis französischer Jura-Ammoniten lieferten A. de Riaz (648), Nicklès (665) und Gevrey (669).

Eine prächtig ausgestattete, wunderbar schön erhaltene Material behandelnde Faunenbeschreibung der überaus reichen oberen Oxfordschichten (Zone des *Peltoceeras transversarium*) von Trept in Isère ist von A. de Riaz verfasst. Aus-

fürlich beschrieben und auf grossen Tafeln, photolithographisch deutlich und sehr charakteristisch abgebildet werden Cephalopoden folgender Gattungen: *Aspidoceras*, *Cadoceras*, *Cardioceras*, *Haploceras*, *Neumayria*, *Ochetoceras*, *Oppelia*, *Petooceras*, *Perisphinctes*, *Phylloceras* und *Sinooceras*. Die beigegebenen Tafeln liefern den Nachweis, wie bei besonders günstigen Erhaltungszuständen der Ammoniten das photolithographische Verfahren der Reproduktion allen anderen vorzuziehen ist.

Nicklès (665) beschreibt in einer kleinen Notiz einen *Aptychus* einer *Sonninia* aus dem Bajocien der Umgegend von Nancy. Gevrey (669), der Besitzer einer der schönsten Ammoniten-Sammlungen Frankreichs in Grénoble, beschreibt den seltenen, schon vor langer Zeit beschriebenen *Oecoptychius christoli* Beaud. aufs Neue und bildet denselben neu ab.

Besonders zahlreich sind die Arbeiten, welche Jura-Ammoniten Italiens behandeln; es sind Arbeiten von Parona (650), Fucini (662, 672, 676), Canavari (663, 675), Greco (657), del Campana (676), Bonarelli (671) und Bettoni (674) zu nennen.

Parona hat seine früher (Zool. Centr.-Bl. 1898. pag. 381. Nr. 1 und 16) schon erwähnten „Beiträge zur Kenntnis der Lias-Ammoniten der Lombardei“ fortgesetzt. In einem dritten Teile werden die Ammoniten des schwarzen Kalkes von Moltrasio, Careno, Civate im larianischen Becken beschrieben. In dem Gebirge zwischen Luganer- und Comer-See sind eine Anzahl Lokalitäten bekannt, in denen fossilreicher Lias ansteht, vor allem ist Moltrasio bekannt. Parona beschreibt Ammoniten folgender Gattungen: *Phylloceras*, *Arietites* (*Arnioceras*, *Ophioceras*, *Discoceras*, *Coroniceras*) und *Agassicerias*. Es sind das alles Formen des unteren Lias, die sich an andere bisher genauer bekannte Fundpunkte desselben Horizontes gut anschliessen.

Ebenfalls aus den Südalpen — der Provinz Brescia — stammen die Ammoniten, welche Bettoni (674) als „fossili domeriani“ beschreibt. Domeriano ist die Bezeichnung eines Teiles des früher sogenannten Medolo, welches letzterer die mergelig-thonige Ausbildung des mittleren und oberen Lias darstellt; Domeriano ist speziell der obere Mittellias, welcher in den Alpen überhaupt eine weite und an Fossilien reiche Entwicklung aufweist. Speziell das Domeriano der Val Trompia weist ausser *Pentacrinus*, *Cidaris*, *Polycidaris*, einigen Brachiopoden, Gastropoden und Lamellibranchiern Cephalopoden folgender Gattungen auf: *Nautilus*, *Paltopleuroceras*, *Amaltheus*, *Amphiceras*, *Lytooceras* (in sehr reicher Artenentwicklung), *Rhacophyllites*, *Phylloceras* (ebenfalls in sehr zahlreichen Arten), *Agassicerias*, *Canavaria*, *Hildoceras* (auch diese in reicher Entfaltung), *Harpoceras*, *Coeloceras*, *Aegoceras*, *Deroceras*, *Belemnites* und *Atractites*.

Sehr charakteristisch sind in dieser reichen Fauna die, wie schon von Neumayr hervorgehoben worden ist, für die alpine Juraentwicklung so mannigfaltig entwickelten Gattungen *Lytooceras* und *Phylloceras*. Andererseits ist aber auch das Vorkommen der Formenreihe des *Hildoceras algerianum*, welche einen Übergang zwischen der unterliasischen Gattung *Arietites* und den mittel- und oberliasischen Harpoceraten bildet, hier wie überall in den Alpen eine äusserst bezeichnende Erscheinung; es ist das eine Formenreihe, die in dem gleichen Horizont (im oberen Mittellias) in den ausseralpinen Gebieten nur seltener getroffen wird (Ref.).

Zu gleicher Zeit ist auch von D. del Campana (670) aus dem sogenannten Medolo der Val Trompia eine Fauna beschrieben worden, welche eine Ergänzung der Bettoni'schen Arbeit darstellt; eine ganze Anzahl von Arten des oberen

Lias, die bei letzterem fehlen, sind von Campana aufgeführt, andererseits enthält die Bettoni'sche Arbeit aber auch eine grosse Anzahl von Ammoniten, welche del Campana unbekannt sind. Die Arbeit del Campana's enthält Artbeschreibungen der Gattungen *Rhacophyllites*, *Phylloceras*, *Lytoceras*, *Lyparoceras*, *Agoceras*, *Seguenziceras* (*A. algovianus*) *Harpoceras*, *Hildoceras*, *Grammoceras*, *Coeloceras* und *Atractites*. Eine grosse Anzahl der Arten sind photographisch auf 2 Tafeln gut reproduziert.

Eine wesentliche Ergänzung der in den Alpen bekannten Ammonitenfauna des Jura stellen die jetzt mehr und mehr bekannt werdenden Ammoniten der gleichen Facies im Apennin dar; so beschreibt B. Greco (657) die Fossilien des untersten Doggers von Rossana in Calabrien. Gegenüber den Brachiopoden, Lamellibranchiern und Gastropoden treten die Cephalopoden dort allerdings zurück. Greco macht nur namhaft folgende Gattungen: *Lytoceras*, *Harpoceras*, *Hildoceras*, *Hammatoeras*, *Stephanoceras* (?), *Atractites* (?) und *Nautilus*.

Aus dem unteren Lias (den *calcarei rossi inferiori*) von Toscana beschreibt Fucini (662) eine Anzahl Ammoniten der Gattungen *Oxynoticeras*, *Phylloceras*, *Lytoceras*, *Arietites*, *Microceras*, *Platypleuroceras*, *Deroceras* n., *Tropidoceras*. Canavari setzt die schon früher begonnene (*Zool. Centr.-Bl.* 1898. V. pag. 382. Nr. 18, 20) Faunenbeschreibung der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* vom Monte Serra bei Camerino fort und dehnt sie auf die Gattungen *Simoceras*, *Perisphinctes* (Fortsetzung) und *Aspidoceras* aus.

Eine unterliasische Ammonitenfauna aus dem Central-Apennin (671) von Ponto Alto bei Foci del Burano (Strasse Cantiano—Cagli) macht Bonarelli bekannt. Sie setzt sich zusammen aus Arten folgender Gattungen: *Arietites*, *Arnioceras*, *Tnaeyoceras*, *Lytoceras*, *Ectocentrites* und *Nautilus*. Sie enthält ausser diesen aber noch Fossilien einer grossen Anzahl anderer Tierklassen.

Aus dem mittleren Lias des Central-Apennin beschreibt Fucini (672, 676) Ammoniten folgender Gattungen: *Amaltheus*, *Phylloceras*, *Rhacophyllites*, *Lytoceras*, *Deroceras*, *Microderoceras*, *Agassiceras*, *Cymbites*, *Dumortieria*, *Amphiceras*, *Tropidoceras*, *Cycloceras*, *Arietoceras*, *Harpoceras*, *Grammoceras*, *Hildoceras*, *Leioceras*, *Coeloceras*. Die ungemein reiche und für die Kenntnis der alpinen Lias-Ammoniten ungemein wichtige Arbeit wird von einer grossen Anzahl ausgezeichnet ausgeführter, photolithographischer Tafeln begleitet.

Die Kenntnis der Lias-Ammoniten der Nordalpen hat durch das Erscheinen einer neuen Lieferung der Wä h n e r'schen gross angelegten Beiträge zur Kenntnis der tieferen Formen des unteren Lias in den nordöstlichen Alpen (653) eine wesentliche Bereicherung erfahren. Es werden in einem achten Beitrag folgende Gattungen behandelt: *Ectocentrites*, *Euphyllites*, *Phylloceras*. Auf den elf beigegebenen Tafeln werden die Formen und besonders die Kammerwandlinien derselben ausgezeichnet abgebildet.

Ein anderes weit angelegtes Werk über die „inferior oolite ammonites“ von S. S. Buckman (661) ist im Jahre 1900 in der neunten Lieferung erschienen; die erste Lieferung kam im Jahre 1887 heraus. Die letzten Lieferungen stellen Supplemente der vorherigen dar. Die Species-Trennung ist hier wohl bis zum denkbarsten Extrem getrieben und machen diese Monographie fast unbenutzbar. Es gelingt selbst nur selten, einen englischen Doggerammoniten nach diesen Beschreibungen gut zu bestimmen; wie viel weniger können sie aber zur Identifizierung fremder Vorkommnisse mit englischen Arten benutzt werden!

Bei dieser Zersplitterung der Formen sind die gegebenen Diagnosen zudem als ungenügend zu bezeichnen. Der Autor fährt fort, eine Unzahl neuer Gattungen,

Untergattungen und Arten zu beschreiben, auf die hier einzugehen zwecklos wäre. Das wertvollste an dieser Arbeit von Buckman sind die ausgezeichneten Zeichnungen der Tafeln; sowohl Schalen als Kammerwandlinien haben die denkbar beste Wiedergabe gefunden. Dieser Lieferung sind zehn Tafeln beigegeben, die auf 30 Seiten Text erläutert werden.

Über die Arten der englischen Nautiliden des inferior oolite (mittl. Doggers) handelt eine kleine Abhandlung von Crick (654), die sehr gute Diagnosen und Abbildungen enthält.

Von speziellen Faunenbeschreibungen sind nur noch aussereuropäische zu erwähnen. Es wurde ferner eine Monographie — die der Gattung *Perisphinctes* — von Siemiradzki (659) und eine Notiz über ein Original von Crick (658) geliefert.

Siemiradzki teilt die ungemein vielgestaltige, aber ziemlich monotone Gattung *Perisphinctes* in sechs Abteilungen, alias Untergattungen: *Grossourvia*, *Biplices*, *Ataxioceras*, *Perisphinctes* sens. str., *Proccrites* und *Choffatia*; jede dieser zerfällt wiederum in eine Anzahl von Mutationsreihen. In diese werden die bekannten 367 Arten der Gattung untergebracht. Die Zusammenstellung aller bekannten Arten ist ein verdienstvolles Resultat, über die Zweckmäßigkeit der Gruppierung derselben können Meinungsdivergenzen bestehen. Auf acht Tafeln werden phototypiert eine Anzahl neuer und bekannte Arten abgebildet.

G. C. Crick (658) giebt eine genaue Wiedergabe und Beschreibung eines vor langer Zeit als Original zur Aufstellung einer wichtigen, oft citierten Art benutzten Ammoniten; es ist das *Ammonites calcar* Zieten (1830, Die Versteinerungen Württembergs). Das alte Zieten'sche Original exemplar ist in früheren Zeiten in das British Museum gelangt; es lässt sich an ihm erkennen, dass die schon von Quenstedt geäußerte Ansicht, *Ammonites calcar* sei nur ein deformiertes Exemplar der Art *Ammonites bipartitus* Ziet. zu Recht besteht; diese Art ist aber identisch mit dem von Stahl früher aufgestellten Namen *Ammonites bicostatus*; der Gattungsname, welcher dieser Ammonitenart zukommt, ist ferner *Bonarellia*, da der von Munier-Chalmas aufgestellte Name *Distichoceras* als *Distichocera* vergeben war. Das Resultat ist, dass *Ammonites calcar* Ziet. als *Bonarellia bicostata* Stahl sp. zu bezeichnen ist.

Von Beschreibungen aussereuropäischer Ammonitenfaunen sind die Arbeiten von Pompeckj (664) und Burckhardt (668) zu nennen.

Pompeckj beschreibt aus Alaska eine Anzahl von Versteinerungen des mittleren Callovien, unter diesen Cephalopoden der zwei Gattungen *Phylloceras*, *Cadoceras*.

Das für das nordische Callovien so überaus bezeichnende Genus *Cadoceras*, das in Russland, auf Franz-Joseph-Land und König-Karls-Land diesen Horizont auszeichnet, tritt auch in Alaska als auffallendstes Faunenelement hervor. Es ist dieses Vorkommen ein neuer Beweis für die weltweite Ausdehnung des Callovien-Meeres; gegenüber *Cadoceras* stellt das Vorkommen der sonst besonders für das jurassisch-mediterrane Gebiet charakteristischen Gattung *Phylloceras* eine Besonderheit dar. Die Ammoniten von Alaska sind auf drei Tafeln gut kenntlich abgebildet.

Eine grössere Arbeit über die Stratigraphie und Tektonik der argentinisch-chilenischen Cordillere hat C. Burckhardt herausgegeben. Der Hauptsache nach ist dieses Werk geologischen Inhalts, für uns von Bedeutung sind aber die zahlreichen dort angeführten Ammonitenarten. Es werden Ammonitenarten aufgeführt aus dem mittleren und oberen Lias, verschiedenen Doggerstufen und aus

dem Malm. Grösstenteils waren die Arten, welche sich zumeist an europäische eng anschliessen, schon durch frühere Monographien von Bodenbender, Steinmann und Tornquist bekannt gemacht, neu ist aber vor allem die Fülle der Oxford- und Kimmeridgeformen, die das Auftreten dieser Horizonte auch dort beweisen. Photographisch reproduzierte Abbildungen machen das Zurückgreifen auf die älteren Abbildungen bei Benutzung des Werkes aber meist nötig.

Referate.

Zellen- und Gewebelehre.

- 677 Kelly, Agnes, Beiträge zur mineralogischen Kenntniss der Kalkausscheidungen im Tierreich. In Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. 35. 1900. pag. 429—494. Taf. 15 (s. auch vorl. Mitth. „Über Conchit“. In: S. B. d. bay. Ak. Bd. XXX. 1900 u. „Conchite“, In: Mineralog. Magazine XII. 1900).

Eine für die genauere Kenntnis des Kalks im Tierreich wichtige Untersuchung, deren mineralogisch-krytallographischer Teil in P. Groth's Laboratorium zu München ausgeführt wurde. Es soll versucht werden, die wichtigsten Ergebnisse kurz zu verzeichnen.

Amorphes isotropes Calciumcarbonat findet Verf. in den Kalkdrüsen von *Lumbricus*, insbesondere den hinteren, in Form kleiner Kügelchen, wie sie ähnliche auch durch Diffusion von Lösungen von CaCl_2 und K_2CO_3 in sehr dickflüssigen Gummilösungen erhielt. Durch Wasser oder Erhitzen auf $160\text{--}170^\circ$ werden diese Kügelchen kristallin. Spez. Gew. etwa 2,09; Brechungsindex ca. 1,538 oder niedriger. Ähnliche Körperchen auch im Schleim von *Helix* und in den Zellen von deren Mantelrand. Ferner soll der CaCO_3 in dem Panzer von *Astacus*, *Iulus* und *Squilla* amorph sein, mit einem spez. Gew. von etwa 2,2; bei Maceration in Wasser oder Eau de Javelle kristallisiert er durch die ganzen Präparate in Sphären.

Krystallisiert tritt der CaCO_3 in zwei Modifikationen auf: 1. als Calcit und 2. als Conchit, eine Modifikation, welche Verf. zuerst als solche erkannte und deren Nachweis und Charakterisierung den wichtigsten Inhalt der Arbeit bildet. Die Unterschiede des Conchits von Calcit sind folgende: Spez. Gew. 2,87 (Calc. = 2,715, Aragonit = 2,945). Bedeutend härter als Calcit. Optisch negativ einachsigt (oder nahezu einachsigt) wie Calcit, jedoch weniger stark doppelbrechend; B.-id. d. extr. o. Str. für $D = 1,523$ (Calcit = 1,4863), des ord. Str. = 1,662 (Calc. = 1,6585). Bei Erhitzen auf ca. 305° in Calcit

umgewandelt, während die Umwandlungstemperatur für Aragonit ca. 405°. Spaltbarkeit unsicher. Wahrscheinlich löslicher wie Calcit; worauf auch beruhen soll, dass Conchit in fossilen Schalen häufiger entfernt ist als Calcit. Vermag sich bei Temperaturen von 30°—100° aus Lösungen zu bilden; doch beweist seine häufige Bildung bei gewöhnlicher Temperatur in Organismen, dass er auch unter 30° entsteht.

In der Natur findet sich der Conchit sehr häufig als Absatz aus Gewässern; so gehören hierher gewisse Karlsbader und sonstige Erbsensteine, zahlreiche Kalkinkrustationen, Eisenblüten, Kesselsteine etc. Doch bestehen auch viele Erbsensteine aus einer 3. kristallinen Modifikation des CaCO_3 , dem Ktypeit (Lacroix 1898), da sie optisch positiv einachsig sind. Die früheren Angaben über das Vorkommen von Aragonit bei Tieren bezogen sich wohl meist auf Conchit, der nicht immer leicht von Aragonit zu unterscheiden ist.

In seinem Referat über die Kelly'sche vorläuf. Mitteil. (s. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. 17. 1900. pag. 529) bemerkt denn auch R. Brauns, dass „er von der Selbständigkeit dieser Modifikation noch nicht überzeugt sei, dass man eher vermuten möchte, Conchit sei Aragonit“.

In tierischen Kalkbildungen, die von nicht weniger als 150 Arten untersucht wurden, ergab sich bei folgenden Conchit: Hydrocorallinae, *Heliopora*, sämtliche Madreporaria, Lamellibranchiaschalen (mit Ausnahme von *Anomia*, *Ostrea*, *Pecten*, *Lima* und der Aussenschicht (Prismen) von *Pinna* und *Mytilus*), Scaphopoda, Gastropoda (ausgenommen *Patella*, *Janthina* und *Scalaria*), Cephalopoda (ausgenommen *Argonauta*), Deckel von *Turbo* und *Nerita* (nicht *Helix*), Röhren von *Gastrochaena*, *Aspergillum* und *Serpula*, Otolithen von Teleostei und Amphibia, Eierschalen von *Emys*.

In allen verzeichneten Ausnahmefällen handelt es sich um Calcit, ebenso durchaus in den Schalen der perforaten Rhizopoda, Nadeln der Calcispongiae und der Alcyonaria, Echinoderma durchaus, Bryozoa, Brachiopoda, Röhren von *Teredo*, Panzer der Crustacea (Ausnahme s. vorn pag. 740), Otolithen von *Acipenser sturio*, Eierschalen der Mollusken, Vögel und Reptilien (ausgen. *Emys*).

Aus obiger Zusammenstellung folgt, dass sich das Vorkommen beider kristallinen Modifikationen von CaCO_3 keineswegs irgendwie nach systematischen Gruppen verteilt, ja dass manche Schalengebilde, wie die gewisser Muscheln, teils aus Calcit (Prismen), teils aus Conchit (Perlmutter) bestehen.

Mit der feineren Struktur der untersuchten Kalkgebilde hat Verf. sich nicht eingehender beschäftigt. Der Conchit tritt nach ihr teils in Form von Prismen oder Nadelchen auf mit gerader Auslöschung (so z. B. in der Prismenschicht zahlreicher Lamellibranchier). Doch

besitzen diese Prismen (*Anodonta*) zum Teil auch den Charakter von sphärokrystallinischen Bildungen und zeigen daher im Querschliff zwischen gekreuzten Nicols ein schönes Kreuz.¹⁾ Auch finden sich gelegentlich gut ausgebildete Sphärite von Conchit. Im Perlmutter tritt er in Form dünner Plättchen auf, die parallel der Basis ausgebildet sind. Bei Gastropoden und manchen Lamellibranchiern findet er sich in Nadeln mit einer Auslöschungsschiefe von 60°.

Der Calcit soll nach Kelly vorkommen teils in Form von Rhomboëdern (*Helix*-Eierschale), von Prismen z. B. Prismenschicht von *Pinna*, von Körneraggregaten (Eierschalen, Bryozoen), Konkretionen (*Lumbricus*, Otolithen von *Acipenser*), Spicula (Calcispongiae), Stacheln und Platten, deren morphologische Achse mit der Hauptachse des Calcits identisch ist (Echinoderma).

In dem Schlussabschnitt der Arbeit bespricht Verf. die Kalkgebilde der untersuchten Abteilungen im einzelnen. Wir können hierauf nicht spezieller eingehen, ebensowenig auf die physikalischen Methoden, welche zur Bestimmung der Konstanten des Conchits und Calcits verwendet wurden.

Ein kurzer Abschnitt behandelt endlich auch das Vorkommen des Calciumphosphats im Tierreich. Dasselbe soll teils krystallinisch, so in Knochen und Zähnen, teils amorph (oder regulär?) in Form von Kügelchen (Eierschalen etc.) sich finden.

O. Bütschli (Heidelberg).

Parasitenkunde.

- 678 **Leuckart, R.**, Die Parasiten des Menschen und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Zweite Aufl. Bd. I, Liefg. 6. Bearbeitet von G. Brandes. 1901. pag. 735—897. Fig. 308—371. M. 6.— (I. Band vollst. M. 45.—).

In seiner Neubearbeitung des Leuckart'schen Parasitenwerkes hat Brandes zunächst die noch fehlenden Abschnitte über die Hirudineen geliefert; er giebt eine ausführliche und zum grossen Teil auf eigenen Studien beruhende Schilderung des Geschlechtsapparates, der Biologie, der Fortpflanzung und der Entwicklungsgeschichte, endlich eine „Aufzählung der Arten, die als Parasiten des Menschen in Betracht kommen können“.

¹⁾ Die gleiche Beobachtung wurde selbständig von Biedermann gemacht (siehe weiter unten Nr. 694). Auch Refer. hat vor Erscheinen der Kelly'schen Arbeit gemeinsam mit Herrn Stud. O. Römer Untersuchungen über die feinere Struktur der Muschelschalen begonnen und schon aus der Mikrostruktur der Prismen von *Anodonta* geschlossen, dass sie sphärokrystallinisch gebildet seien, was die Untersuchung der Querschliffe zwischen gekreuzten Nicols bestätigte.

A. Entwicklungsgeschichte. Verf. hebt besonders hervor, dass die hintere Zelle des Viererstadiums — d. i. die gewöhnlich sogen. Zelle D, aus der sämtliche Teloblasten hervorgehen — an der Produktion der Mikromeren keinen Teil nimmt: diese gehen aus zwei aufeinanderfolgenden Teilungen hervor, an welchen 1. die vordere und eine laterale, 2. die beiden lateralen Zellen des Viererstadiums teilnehmen und dies nicht nur bei *Nepheleis* (in Übereinstimmung mit Robin und Bütschli), sondern auch bei *Clepsine* (gegen Whitman). Weiter giebt Verf. (für *Nepheleis*) an, dass die hintere Zelle des Viererstadiums nicht — wie gewöhnlich angegeben — in 10, sondern in 12 Teloblasten sich teile; die 10 (hinteren) derselben sind die gewöhnlich beschriebenen, welche die „Rumpffeime (Ref.) produzieren; die zwei vorderen trennen sich von den anderen ab und produzieren nicht in der Richtung nach vorn, sondern laterad und dorsad Zellreihen, welche die „Kopffeime“ darstellen.

Es ist klar, dass durch diese Vorgänge — ihre Richtigkeit vorausgesetzt — eine noch weit schärfere Sonderung von Larvenkörper und definitivem Tier durchgeführt ist, als gewöhnlich angenommen: in dieser Weise würden die gesamten Kopf- und Rumpffeime (Anlagen des definitiven Tieres) ihren Ursprung von der hinteren Zelle (D) nehmen, während die ganze larvale Epidermis von den drei übrigen Elementen (A, B, C) des Viererstadiums herkommen würde. Indem Verf. nun die Angaben des Ref. über die „Metamorphose“ und über die Substitution der larvalen Organe durch die definitiven durchweg bestätigt, fügt er diesen Angaben noch hinzu, dass nicht einmal das larvale Entoderm das definitive Mitteldarmepithel bilde, sondern durch eindringende Rumpffeimzellen („mesodermale Wanderzellen“ der Autoren) resorbiert und ersetzt werde. So wäre denn eine absolute Sonderung von Larvenkörper und Blutegelkörper bei *Nepheleis*, *Aulastoma*, *Hirudo* durchgeführt, und Verf. versucht es, hierauf eine neue Theorie der Entwicklung dieser und anderer Tiere aufzubauen, deren Grundsätze folgende sind. Er sieht in der Entwicklung der genannten Hirudineen einen ausgeprägten Generationswechsel, in welchem die eine Generation durch die Larve, die andere durch den Blutegel vertreten wird (ähnlich fasst Verf. auch die Entwicklung der Echinodermen und Nemertinen auf). Die Furchungszelle, aus der sich alle Teloblasten, also nach der Darstellung des Verf.'s der gesamte Blutegelkörper entsteht, sei als einzige Genitalzelle der Larve anzusehen (demnach wäre der Vorgang eigentlich richtiger als Heterogonie zu bezeichnen). „Die Larve wird schon im frühesten Furchungsstadium geschlechtsreif und entwickelt in sich auf parthenogenischem Wege einen einzigen Embryo, der die mannig-

fachen Vorteile, die ihm der Aufenthalt im Inneren des mütterlichen Körpers bietet, auf das intensivste ausnutzt“. In Übereinstimmung mit dieser Lehre meint er auch, dass die Rüsselegel von Vorfahren mit larvaler Entwicklung abstammen (gegen Ref. und Whitman). Verf. meint, dass diese Anschauungen auch manche Thatsachen aus der Entwicklung der Polychäten, der Bryozoen, Gephyreen, Nemeriten, Echinodermen und Mollusken werden erklären können, wie auch die ganze Lehre von der Entwicklung der Organe aus den Keimblättern in ein ganz neues Licht gestellt wird. — Die spezielle Darlegung der Entwicklung der definitiven Organe enthält nichts wesentlich Neues.

B. Anatomie der Geschlechtsorgane und Biologisches über die Geschlechtsfunktionen¹⁾. Als Grundform des ♂ Geschlechtsapparates betrachtet Verf. ein einfaches schlauchartiges Gebilde (analog dem ♀ Apparat); dasselbe habe sekundär die Differenzierung in segmentale Hodenbläschen und Samenleiter erfahren. Die Ovarialsäcke bezeichnet Verf. als „Überreste der primären Leibeshöhle, deren Epithel die Keimzellen liefert.“ — Die Zellen der Drüsenpolster des Samenleiters lösen sich ab und wandeln sich ganz allmählich in Sekret um, welches dem Sperma beigemischt wird, wie schon Schuberg nachwies. In den ♂ Leitungswegen sind die Spermatozoen immer unbeweglich; es gelang aber Verf., Trennung und Bewegung der Samenfäden hervorzubringen, indem er sie mit den zerquetschten Drüsen des ♀ Leitungsgapparates zusammenbrachte. — Nicht nur bei *Piscicola*, sondern auch bei vielen anderen Hirudineen scheint es, dass die Eizelle eine Anzahl benachbarter Zellen (der Keimstränge) aufnimmt und resorbiert; die Keimstränge seien demgemäß als Keimdotterstücke zu bezeichnen.

Am eingehendsten hat sich Verf. mit den Begattungsapparaten beschäftigt. Der — bei *Hirudo* und *Aulastoma* — gewöhnlich sogen. Penis ist eigentlich nicht nur ein solcher, sondern auch eine muskulöse Umhüllung desselben, eine Art Cirrhusbeutel, aus dem der distale Teil jenes hervorgestreckt werden kann; der proximale Teil — „Samenröhre“ — wird in diesem Fall ausgeglättet, während er, so lange jener eingezogen ist, starke Windungen beschreibt. Der vorstülpbare Teil ist bei *Aulastoma* reichlich mit Papillen bedeckt, die als Tastorgane (mit Sinneszellen ausgestattet) fungieren. In dem verdickten Peniskopf münden die beiden äusserst muskulösen Ductus ejaculatorii,

¹⁾ Einen Teil seiner Ergebnisse hat Verf. anderswo ausführlicher dargestellt (G. Brandes, Die Begattung der Hirudineen. In: Abh. naturf. Ges. Halle. Bd. 22. 1901. pag. 375–392. 1 Taf.).

die als Saugpumpen die ganze reife Samenmasse aus den Samenblasen in den Peniskopf einpumpen; zum Empfang des Samens finden sich hier zwei Reservoirs in der Wandung; eine im Inneren des Peniskopfes gelegene Drüse wird vom Verf. als „Cowper'sche“ Drüse bezeichnet. Der histologische Bau des ganzen Apparates wird ziemlich eingehend beschrieben. Bei den genannten Arten wird bei der Begattung der Penis in eine geräumige Vagina eingeführt; Spermatophoren werden nicht gebildet; was von den Autoren als solche beschrieben wurden, ist ein Detritus (Drüsensekret) mit parasitischen Flagellaten (alles zusammen einen Gallertpfropf bildend). Der Oviduct hat Schleimdrüsen und eine spezifische „Bartholini'sche“ Drüse (deren Sekret die Samenfäden beweglich macht). Die Eiweissmassen in den Cocons sollen nach Verf. nicht — entgegen der gewöhnlichen Annahme — von den Oviductdrüsen herkommen; es sei „wahrscheinlicher, dass die durch Degeneration von Zellen des Keimstranges entstehenden Massen im Verein mit dem aufgelösten überschüssigen Sperma die Nährflüssigkeit abgebe, wobei auch das Sekret der Epithelien der Leitungswege hinzukommen mag“. Eiablage und Bau des Cocons wird eingehend beschrieben. — Bei *Clepsine bioculata* existiert eine „besonders innige, fast placentare Vereinigung zwischen Ei und mütterlichem Körper“: von diesem verlängern sich eine Anzahl Epithelzellen um das sechsfache und bilden einen Cylinder, dem eine, durch Verlängerung und enorme Vergrößerung einiger Epithelzellen des Embryos entstandene zapfenartige Bildung entgegenwächst.

Bei *Nepheles* fehlt ein wirklicher vorstülplbarer Penis; die Ductus ejaculatorii vereinigen sich in ein Y-förmiges Organ, die von einigen Autoren sogenannten Spermatophorentasche, in der eine sogenannte Spermatophore gebildet wird. Diese besteht aus zwei flaschenförmigen Röhren, die am unteren Ende ein scheibenartiges Mittelstück durchsetzen; dieses wird an der Haut des anderen Tieres befestigt oder besser in sie eingepflanzt und die Röhren sind nur „Injektionskanülen“ für den Samen, durch welche dieser in das unterliegende Gewebe eingepumpt wird; als Samenbehälter können sie demgemäß nicht gelten und werden vom Verf. (in der ausführlichen Darstellung) als „Pseudospermatophoren“ bezeichnet. Wenn aber Verf. diese „eigentlich als einen Penis aufgefasst“ haben möchte, so glaube ich schwerlich, dass man den anatomischen Begriff des Penis auf vergängliche, wiederholt sich bildende, geformte Sekrete ausdehnen wird. — Ähnliche Verhältnisse wie bei *Nepheles* kommen bei den meisten *Clepsine*-Arten vor, ebenso bei *Piscicola*; auch hier werden die „Spermatophoren“ an verschiedenen Stellen der Haut eingebohrt und der Samen wird durch sie in die

Leibeshöhle injiziert, um von hier jedenfalls zum Teil die Wandung des Ovarialsackes zu erreichen und zu durchbohren (in Übereinstimmung mit A. Kowalevsky). Nur bei *Clepsine tessellata* — bei welcher Art auch sowohl die Vagina wie das „Penisrohr“ im Verhältnis zu den übrigen *Clepsine*-Arten bedeutend verlängert sind — findet eine Begattung per vaginam statt (wie das schon vor mehr als einem halben Jahrhundert Fritz Müller beschrieb): in dieser wird, so gut es gehen will, ein Spermatozoen enthaltender Gallertpfropf angebracht.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Vermes.

Plathelminthes.

679 **Diamare, V.**, Zur Kenntnis der Vogelcestoden. — Ueber *Paronia Carrinoid* (mih). In: Centrabl. Bakt., Par., Inf. Bd. XXX. 1901 pag. 369—373.

Paronia carrinoid ist kürzlich von Fuhrmann als identisch mit *Taenia trichoglossi* v. Linstow erklärt worden. Da die durch von Linstow gegebene Diagnose gerade genügt, um zu erkennen, dass der in Frage kommende Cestode eine Taenie ist, so kann nach Ansicht des Verf.'s die Identifizierung, welche nach Veröffentlichung seiner Arbeit vorgenommen wurde, nicht stichhaltig sein, selbst wenn eine gewisse Ähnlichkeit in den Eiern der beiden Taenien zu derselben zu berechtigen scheint. Es erklärt der Verf. fernerhin die Behauptung, dass das aus *Ptinolopus* stammende Exemplar der *T. carrinoid* eine andere Species desselben Genus sei, für willkürlich; denn, die Grösse ausgenommen, konnte ein Unterschied zwischen dem *Ptinolopus*-Schmarotzer und den Darmbewohnern des *Cyclopsittacus* und des *Lorius* nicht aufgefunden werden. Eine frühzeitige Verschmelzung der beiden Uteri findet bei der Art aus *Ptinolopus* so wenig statt, wie bei den Individuen, welche zu ihr in Gegensatz gebracht werden sollten. Richtig ist die Angabe Fuhrmann's, dass die Genitalbahnen ausserhalb der Exkretionsstämme verlaufen; ein Unterschied in der Art der Mündung und im Verlaufe der Genitalbahnen von rechts und links ist jedoch nicht vorhanden.

In Bezug auf die systematische Stellung ist zu erwähnen, dass *Paronia* zu den Anoplocephalinen und zwar zu den unbewaffneten Formen der Gruppe gehört. Die bei der Vergleichung herbeigezogenen Merkmale zeigen so deutliche Unterschiede, dass Verf. die Schaffung eines neuen Genus für berechtigt hält.

E. Riggenbach (Basel).

680 **Khitrow, M.**, Sur la présence de la *Cotugnia digonopora* (Pasq.) à Khar-kow et de son parasite ver rond. In: Трубожь Обмесма Испымамелей приробы при Харькоэскомь Уншьереним Т. XXXV. 1900. pag. 3—10.

Bei der Sektion einer Henne fanden sich in Gesellschaft der *Heterakis papillosa* (Bloch) einige Ringe der *Cotugnia digonopora* (Pasq.), von denen einer durch einen auffallenden Einschluss besonderes Interesse erweckte. Dieser Einschluss bestand in einer Kapsel, welche einen Nematoden umgab, der zwar eine unzweifelhafte Bestimmung nicht zulies, mit einer gewissen Sicherheit aber in die Familie der Strongyliden zu stellen ist und wahrscheinlich als ein *Oliulanus* Lekt. oder *Cucullanus* Müll. anzusprechen sein wird, da die Larven dieser Genera sich in Kapseln aufgerollt finden. Die Kapsel lag im Parenchym der vorderen Ringhälfte, ausserhalb der Längsgefässe. Sie erwies sich als wenig durchlässig

für Farbstoffe. Da Genitalorgane an dem Parasiten nicht wahrzunehmen sind, so ist zu vermuten, dass es sich um eine Larvenform handelt, umso mehr als er wie solche in einer Kapsel eingeschlossen liegt.

Ausser diesem Einschluss fand sich im Innern eines zweiten Ringes eine schwarze, opake Masse von unregelmäßiger Form, welche die Geschlechtsorgane von rechts und links nach vorne verdrängt hatte. Eine Deutung dieses Einschlusses wird nicht gegeben.

E. Riggenbach (Basel).

- 681 **Messineo, E., und D. Calamida**, Ueber das Gift der Taenien. In: Centralbl. Bakt., Par., Inf. Abth. I. Bd. XXX. 1901. pag. 346—347.

Um zu beweisen, dass die schädliche Wirkung des Bandwurmes mehr auf einem besonderen Gifte als auf örtlichem Einfluss beruht, haben die Verf. eine Reihe von Experimentalversuchen gemacht, die zur Bestätigung ihrer Vermutungen geführt haben.

Durch Zerstampfen sorgfältig gereinigter Taenien wurde eine Flüssigkeit gewonnen, die bei 40—45° 15—16 Stunden lang stehen gelassen wurde und dann nach Impfung von Kaninchen, Meerschweinchen und Hunden folgende Erscheinungen hervorrief. Die Versuchstiere zeigten allgemeine Abgeschlagenheit, die Temperatur sank, es stellten sich Erschütterungen über den ganzen Körper und Parese der Beine ein. Meist hatten sich die Tiere nach 24 Stunden erholt.

Dieselben Erscheinungen zeigten sich, wenn das Extrakt so hergestellt war, dass eine mögliche schädliche Wirkung der Temperatur auf die toxische Substanz oder eine event. Vermehrung der Mikroorganismen ausgeschlossen blieb.

Diffuse Hyperämie in allen Organen, beginnende Fettdegeneration in der Leber, Infiltration der Milz an der Impfstelle mit weissen Blutkörperchen waren die Befunde bei der Autopsie, ausserdem hatten sich die Kapillaren erweitert; in der Leber, Niere und im Grosshirn zeigten sich kleine hämorrhagische Stellen.

Damit wäre also die pathogene Wirkung der Taenien durch ein ihnen eigenes Gift erklärt.

E. Riggenbach (Basel).

- 682 **Calamida, D.**, Weitere Untersuchungen über das Gift der Taenien. In: Centralbl. Bakt., Par., Inf. Abth. I. Bd. XXX. 1901. pag. 374—375.

Bei den fortgesetzten Untersuchungen des aus den Bandwürmern gewonnenen Extraktes wurde dasselbe verschiedenen chemischen Reaktionen unterworfen. Von den Niederschlägen, die sämtliche amorph sind, wirkt derjenige, welcher durch schwefelsaure Magnesia erhalten wird — dialysiert und in schwacher Salzlösung gelöst — wie das

Extrakt selbst; nicht so stark und von kürzerer Dauer ist die Reaktion auf den in gleicher Weise behandelten Niederschlag durch schwefelsaures Ammoniak. Das hämolytische Vermögen des Auszuges bekundet sich durch die vollständige Lösung der roten Blutkörperchen, die ihm in defibriertem Kaninchen- und Meerschweinchenblut beigesetzt wurden. Werden gläserne Kapillaren, mit dem Extrakt gefüllt, unter die Rückenhaut des Kaninchens eingeführt und nach der Wundvernarbung zerbrochen, so macht man in chemotaktischer Beziehung die Beobachtung, dass die Röhren mindestens auf ein Drittel ihrer Länge mit meist eosinophilen Leukocyten besetzt sind.

Ausser der oben schon erwähnten fettigen Degeneration der Leber ist noch der intensiven Leukocytose zu gedenken, die schon nach 6—8 Stunden nach der Einspritzung sich einstellt.

Das Vorhandensein des Taeniengiftes ist durch diese Untersuchungen so gut wie bewiesen; es fragt sich nun nur noch, ob dasselbe vom Parasiten direkt erzeugt wird, oder ob es das Endprodukt seines Stoffwechsels ist.

E. Riggenbach (Basel).

- 683 **Saint-Remy, G.**, Contributions à l'étude du développement des Cestodes. III. Le développement embryonnaire des Cestodes et la théorie des feuilles germinatives. In: Arch. de Parasitologie. T. IV. 1901. pag. 333—352.

Als natürliche Vervollständigung seiner Studien über die Entwicklung der Cestoden bietet uns der Verfasser eine einlässliche Diskussion der Embryonalentwicklung der Cestoden in Bezug auf die Keimblättertheorie.

Die in mehrfacher Beziehung von Bekanntem abweichenden Resultate haben gezeigt, dass die erste Entwicklung der Cestoden sich von derjenigen der übrigen Metazoen wesentlich entfernt. So oft auch der Versuch gemacht wurde, eine Übereinstimmung der Vorgänge aufzufinden, so ist doch bis jetzt eine befriedigende Lösung nicht erzielt worden, da einerseits die eigenartigen Entwicklungsprozesse und der abweichende Bau dieser Tiere die Erklärung erschweren, andererseits die Embryologie der freilebenden Plathelminthen kein günstiges Vergleichsmaterial liefert.

Immerhin gelangt der Verf. nach eingehender Berücksichtigung der schon bestehenden Theorien zu folgenden Schlüssen:

Wenn man absolut die beiden primordiales Keimblätter bei den Cestoden wiederfinden will, so sind es die Elemente der äusseren Hülle, die „Cellules vitellophages“, welche am ehesten als Entoderm anzusprechen wären. Aber eine solche Vergleichung ist dem rein physiologischen Begriff des Keimblattes entsprechend übertrieben.

Die abgekürzte Entwicklung der Cestoden zeigt die Bildung von Keimblättern nicht, sie ist das Resultat mechanischer Ursachen, die uns unbekannt sind, deren Ursprung aber wahrscheinlich in der tiefen Veränderung zu suchen ist, welche diese Tiere durch ihre parasitische Lebensweise erlitten haben. E. Riggenbach (Basel).

Nemathelminthes.

- 684 **Boveri, Th.**, Die Entwicklung von *Ascaris megaloccephala* mit besonderer Rücksicht auf die Kernverhältnisse: In: Festschr. f. Kupffer, Jena 1899. pag. 383—430. Taf. 40—45.

Seitdem Boveri vor mehr als zehn Jahren seine ersten Mitteilungen über die Differenzierungen der Geschlechtszellen von *Ascaris megaloccephala* gemacht und eine Arbeit über die Gesamtentwicklung dieses Tieres geplant und zum grossen Teil ausgeführt hatte, erschienen mehrere Arbeiten über dasselbe Thema, so vor allem die Monographie Zur Strassen's, die nach Boveri's Ausspruch „eine geradezu mustergültige Darstellung der ontogenetischen Vorgänge enthält“ und deren Resultate in fast allen Punkten durch Boveri eine Bestätigung erfahren. Deshalb können wir -- um Wiederholungen zu vermeiden -- auf das Referat über diese Arbeit¹⁾ verweisen und nur die Abweichungen oder neue Ergebnisse der Boverischen, von ausgezeichneten Abbildungen begleiteten Arbeit speziell hervorheben. In einem Punkte berichtet Verf. seine frühere Mitteilung — trotzdem sie durch Spemann, Zoja und Ziegler Bestätigungen erfahren hatte — im Anschluss an Zur Strassen. Er hatte früher angegeben, „dass die Schwesterzelle der Urentoblastzelle ausschliesslich Mesoblast liefere, wogegen Zur Strassen gefunden hat, dass sich aus ihr neben dem Mesoblast auch noch gewisse ektoblastische Zellen ableiten, nämlich diejenigen, welche später das Stomodäum bilden“; Verf. schliesst sich jetzt dieser letzteren Darstellung an; dagegen ist Zur Strassen's Auffassung der Gastrulation als Invaginationsvorgang nicht richtig; dieselbe geht im Gegenteil durch Epibolie vor sich. Auch weicht Verf. in dem Punkte von dem genannten Forscher (sowie von Zoja) ab, dass ihm zufolge die Urgeschlechtszellen nicht der sechsten, sondern der siebenten Zellgeneration angehören: diejenigen Zellen, die in einfacher Reihe vom befruchteten Ei zur Urgeschlechtszelle hinführen, werden als Stammzellen, die Zellen dagegen, die sich von dieser Stammlinie abzweigen und zur Entstehung der Soma führen, als somatische Zellen oder Ursomazellen bezeichnet: es spalten sich von jener direkten Linie bei Beginn jeder Embryonal-

1) Vergl. Zool. Centralbl. Bd. 3. 1896. pag. 898.

entwicklung fünf Seitenzweige (Zellen) ab (in fünf aufeinanderfolgenden Furchungsstadien), welche, mit spezialisiertem Chromatin ausgestattet, den Körper des betreffenden Individuums, mit Ausschluss der Sexualzellen, zusammensetzen. Urgeschlechtszelle ist die Zelle eben von dem Augenblicke ab, wo die Abspaltung der Ursomazellen ihr Ende erreicht hat.

In dem Kapitel über die Chromatindiminution macht Verf. zunächst auf die Verschiedenwertigkeit des Mittelteiles und der Endstücke jedes Chromosoms in der befruchteten Eizelle und in den Stammzellen (in den Ovogonien und Ovocyten, sowie in der Spermatogenese tritt dieser Unterschied nicht hervor) aufmerksam. Die Chromosomenenden bewahren dauernd ihre Selbständigkeit, sie liegen in den charakteristischen Kernfortsätzen; bei Bastardierung der Varietäten *univalens* und *bivalens* wird auch während späterer Teilungen das eine Chromosom beträchtlich kleiner als die zwei anderen gefunden (bei *univalens* ist eben die Grösse derselben geringer als bei *bivalens*). Der mittlere dünnere Abschnitt scheint mit der Längsspaltung rascher fertig zu werden als die Endstücke; die Spindelfasern heften sich in vielen Fällen auch nur am Mittelstück an, fehlen an den Endstücken (mit van Beneden und Neyt); übrigens herrscht mit Bezug hierauf, sowie auf die Teilungsfähigkeit der Endstücke eine recht bedeutende Variation. Der Vorgang der Diminution und der damit Hand in Hand gehenden Bildung der kleinen somatischen Chromosomen ist nicht an eine bestimmte Phase des Kernes geknüpft; auch kann die Diminution an verschiedenen Chromosomen der gleichen Zelle, ja an den beiden Enden eines und desselben Chromosoms zu verschiedenen Zeiten eintreten. Was die Bedeutung der Diminution betrifft, so fasst Verf. sie nicht so auf, als „gewinne das Protoplasma (der somatischen Zellen) etwas“ durch die Resorption der Endstücke der Chromosomen, sondern als wolle sich hierdurch der Kern gewisser Bestandteile entledigen. Die Frage, ob es in allen Ursomazellen entsprechende Kernteile sind, die abgestossen werden, beantwortet Verf. in bejahendem Sinne: die Diminution bewirkt nur einen Unterschied zwischen generativen Elementen einerseits und somatischen andererseits, ohne dabei die letzteren untereinander verschieden zu machen. — Über die Weise, in der die Diminution in den somatischen Zellen zu stande kommt, neigt Verf. der Ansicht zu, dass die Schwesterchromosomen zunächst identisch sind, und dass infolge der Bedingungen in den Zellen (Verschiedenheiten im Protoplasma) bestimmt wird, ob sie den generativen Charakter bewahren oder verlieren werden; von der Funktion des Chromatins weiss man noch viel zu wenig, um eine Erklärung geben zu können für die Thatsache, dass den Geschlechts-

zellen etwas erhalten bleibt, worauf die somatischen Zellen verzichten müssen.

Zum Schluss beschreibt Verf. einige interessante Abnormitäten. Namentlich eine solche lässt sich als Beweis für einige frühere Thesen Verf.'s verwenden, nämlich für die „Individualitätshypothese der Chromosomen“ und für den Satz, dass selbst für einen und denselben Organismus die Zahl der Chromosomen bedeutungslos sei, da jedes solche alle Kernqualitäten enthalte. In dem betreffenden Falle hatte das Ei — von der Varietät *univalens* — nur ein Richtungskörperchen (mit zwei Chromosomen) gebildet; die Stammzelle des sonst normalen sechszelligen Furchungsstadiums enthielt drei Chromosomen (vergl. hierzu Zur Strassen's Beobachtungen über Riesenbildung bei *Ascaris*-Eiern; Zool. Centralbl. Bd. 4. 1897. pag. 129).

R. S. Bergh (Kopenhagen).

685 v. **Daday, E.**, Uj-guineaiszabados élő Nematodak. In: Math. term. tud. Ert. XVII. 1899. pag. 527.

686 — — Mikroskopische Süßwasserthiere aus Deutsch-Neu-Guinea. In: Termeszetr. füz. Bd. XXIV. Budapest. 1901. pag. 1—16; 55—56. Taf. I—III.

Verf. beschreibt aus Deutsch-Neu-Guinea als neu *Aphanolaimus papillatus*, *Aphanolaimus tenuis*, *A. brachyurus*, *Monhystera papuana*, *longicauda*, *Tripyla crassicauda*, *Chromadora papuana*, *Pseudochromadora quadripapillata*, *Mononchus obtusicaudatus*, *Ironus filicauda*, *I. longicollis*, *I. papuanus*, *Trilobus biröi*, *Prismatolaimus papuanus*, *P. nodicaudatus*, *P. macrurus*, *Cephalobus longicollis*, *Plectus obtusicaudatus*, *Cylindrolaimus macrurus*, *Dorylaimus biröi*; an bekannten Arten *Dorylaimus brachyurus* de Man und *filiformis* Bast.

O. v. Linstow (Göttingen).

687 **Golowin, E. P.**, Beobachtungen von Nematoden, I. Phagocytäre Organe. Kasan 1901. 149 pag. 3 Taf. (russisch).

Verf. untersucht in eingehender Weise die büschelförmigen Körper der Nematoden und bespricht zunächst die auf diesem Gebiete erschienenen Arbeiten; in der eigenen Arbeit werden besonders sorgfältig die Färbemethoden geprüft: die kleinen, freilebenden Nematoden, welche hier zum erstenmale in diesen Untersuchungskreis hineingezogen werden, werden lebend gefärbt, und zwar in einer Weise, dass die büschelförmigen Körper oder phagocytären Organe allein gefärbt erscheinen, während der ganze übrige Körper ungefärbt bleibt; die Färbemittel sind Neutralrot, Toluylenrot, auch eine Mischung beider, Brillantblau und Janusgrün, welche die besten Resultate liefern; auch die Temperatur ist von Wichtigkeit. Es werden untersucht *Ascaris megalcephala* Cloq., *A. lumbricoides* L., *A. spiculigera* Rud., *A. ostroumowi* n. sp. aus dem Sterlet (*Acipenser ruthenus*), *Filaria papillosa* Rud.; an freilebenden Nematoden *Oncholaimus vulgaris* Bast., *Symplocostoma longicolle* Bast., *Anticoma pellucida* Bast.,

Cyatholaimus ocellatus Bast., *Rhabditis kowalewskyi* n. sp., *Anguillula oxophila* Schneid. Die Form der Organe in den grossen, parasitischen Nematoden ist durch die Beschreibungen von Schneider, Hamann, Nassonow u. s. w. bekannt; ein grosser Kern liegt im Centrum, und die kleinen, rundlichen Endorgane, die mitunter chromophile Centralkörper enthalten, sind phagocytär; wesentlich anders sind sie gestaltet bei den kleinen, freilebenden Formen; hier finden sich an der Innenseite der Muskulatur zahlreiche, mitunter zu Gruppen vereinigte, über den ganzen Körper verteilte, bei *Cyatholaimus ocellatus* in Längsreihen gelagerte, ovoide Körper mit grossem, retikulären Kern und vielen stäbchenförmigen oder rundlichen, chlorophilen, granulierten Körpern; an der Aussenseite sind mitunter kleine Endorgane angelagert.

O. v. Linstow (Göttingen).

Annelides.

688 **Bretscher, K.**, Zur Biologie der Regenwürmer. In: Biolog. Centralbl. XXI. 1901. pag. 538—550.

Es wird der Nachweis zu leisten versucht, dass den Lumbriciden ein eigentlicher Wandertrieb zuzusprechen ist, den sie bei günstiger Gelegenheit (feuchtem, windstillem Wetter und nicht zu kalter Luft) bethätigen. Dies wird darauf gestützt, dass fast alle Arten in verschiedenen Entwicklungsstadien während der ganzen warmen Jahreszeit auf der Wanderung begriffen zur Beobachtung gelangen. Als Ursache hierfür kann, abgesehen von Wohn- und Nahrungsverhältnissen, Verfolgungen durch Feinde, Belästigung durch Schmarotzer oder Krankheit, das Bedürfnis nach Fremdbefruchtung angesprochen werden.

In der Umgebung von Zürich, wo der Untergrund aus einer recht zähen, lehmigen Erde besteht, gehen während des Winters alle Arten, und auch noch ganz junge Tiere, in grössere Tiefe, 60 cm und noch mehr hinab.

Bezüglich des Vorganges der Paarung geht aus den allerdings nicht in zu reicher Zahl vorliegenden Beobachtungen doch so viel hervor, dass die einzelnen Arten nicht bis ins Detail sich gleich verhalten; Verschiedenheiten zeigen sich z. B. nach dem Ort (ober- oder unterirdisch), hinsichtlich der Bildung von Schleimbändern an den Gürteln und von Schleimhüllen ausserhalb dieser Regionen, bezüglich der Zeit der Ei- resp. Coconablage; auch ist das rein Mechanische der Copula noch nicht genügend durch die Beobachtung aufgeklärt.

K. Bretscher (Zürich).

689 **Bretscher, K.**, Beobachtungen über Oligochäten der Schweiz. In: Revue Suisse de zool. IX. 1901. pag. 189—223. 1 Taf.

Die früher begonnenen Beobachtungen über die Oligochätenfauna der Schweiz wurden fortgesetzt und einige Alpengebiete, Bergseen und Bäche untersucht. Alles deutet darauf hin, dass den erdbewohnenden Enchytraeiden ein grosses Feuchtigkeitsbedürfnis eigen ist. Die Fauna verschiedener Bergseen zeigt bemerkenswerte Unterschiede hinsichtlich der sie bewohnenden Arten. In einem Brunnentroge fand sich eine Gesellschaft von 10 verschiedenen Oligochätenspecies. Beschrieben sind einige neue Arten von Tubificiden, von Enchytraeiden und Lumbriciden.

K. Bretscher (Zürich).

Arthropoda.

Myriopoda.

690 Attems, K., Brauer's Myriopoden-Ausbeute auf den Seychellen 1895.

In: Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. 13 Bd. 1900. pag. 133—171. 3 Doppeltaf.

Auf den Seychellen sind folgende Gattungen vertreten: *Seutigera* 1, *Lithobius* 1, *Scelopendra* 2, *Otostigma* 3, *Cryptops* 1, *Mecistocephalus* 2, *Thalthybius* n. g. 1, *Sphaerotherium* 1, *Cylindrodesmus* 1, *Orthomorpha* 3, *Hypothrix* n. g. 1, *Glyphiulus* 1, *Agastrophus* n. g. 1, *Spirobolus* 1, *Trigonoiulus* 5, *Spirostreptus* 1, *Siphonophora* 2, *Orsilochus* n. g. 1.

Also 11 Chilopoden, 18 Diplopoden.

Thalthybius n. g. ist der Geophiliden-Gattung *Schendyla* nahe verwandt.

Von der Polydesmiden-Gattung *Hyperothrix* n. g. sagt der Verf.: „Das Analsegment ist sehr reduziert. Das Schwänzchen ist bei allen Polydesmiden nur die hintere Verlängerung der Dorsalseite des das Hauptstück des Analsegmentes bildenden Ringes. Hier sitzt es als kleiner Kegel auf der Unterseite des 19. Segments. Es ist somit nur der cylindrische Hauptteil des Analsegmentes, in dessen hintere Öffnung Analklappen und -schuppen eingesetzt sind, so verkümmert, dass letztere Stücke in das vorangehende Segment hineingerückt sind“. Deshalb soll das Charakteristische dieser Gattung „ein Mittelding zwischen 19 und 20 Rumpsegmenten“ sein.

Von der noch wenig bekannten Familie der Cambaliden heisst es, dass sich heute noch keine definitive Umgrenzung derselben geben lasse. In der Unterordnung der Iuloidea kommt es bei Abgrenzung der Familien in erster Linie auf das Gnathochilarium an, umsomehr als die Kopulationsfüsse und sonstigen Geschlechtsmerkmale des Männchens bisher niemals genügend beschrieben wurden. Verf. liefert eine Familiendiagnose, die er mit Recht als provisorische bezeichnet; nicht minder Recht hat er mit seiner Kritik der Trachyiuliden Silvestri's. *Agastrophus* n. g. steht *Glyphiulus* nahe. — Wertvoll sind ferner des Verf.'s Mitteilungen über die Siphonophoriden. Während bei *Siphonophora* auf allen Segmenten vom 2. an die Pleuren sowohl mit der Rückenspange als den Ventralplatten nur häutig, beweglich verbunden sind, sind die Pleuralplatten und die Ventralplatte des 1. Segmentes zu einem Stück verschmolzen und dieses trägt nach unten 2 Fortsätze, welche wahrscheinlich als angewachsene Hüften aufzufassen sind. Ausser diesen Hüftgliedern, die also in fester Verbindung mit der Ventralplatte und untereinander stehen, hat das 1. Beinpaar 5 Glieder. Diese Hüfteinschmelzung ist eine recht ungewöhnliche Erscheinung. An den vorderen Gonopoden von *Siphonophora* und *Orsilochus* wies A. eine rinnenförmige Ausbuchtung nach.

Schöne Tafeln erläutern die sorgfältig beschriebenen Nova.

K. Verhoeff (Berlin).

- 691 Brölemann, H., Materiali per la conoscenza della fauna Eritrea. Myriapodes. In: Bull. soc. entomol. ital. 1901. pag. 26—35. 1 Taf.

Enthält 3 sorgfältig beschriebene Diplopoden. *Odontopyge severini* Silv. wird ergänzt. Die hinteren Gonopoden mit grossem Kanalast entsprechen dem von Attems erörterten Typus. K. Verhoeff (Berlin).

- 692 Verhoeff, K., Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Myriopoden. XVI. Aufsatz: Zur vergleichenden Morphologie, Systematik und Geographie der Chilopoden. In: Nova Acta Leop. Car. Acad. Naturf. Bd. LXXVII. 1900. pag. 372—455. 3 Taf.

Die Arbeit zerfällt in 5 verschiedenartige Abschnitte:

I. Über die Gliederung der Chilopoden-Beine, der Mundteile und der Kopfkapsel. Um ein richtiges Verständnis für die vergleichende Morphologie der Mundgliedmaßen der Chilopoden zu erlangen, ist eine Klarstellung des Baues der gewöhnlichen Laufbeine unerlässliche Vorbedingung. Verf. gelangt aber zur Einsicht, dass die Laufbeine der Chilopoden ursprünglich allgemein sechsgliedrig sind, während sie bisher für normal siebengliedrig gehalten wurden. Besonders wichtig ist die Gestaltung der Hüften. Dieselben wurden bei den Anamorpha immer schon annähernd richtig aufgefasst, nicht aber bei den Epimorpha; denn man hielt Teile derselben fälschlich für Pleurenbestandteile. Die Hüften stossen aber stets unmittelbar an die Bauchplatten, was besonders hinsichtlich der Geophiliden betont werden muss. Den Hüften kommt immer eine endoskelettale Kante zu, welche meist auch einen mehr oder weniger starken endoskelettalen Fortsatz besitzt, den Hüftstab. Sein gebräunter Anfang bildet die Gelenkgrube für das Gelenkhöckerchen des Trochanter. Bei den Epimorpha lassen sich an den Hüften vier Abschnitte unterscheiden, zwei dreieckige, ein keilartiger und der endoskelettale. Wenn 7gliedrige Laufbeine vorliegen, so erklärt sich das dadurch, dass das 1. Tarsale in zwei Glieder zerfallen ist. Die Anschauung der Zweiteilung der Hüften ist eine irrige, indem man fälschlich die Hüftkante oder Hakenleiste (*Lithobius*) für eine Grenzlinie hielt. Die Hüften der Anamorpha sind die ursprünglicheren, die der Epimorpha sind eine Anpassung an die Elongation, die dadurch zu stande kam, dass die Vorderfläche der Anamorphen-Hüfte auf die Unterfläche rückte und dadurch auch der vordere Gelenkknopf zum unteren wurde, während der hintere verkümmerte. Es steht das in Zusammenhang mit der verschiedenen Laufweise der Epimorpha und Anamorpha. Die letzteren erheben ihre Beine in steilem Bogen und stehen höher als die ersteren, welche ihre Beine mehr ruderartig schieben und ihren Körper mehr schleppen.

Die Kieferfüsse lassen sich nun direkt auf die typischen Laufbeine zurückführen, diejenigen von *Scutigera* weichen aber wesentlich von denen aller anderen Chilopoden ab, auch verhält sich die Bauchplatte verschiedenartig, indem sie bei *Scutigera* nur in Rudimenten erhalten ist, bei den anderen Chilopoden aber, gemeinsam mit den ungemodelten Hüften ein Coxosternum bildet, welches stets sehr gut entwickelt ist. Die Hüften von *Scutigera* haben eine Gestalt, die noch beträchtlich an die typische erinnert, während bei den anderen Chilopoden die Kieferfuss Hüften eine starke Drehung und teilweise Rückbildung erfuhren, wenigstens im inneren Gebiete. Bei *Scutigera* finden sich aussen Trochanterreste, bei den anderen Chilopoden aber innen eine Trochanterkerbe. Bei letzteren sind ferner die Zwischenglieder schmal, ringartig, bei ersteren mehr normal. Auch die beiden Unterkieferpaare lassen sich auf Laufbeine zurückführen, weshalb sie Verf. Mundfüsse nennt. Die Unterschiede im Bau der Kieferfüsse zwischen *Scutigera* und den anderen Chilopoden treten in analoger Weise wieder bei den Mundfüssen auf, sodass diese bei den anderen Chilopoden ebenfalls ein Coxosternum besitzen. Die hinteren Mundfüsse weisen natürlich klarere Verhältnisse auf als die kümmerlicheren vorderen. Verf. hat auch an den Oberkiefern mancher Chilopoden, z. B. *Cryptops*, Anzeichen dafür gefunden, dass dieselben aus gegliederten Segmentanhängen entstanden sind. Die Angel oder der Stab lässt sich mit dem Hüftstab der Laufbeine vergleichen. An der Kopfkapsel wird auf Nahtreste und Pleurenstücke hingewiesen. Am ausgebildeten Chilopoden-Kopfe erkennt man 1. das Oralstück, 2. das Antennensegment, 3. das Oberkiefersegment, 4. und 5. vorderes und hinteres Mundfusssegment. Verf. hält die Hypopharynxerklärung von Heymons für unhaltbar und dieses Gebilde der Hexapoden für eine Neubildung.

Nachdem sich die abweichende Kopfgestaltung von *Scutigera* auch in den Mundteilen gezeigt hat, gründet Verf. für diese Gruppe die Unterklasse *Notostigmophora* und stellt ihr die übrigen Chilopoden als *Pleurostigmophora* gegenüber.

Die Auffassung des Kieferfusssegmentes, welche Verf. mitteilt, weicht von der der anderen Autoren wesentlich ab und steht insbesondere im Gegensatz zu Attems' neuesten Ausführungen; doch stimmt er mit ihm in Bezug auf *Scutigera* grösstenteils überein. Die Klauen der Kieferfüsse sind nur bei den Geophiliden wirkliche Klauen, bei den anderen Chilopoden „Pseudounci“, entstanden durch Verwachsung der Klauen und des letzten Gliedes. Durch die Aufklärung der Laufbeine werden auch die Endbeine verständlich. Bei den Scolopendriden ist das Keilstück derselben verschwunden,

während der vordere Hüftabschnitt ganz oben, der hintere ganz unten liegt, beide äusserlich abgesetzt durch eine Längsrinne, innerlich durch die Muskelkante, die dem Hüftstab der anderen Beine und der Hakenleiste der Lithobiiden homolog ist. Walton's „Meron“ bedeutet nichts anderes als einen Hüftteil, der durch die Hüftmuskel-leiste abgesetzt wird, aber er stellt kein besonderes Glied vor.

II. Zur Gruppen- und Artsystematik der Geophiliden. Aufklärung der bisher sehr verworrenen Gattung *Bothriogaster*. Bemerkungen zu *Haplophilus*, *Polyporogaster* und *Polyechinogaster*. — Die Gruppierung der Geophiliden ist mehrfach in unhaltbarer Weise vorgenommen nach nicht genügend durchgreifenden Charakteren. Verf. unterscheidet nur 3 Unterfamilien nach dem Bau der Mandibeln und des Kieferfusssegmentes und teilt zwei von diesen wieder in Tribus. Die Bauchdrüsenverteilung zur Aufstellung von „Familien“ zu verwenden ist unstatthaft, da dieselben viel zu sehr variieren. *Pachymerium* ist durch das Kieferfusssegment genügend von *Geophilus* unterschieden. *Pleurogeophilus* n. subg. ist eine Gruppe, die teilweise zwischen beiden vermittelt. — Auf mehrere Geophiliden wird hingewiesen, welche das Meeresufer lieben. — Die mancherlei Bauchgruben der Geophiliden dienen zur Ansammlung des Saftes der Bauchdrüsen. Die betreffenden Formen können die Gruben bereits mit Trutzsaft füllen, ehe sie einen Regenwurm angreifen. — Versuche mit zerschnittenen Geophiliden lehrten u. A., dass die Vorderstücke plötzlich absterben, die Hinterstücke aber allmählich, wie ein der Centralleitung entbehrender Tierstock.

III. Über Scolopendriden. Schlüssel zu paläarktischen *Cryptops*.

IV. Über Lithobiiden. *Lithobius acherontis* n. sp. aus Dolinen verbindet den unterirdischen *leostygis* mit dem oberirdischen *caesar*. Die Antennenverlängerung erfolgte eher als die Augenrückbildung.

V. Chilopoden-Fauna Griechenlands. Verf. weist 45 Chilopoden nach. In der mediterranen Subregion nehmen die Chilopoden im Verhältnis zur Gesamtzahl der Myriopoden nach Süden immer mehr zu, die in viel höherem Maße auf Feuchtigkeit und Wälder angewiesenen Diplopoden immer mehr ab. Der grössere Reichtum der Diplopoden an endemischen Formen tritt auch hier wieder hervor. Während sich unter den 44 Diplopoden Griechenlands nur 7 befinden, die auch ausserhalb vorkommen, also noch nicht ein Sechstel, ist bei den Chilopoden wieder eher das Umgekehrte der Fall; denn von den 45 Arten kennt man ausserhalb Griechenlands 28, also beinahe $\frac{2}{3}$.

44 Diplopoda

4 Korfu und Peloponnes
gemeinsam.

45 Chilopoda

19 Korfu und Peloponnes
gemeinsam.

VI. Die Epimorpha von Bosnien, Herzegowina und Dalmatien. 24 Arten. Die Gattungen *Scolopendra*, *Opisthemea*, *Stigmatogaster*, *Himantarium* und *Dignathodon* dringen nicht bis Bosnien vor.

Die 3 Länder haben gemeinsam:

9 Epimorpha (von 24) $\frac{3}{8}$,6 Diplopoda (von 74) $\frac{1}{12}$.

Also ebenso wie die Chilopoden in weit höherem Maße als die Diplopoden rein physische Grenzen zu überwinden im stande waren, werden sie auch von den klimatischen Gegensätzen weniger beeinflusst als die Diplopoden. Die hohe Bedeutung aber, welche die Diplopoden durch ihre geringe Verbreitungsfähigkeit für die Tiergeographie erlangen, ergibt sich hiermit von selbst.

Bosnien gehört zur europäischen, Herzegowina und Dalmatien zur mittelländischen Subregion. Das Vorrücken von *Scolopendra* nach Norden hängt nicht so sehr von klimatischen als geologischen Verhältnissen ab.

K. Verhoeff (Berlin).

693 **Zehntner L.**, Zur Anatomie der Kopulationsfüsse exotischer Iuliden. In: Zool. Anzeig. 1901. N. 646. pag. 361--367. mehrere Fig.

Das vergleichend Morphologische enthält wenig Neues. An den hinteren und vorderen Kopulationsfüssen unterscheidet Verf. zwei Blattpaare, was unstatthaft ist. Die hinteren Gonopoden enthalten nach Zehntner zwei Kanäle, welche sich beide am Ende öffnen sollen. (Thatsächlich ist der grössere Kanal die Leibeshöhle des Segmentanhanges! Ref.) Bei *Spirostreptus* werden die Tracheentaschen als unbeweglich, bei *Spirobolus* als beweglich mit den hinteren Gonopoden verbunden angegeben.

K. Verhoeff (Berlin).

Mollusca.

694 **Biedermann, W.**, Untersuchungen über Bau und Entstehung der Molluskenschalen. In: Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. 36. 1901. pag. 1—164. Tf. I—VI.

Die kurz nach der oben besprochenen Untersuchung Kelly's (Nr. 667) erschienene umfangreiche Arbeit Biedermann's beschäftigt sich vorwiegend mit dem feineren Aufbau und der Entwicklung der Schalen, bildet daher in mancher Hinsicht eine Ergänzung zu der ersterwähnten. Die ziemlich eingehenden historischen Besprechungen

müssen wir hier übergehen. Von Lamellibranchiern wurden besonders *Anodonta*, *Pinna* und *Meleagrina* untersucht.

1. Prismenschicht von *Anodonta* und *Pinna*. Die eigentümliche Erscheinung, dass auf Querschnitten (d. h. quer zu den Prismen) stets viele ganz dunkle Prismenquerschnitte zwischen glasig durchsichtigen eingeschaltet sind, soll nach Biedermann nicht auf Lufterfüllung der dunklen Prismen (G. Rose), sondern auf „dunkler Pigmentierung“ derselben beruhen.

Ref., der sich, wie oben (p. 741) angegeben, gemeinsam mit Herrn O. Römer mit den gleichen Objekten beschäftigt hat, teilt diese Meinung nicht, unsoweniger als isolierte Prismen einen solchen Unterschied nie zeigen. Er ist der Ansicht, dass diese Dunkelheit gewisser Prismen nur daher rührt, dass sie nach unten zugeschärft auslaufen, was Reflexion des Lichtes an diesem zugeschärften Teil hervorruft. Hiermit stimmt auch überein, dass, wie B. hervorhebt, der Unterschied zwischen durchsichtigen und undurchsichtigen Prismen auch nach der Entkalkung sich erhält.

Die Zahl der Prismen nimmt nach aussen in der Schicht zu und die langen Prismen werden im allgemeinen von aussen gegen innen dicker. Die Prismen zeigen in der Regel eine feine Querstreifung, die stets durch sämtliche Prismen der Schicht einheitlich durchgeht und von Biedermann auf appositionelles Schichtwachstum zurückgeführt wird. Ausserdem besitzen die Prismen eine feine Längsfaserung. Bekanntlich stecken die Prismen in einem dünnen Fachwerk von Conchyolin, das bei der Entkalkung zurückbleibt. Biedermann ist der Meinung, „dass jedes einzelne Individuum (Prisma) nicht nur von organischer Substanz umhüllt, sondern auch reichlich von solcher durchsetzt wird.“ (pag. 14.)

Diese Ansicht halte ich nach meinen Erfahrungen für irrig; und auch das, was B. über die entkalkten Schiffe weiter bemerkt, spricht in gleichem Sinne. Bei der Entkalkung bleibt in der Regel keinerlei organische Substanz aus dem Innern der Prismen zurück. Wenn man die Querstreifung noch deutlich sieht, so beruht dies darauf, dass sie als schwache Reliefzeichnung an den Conchyolinzwischenwänden erhalten bleibt.

Luft(Gas-? Ref.)haltige feine Räumchen durchsetzen häufig die Conchyolinscheidewände, manchmal so reichlich, dass eine wabige Struktur hervortritt (ebenso Bütschli und Römer). Zuweilen springt auch die Conchyolinsubstanz der Scheidewände in Form radialer Längssepten ins Innere der Prismen vor.

Auch Biedermann entdeckte selbständig, dass die Querschnitte der Prismen von *Anodonta* bei genügender Dünne zwischen gekreuzten Nicols ein dunkles negatives Kreuz geben (schon Valentin 1861 bekannt), und schliesst hieraus richtig, dass jedes Prisma als eine Säule aus übereinandergeschichteten scheibenförmigen Sphärokrystallen

aufgefasst werden kann. (pag. 55). Die doppelbrechenden Elemente seien in radialen Reihen centrisch um die Achse angeordnet.

Anders verhalten sich die Prismen von *Pinna*, *Perna*, *Crenatula* und *Avicula*, die zwischen gekreuzten Nicols kein Kreuz geben, sondern sich wie gewöhnliche einachsige Prismen verhalten (für *Pinna* ebenso Bütschli und Römer). Aus dem optischen Verhalten schliesst jedoch Biedermann, dass die optische Hauptachse häufig nicht mit der Prismenachse zusammenfalle, sondern einen Winkel von wechselnder Grösse damit bilde (entgegen Kelly). Die einachsige negative Doppelbrechung der Prismen wird an dem Achsenbild im konvergenten Licht festgestellt. — Biedermann ist daher der Ansicht, dass „jedes Prisma sich wie ein Kalkspatkrystall verhält, obschon in seine Zusammensetzung neben anorganischer auch reichliche Mengen organischer Substanz eingehen.“

Letzteres muss Ref. nach seinen Erfahrungen in Abrede stellen, wie schon oben bemerkt. Auch die Entkalkung isolierter Prismen von *Pinna* unter dem Mikroskop ergibt, dass in ihnen selbst organische Substanz höchstens spurenweise vorkommt und dass daher kein Unterschied gegenüber den Kalkspicula der Schwämme besteht. Ref. sieht daher auch keine Nötigung von Biokrystallen (Häckel) zu reden. Natürlich zwingt hierzu auch nicht der Umstand, dass die Prismen nicht absolut reiner CaCO_3 sind, sondern „Mischkrystalle“, wie B. selbst sagt; denn Mischkrystalle sind nicht durch lebende Wesen bedingt. Dass endlich „der deutlich geschichtete Bau mit der Annahme echter Krystalle nicht verträglich sei“, wie Biedermann meint, trifft gleichfalls nicht zu, da Schichtung sehr gewöhnlich bei Krystallen ist. Ref. bemerkt jedoch besonders, dass er die Prismenform auch bei *Pinna* und den sich entsprechend verhaltenden Prismen nicht für eine eigentliche Krystallform, sondern für das Ergebnis des Zusammenwachsens hält, wie bei *Anodonta*.

Über die Bildung der Prismen und der Conchyolinmasse, sogen. Schalenhäutchen (Periostracum) samt der Conchyolin-Zwischen-substanz der Prismenschicht, hat Biedermann nachfolgendes ermittelt. Das Conchyolin ist eine reine Cuticularbildung ohne selbständiges Wachstum (durch Intussusception), im Gegensatz zu Nathusius und F. Müller. Zuerst wird das Periostracum in der Einfaltung des Mantelrandes gebildet und hierauf, in einiger Entfernung von dem Schalenrand, beginnt die Bildung der Prismen in Form kleiner runder Scheibchen, die ursprünglich weit voneinander abstehen, sich nicht berühren; allmählich bilden sich unter den vorhandenen Scheibchen neue von successiv zunehmendem Durchmesser, so dass die grösseren Prismenanlagen wie konzentrisch geschichtet erscheinen. Schliesslich werden die sich weiter anfügenden Scheibchen so gross, dass sie mit den benachbarten polygonal zusammenstossen und in dieser Form prismatisch in die Dicke weiterwachsen. Ob die ersten Scheibchen das Produkt einer Zelle sind, ist fraglich. Die Bildung der Prismen

hält B. für „eine Art von Krystallisationsprozess“. Die erstgebildeten Scheibchen zeigen keine Doppelbrechung; erst nach der Ablagerung einiger Schichten werden sie anisotrop.

2. Perlmutter. Dasselbe besteht aus kontinuierlichen (gegen Ehrenbaum) feinen Lamellen. Die innersten oder jüngsten Perlmutter-schichten zeigen im Flächenbild eine „polygonale Felderung, welche ohne Zweifel als Abdruck einer flächenhaft ausgebreiteten Epithel-schicht anzusehen ist“ (pag. 24).

Eigentümlicherweise hat B. die leicht nachweisbare und schon früher mehrfach festgestellte Zusammensetzung der Perlmutterlamellen aus unregelmäßig polygonalen Blättchen nicht bemerkt. Nach meinen Erfahrungen ist dieselbe leicht erkennbar.

Optisch zeigen die Flächenschliffe des Perlmutters im konvergenten Licht ein zweiachsiges Achsenbild (ebenso von Dippel kürzlich nachgewiesen, Zeitschr. f. w. Mikrosk. 17. 1900). Auch Kelly (s. Nr. 677) findet die Perlmutterschicht, die nach ihr aus einachsigem Conchit bestehen soll, gewöhnlich zweiachsig, mit Achsenwinkel selten über 10° (nach Dippel etwa 12°). Sie bemerkt dazu: „übrigens ist das eine nicht ungewöhnliche Erscheinung bei einachsigen Mineralien“ (pag. 435).

Biedermann spricht sich nicht näher darüber aus, ob er das Perlmutter wegen seiner Zweiachsigkeit für Aragonit hält, wie dies früher gewöhnlich geschah.

2. Gastropodenschalen. Gewisse Lamellibranchierschalen (*Cardium*, *Mya*) zeigen wenigstens „in gewissen Teilen ausgesprochene Gastropodenstruktur.“

Bei *Helix* lassen sich unter der äusseren Cuticula (Periostracum) unterscheiden: 1. eine äussere Kalkschicht (Leydig) = „stalaktitische oder faserige Schicht“ (Biedermann) und 2. eine blättrige innere Schicht. Die stalaktitische Schicht lässt sich besonders an sehr jungen Individuen untersuchen, wo sie noch ohne Unterlagerung ist. In aller Kürze charakterisiert, erweist sie sich zusammengesetzt aus länglichen stalaktitenartigen Gebilden, die zu feinen Bändern zusammengefügt sind, parallel der Mittellinie der Spiralwindungen der Schale, welche Bänder untereinander vielfach netzig anastomosieren. Diese Gebilde und Bänder sind scheinbar isotrop im Flächenbild, die Zwischensubstanz zwischen ihnen dagegen anisotrop. Später bildet sich unter dieser Lage eine zweite ebenso gebaute, nur dadurch unterschieden, dass die stalaktitischen Bänder jene der ersten Lage senkrecht kreuzen. Die innerste oder Blätterschicht zeigt im Prinzip den gleichen Bau, nur mit feineren stalaktitischen Bändern. Die direkte Untersuchung, besonders aber die der dickschaligen marinen Proso-

branchiaten ergibt, dass die sogen. Bänder eigentlich Blätter sind, welche senkrecht zur Schalenoberfläche jede Lage ganz durchsetzen.

Wir können hier auf den sehr komplizierten, ohne Abbildungen schwer zu verstehenden Bau der Prosobranchiatenschalen nicht speziell eingehen, sondern resümieren mit dem Verfasser das folgende Ergebnis. Die Schale besteht gewöhnlich aus mehreren Lagen. Jede Lage aus parallel laufenden Kalkblättern (entsprechend den stalaktitischen Blättern und den zwischen ihnen liegenden Blättern von *Helix*). Diese Blätter stehen immer senkrecht zur Schalenoberfläche. Dagegen sind die Blätter der aufeinanderfolgenden Schalenlagen stets senkrecht gekreuzt. Jedes Blatt zeigt eine feinfaserige Struktur, doch ist der Verlauf der Faserung in den alternierenden Blättern derselben Lage ein senkrecht zu einander gerichteter. Die Faserung ist bei den Prosobranchiaten gewöhnlich nahezu unter 45° schief zu der Ebene der Blätter gerichtet. Das verschiedene optische Verhalten der Blätter zwischen gekreuzten Nicols hängt mit dieser Faserung zusammen, indem die optische Achse der einachsigen doppelbrechenden Substanz in die Faserrichtung fällt. Eigentliche Prismen finden sich nicht. Die Fasern einer Lage scheinen sich in die der benachbarten fortzusetzen.

Im Gegensatz zu den meisten Lamellibranchierschalen hinterlässt die Kalkmasse der Gastropodenschalen bei der Auflösung fast keine organische Substanz (abgesehen von dem Periostracum).

4. Wachstum und Entstehung der Schale bei *Helix*. Beim Wachstum der Schale ergibt sich, dass zunächst nur das kalkfreie Periostracum gebildet wird, das häufig deutliche polygonale Felderung, als Abdruck des Epithels, und Eiweissreaktion zeigt. Dieses Periostracum des Schalenrandes besitzt bei *Helix pomatia* auf der Oberfläche Längswülste oder Falten, unter denen ein körniges oder längsfibrilläres Material sich findet. Die ersten Kalkgebilde treten als sehr kleine, schwachbrechende Scheibchen auf, die in die Fläche und Dicke zu einer warzigen Lage zusammenwachsen. Ähnliche plättchenartige Gebilde trifft man auch bei sehr jugendlichen Schalen. Die jugendlichen Plättchen lösen sich in Säuren ohne Kohlensäureentwicklung. Bei Behandlung mit Kalilauge bilden sich um sie die vom Refer. vor kurzen geschilderten¹⁾ schönen hexagonalen Täfelchen, die bei Wasserzusatz, unter Auftreten von rhomboëdrischen Kryställchen zerstört werden. Auch Natronlauge bewirkt die Bildung ähnlicher, jedoch anscheinend rhombischer Täfelchen. Da Biedermann dieselben hexagonalen Täfelchen bei Behandlung von Dicalciumphosphat

¹⁾ f. Zeitschr. f. w. Z. 69. 1901. pag. 276.

mit Kalilauge erhielt, so meint er, es folge hieraus, dass auch die ersten scheinchenartigen Kalkablagerungen bei *Helix* phosphorsaure Kalk seien. Dass thatsächlich im neugebildeten Schalenrand Phosphorsäure vorkommt, hat er übrigens durch anderweitige mikrochemische Reaktionen erwiesen. Auch die ersten Prismenanlagen von *Anodonta* sollen aus den gleichen Gründen vorwiegend aus phosphorsurem Kalk bestehen.

Ref. kann Biedermann's Ansicht über die Bedeutung dieser Reaktion mit Kalilauge für den Nachweis von phosphorsurem Kalk nicht teilen. Wie er schon mitgeteilt hat, entstehen bei der Behandlung von Nadeln der Calcispongien und von Marmor die fraglichen sechsseitigen Täfelchen so massenhaft, dass hierfür unmöglich der höchstens spurenweise vorhandene phosphorsure Kalk der Grund sein kann. Ref. ist wie früher der Ansicht, dass die fraglichen Krystalltäfelchen ein Doppelsalz von K_2CO_3 und $CaCO_3$ sind, welches durch Wasser unter Abscheidung von Calcitkryställchen zersetzt wird. Dass Biedermann letztere, sowie Scheibchen von *Helix* und *Anodonta* ohne Entwicklung von Kohlensäure sich auflösen sah, scheint mir vorerst wenig beweisend, da bei langsamer Auflösung von kleinen Partikelchen $CaCO_3$ die Kohlensäure häufig völlig absorbiert wird. Dass das gleiche Doppelsalz sich auch bei Einwirkung von Kalilauge auf Dicalciumphosphat bildet, ist interessant, schliesst aber meine Deutung nicht aus. Ref. will daher auch keineswegs leugnen, dass die ersten Kalkablagerungen aus phosphorsurem Kalk bestehen, hält dies jedoch auf Grund der erwähnten Reaktion nicht für genügend erwiesen.

Die Doppelbrechung der Schalensubstanz soll sich mit dem Auftreten der stalaktitischen Gebilde aus $CaCO_3$ einstellen. Da die äussere stalaktitische Schicht älterer Schalenteile dicker ist, wie in jungen Teilen, so hält es B. für möglich, dass gelöstes Material ihr durch die oben (p. 761) erwähnten Fibrillenstränge unter der Cuticula auf kapillarem Weg vom Mantelrand zugeführt werde.

5. Regeneration bei *Helix pomatia*. An durchlöcherten Schalenstellen bildet sich nur ein äusserst zartes organisches Häutchen (kein eigentliches Periostracum) und darunter eine Lage schöner Sphärökrystalle von $CaCO_3$, die successive durch weitere Lagen verstärkt wird. Sehr selten treten auch Calcitrhoeder auf. An solchen Löchern werden die beiden äusseren stalaktitischen Schichten nicht regeneriert, wohl aber geschieht dies an Defektstellen des Schalenrandes. Dagegen wird an ersteren Stellen unter der Sphäritenschicht nach einiger Zeit eine ganz normale Blätterschicht entwickelt. Die genauere Untersuchung dieser ergibt, dass die schuppenartigen Kalkgebilde dieser Blätterschicht wohl zweifellos als verzerrte, in die Länge gezogene Sphäritengebilde aufzufassen sind, zumal sie mit diesen durch alle Übergänge verbunden sind. Schliesslich wird auch ganz normale Blätterschicht gebildet, woraus B. schliesst, dass die stalaktitenartigen Gebilde der Gastropodenschale auf sphäritische zurückzuführen sind.

Aus seinen Gesamtergebnissen schliesst Biedermann, dass die Schalen reine Sekretionsbildungen sind, worin ihm Refer. völlig zustimmt, und ferner, dass „jeder im Bau und ihrer sonstigen Beschaffenheit verschiedenen Schicht der Schalen auch eine besondere Zellenlage des Mantels, bezw. ein irgendwie verschiedenes Sekret desselben entspricht“.

Letzterem Schluss vermag Ref. wenigstens für die Muscheln nur insofern zustimmen, als bei diesen, wo Prismenschicht und Perlmutter auch von Conchyolin durchsetzt sind, dieses doch örtlich und zeitlich zusammen mit der Kalkverbindung abgeschieden werden muss. Auch finden sich zuweilen Fälle von mehrfacher Aufeinanderfolge von Prismen- und Conchyolinschichten, welche wenigstens obiger Voraussetzung gewisse Schwierigkeiten bereiten.

Eingehend widerlegt B. das von früheren Beobachtern, besonders Nathusius und F. Müller angenommene Wachstum der Schale durch Intussusception, worin ihm Ref. zustimmt. Ebenso schliesst er sich B. völlig an in der Auffassung der Kalkgebilde als krystallinische. Dies wird besonders im Gegensatze zu Stempell betont, der vor kurzem wieder stark bezweifelte, dass Krystallisationsvorgänge, besonders in der Schale der Gastropoden, eine Rolle spielen. Vor allem sucht Biedermann mit Recht zurückzuweisen, dass die Entstehung der verschiedenen Elemente der Schale durch besondere Zellen oder Zellgruppen bewirkt werde, zu welcher Ansicht Stempell hinneigt, obgleich auch B. gewisse Einflüsse der secernierenden Zellen auf die Richtung und Lage der Kalkgebilde zugiebt. B. weist auch sehr richtig auf die Wichtigkeit der alten Arbeiten Harting's über Calcosphäriten für die Beurteilung der Schalenbildungsprozesse hin.

Wenn B. hierbei betont, dass die Versuche Harting's „in ausgedehnterem Maße überhaupt nicht wieder angestellt worden sind“, so übersieht er die nicht geringe Zahl botanischer und sonstiger Arbeiten über Sphäritenbildung, wie er denn auch des Ref. Arbeit über Strukturen, welche sich gleichfalls ziemlich eingehend mit Calcosphäriten beschäftigt, nicht erwähnt.

Eingehend sucht B. endlich die Steinmann'sche Lehre zu widerlegen, dass bei der Schalenbildung Fäulnisprozesse secernierter Eiweisssubstanzen mitwirkten, welche durch Entwicklung von kohlen-saurem Ammoniak Kalksalze des umgebenden Meerwassers als CaCO_3 ausfällten. Dies dürfte ihm wohl gelungen sein, und man wird ihm wie früheren Forschern darin zustimmen, dass der Kalk zweifellos in noch näher zu bestimmender gelöster Form von den Tieren secerniert wird.

B. verspricht schliesslich Mitteilungen über eigene Versuche im Sinne Harting's, die er schon begonnen hat.

O. Bütschli (Heidelberg).

Vertebrata.

Pisces.

- 695 **Eigenmann, C. H.**, The development of the Conger eel. In: Science. Vol. XII. Nr. 298. 1900. pag. 401—402.

Verf. fand Gelegenheit, den Beobachtungen Raffaele's (1888) und Grassi's (1897) über die Entwicklung der Aale einige neue Thatsachen hinzuzufügen. Die grossen, 2,40—2,75 mm messenden Eier sind typisch pelagisch, mit mächtig entwickeltem Dotter und mehreren Öltropfen versehen, von denen einer sich durch besondere Grösse auszeichnet. Der Dotter streckt sich im Verlaufe der Entwicklung allmählich in die Länge und bildet schliesslich einen langen Streifen zwischen Herz und After an der Basis des Darmkanals, von dem er allmählich aufgenommen und resorbiert wird. Später treten an der Larve schwarze Pigmentflecken an den Seiten, am Schwanze und den Kiefern auf. In jedem Kiefer stecken vier Paare sehr grosser, enorm entwickelter Fangzähne. Nach dem Ausschlüpfen schwimmen die Larven zunächst senkrecht zur Wasseroberfläche, mit dem Kopf nach oben gerichtet, erst später nehmen sie eine horizontale Lage ein. Die Zugehörigkeit dieser Eier zu *Conger* ist nicht ganz sicher, doch wahrscheinlich, da die erwachsenen Tiere an der gleichen Stelle sich zahlreich vorfinden.

J. Meisenheimer (Marburg).

Mammalia.

- 696 **Barrett-Hamilton, G. E. H.**, Some Specimens of *Dormice* (*Muscardineus*) and the Variable Hare. In: Proc. Zool. Soc. London. 1900. P. I. p. 85—92.

Verf. bespricht ausführlich *M. avellanarius typicus* (L.) und *M. a. speciosus* A. Dehne, sodann *Lepus timidus typicus*, *L. t. collinus*, *L. t. hibernicus*, *L. t. luteus* subsp. nov., *L. t. altaicus*, *L. t. ainu* subsp. nov., *L. t. tschuktschorum*.

B. Langkavel (Hamburg).

- 697 **Sclater, P. L.**, *Haplouros montanus*. In: Proc. Zool. Soc. London. 1900. P. I.

In der Dezembersitzung 1899 zeigte Sclater eine vorzügliche Photographie eines jungen *Haploceros montanus* vor, der nach dem Tode der Mutter gefangen sich in der Gefangenschaft in British Columbia prächtig entwickelt hatte.

B. Langkavel (Hamburg).

- 698 **Woodward, A. Smith**, On some Remains of *Grypotherium* (*Neomylodon*) *listai* and associated Mammals from a Cavern near Consuelo, Cove, Last Hope Inlet, Patagonia. In: Proc. Zool. Soc. London. 1900. P. I. p. 64—73. 5 Taf.

Verf. giebt nicht nur eine ausführliche Beschreibung der gefundenen drei Knochenfragmente und der Excremente des *Neomylodon*, sondern auch der Fragmente von *Felis* sp., *Acetotherium* sp., *Onhippidium saldiasi*.

B. Langkavel (Hamburg).

v. Hormuzaki lässt im wesentlichen die gleichen Grundsätze gelten, doch will er bis zu einem gewissen Grade politisch-administrative Grenzen als zulässig ansehen, wofern dieselben nur den natürlichen Grenzen angepasst, d. h. entsprechend erweitert oder streng in die einzelnen natürlichen Faunengebiete, falls der Bezirk mehrere derselben enthält, gegliedert werden. Der Wert von Lokalfaunen kann ausserdem durch die Art der Behandlung des Stoffes gewinnen, beispielsweise durch die Berücksichtigung klimatischer, geographischer oder biologischer Momente, oder durch die Wahl des Ortes, von dem unter Umständen schon ein blosses Namenregister von Wert sein kann.

J. Meisenheimer (Marburg).

702 v. Ihering, H., The history of the neotropical region. In: Science. N. S. Vol. XII. 1900. pag. 857—864.

703 Ortman, A. E., von Ihering's Archiplata-Archhelenis-Theory. Ibid. pag. 929—930.

Das Studium der Verbreitung der Süsswasserfauna, speziell der Unioniden, hatte v. Ihering schon früher dazu geführt, Südamerika in zwei scharf geschiedene Subregionen zu teilen, in Archiplata und Archamazonia. Das erstere umfasste Chile, Argentinien, Uruguay und Südbrasilien, das letztere Central- und Nordbrasilien (Archbrasilien) sowie Guyana, Venezuela, etc. (Archiguyana). Zahlreiche Krebse und Mollusken sind beispielsweise in Archiplata auf beiden Seiten der Anden völlig identisch, von den nördlichen Formen Archamazonias dagegen sehr verschieden, trotzdem hier keine trennende Schranke vorhanden ist. Erst in neuerer Zeit findet ein Austausch beider Faunen statt, namentlich dringen nördliche Formen in Archiplata ein, während des grössten Teiles des Tertiärs dagegen müssen beide Gebiete durch den Ocean getrennt gewesen sein.

Die Verschiedenheit der Faunen beider Subregionen weist auf einen getrennten Entwicklungsgang beider hin. Archiplata stand in der Kreide und im Eocän mit der Antartidis in Verbindung, von Archamazonia führte eine Landbrücke quer durch den atlantischen Ocean (in dem Kontinent Archhelenis) hinüber nach Afrika. Mit Nordamerika bestand dagegen kein Zusammenhang, wie es die Verbreitung der Süsswasserfauna und der Säugetiere deutlich erkennen lässt. An Stelle von *Unio* in Nordamerika haben wir beispielsweise in Archiplata die Untergattung *Nioea*, die auch in Australien und auf Neu-Seeland vorkommt. An Stelle von *Anodonta* haben wir *Glabaris*, die nahe verwandt mit der Gattung *Spatha* in Afrika ist. Und so lagen die Verhältnisse bereits im Mesozoicum.

Das Festland zwischen Patagonien und Antartidis setzte sich im

Westen weiter fort nach Australien und Neu-Seeland, stand über Neu-Guinea zeitweise mit Asien im Zusammenhange und von hier mit Europa und Nordamerika. Diesen ganzen ungeheueren Länderbezirk fasst v. Ihering als einheitliches Gebiet zusammen, er nennt es Eurygaea, und diesem steht nun gegenüber als zweites, völlig abgeschlossenes Gebiet Stenogaea, welche Archamazonia, Archhelenis, Afrika, Madagaskar und Bengalen umfasst. Eurygaea soll das Entwicklungscentrum der placentalen Säuger darstellen, während Stenogaea noch im Eocän überhaupt keine Säuger besass. Auch Thatsachen der Pflanzengeographie, z. B. die Verbreitung der Gattung *Quercus*, lassen sich zu Gunsten dieser Theorie heranziehen. Nach dem Eocän erfolgte endlich die Auflösung der einzelnen Gebiete, von Stenogaea schieden sich zunächst Bengalen ab, dann Madagaskar; Afrika und Archamazonia trennten sich zuletzt; Eurygaea spaltete sich zunächst in Archiboreas (die ganze holarktische Region) und in Archinotis, von der schliesslich Archiplata isoliert wurde.

Diesen spezielleren Ausführungen fügt v. Ihering noch einige mehr allgemeiner Natur an. Süsswasserfauna und Säugetiere weisen zur Erklärung ihrer geographischen Verbreitung auf fundamental verschiedene Bedingungen hin. Jene waren in ihren Verbreitungsmitteln sehr beschränkt und erwiesen sich somit als sehr konservativ, die Säugetiere zeigen schnell wechselnde Verschiebungen; für jene wurden die Grundzüge ihrer Verbreitung schon im Mesozoicum festgelegt, für die Säuger bildeten sie sich erst im Tertiär aus. So erhielt Afrika z. B. seine Süsswasserfauna im Mesozoicum aus Archhelenis, seine Säuger dagegen im Tertiär aus der holarktischen Region; in letzterer Hinsicht gehört es mithin zu Arctogaea, in ersterer zu Archhelenis. Zoogeographische Regionen lassen sich deshalb nicht für das ganze Tierreich aufstellen, sie haben stets nur für bestimmte Klassen und Ordnungen ihre Gültigkeit und wechseln dementsprechend ausserordentlich an Gestalt und Umfang.

Ortmann schliesst sich für die Verbreitung der Decapoden im wesentlichen v. Ihering's Theorie einer Scheidung Südamerikas in Archiplata und Archamazonia an. Die südamerikanischen Parastaciden gehören der Fauna von Archiplata an und sind bis Neu-Seeland und Australien verbreitet, die südamerikanischen Potamocarcininae sind dagegen der alten Fauna von Archamazonia zuzurechnen. Vielleicht haben wir in dem Südamerika durchziehenden Ocean die tertiäre Verbindungsstrasse zwischen dem atlantischen und stillen Ocean vor uns, da die Landenge von Panama, wohin man diese Verbindung in der Regel verlegt, sich seit dem Mesozoicum bis

auf eine ganz geringfügige Unterbrechung stets über den Meeresspiegel erhoben hat. J. Meisenheimer (Marburg).

- 704 **Ortmann, A. E.**, The theories of the origin of the antarctic faunas and floras. In: *American Naturalist*. Vol. XXXV. 1901 pag. 139—142.

Verf. versucht eine klärende Zusammenfassung der bisherigen Angaben über die tier- und pflanzengeographischen Beziehungen zwischen den Südkontinenten und den antarktischen Inseln zu geben. Hooker (1847) war der erste, welcher aus der Ähnlichkeit der Flora der drei südlichen Kontinente auf eine mögliche Landverbindung dieser Gebiete schloss; erst bedeutend später nahm Rütimeyer (1867) das gleiche für einen Teil der Fauna an, deren Entwicklungszentrum auf einem antarktischen Kontinente zu suchen sei. Eine ähnliche Auffassung hegten in der Folgezeit Hutton (1873) und v. Ihering (1891). Mit Forbes (1893) begannen die Versuche, diesen hypothetischen Kontinent genauer zu begrenzen, indem F. als Grenze desselben die 3657 m (2000 Faden) Linie festlegte. Dieses so entstehende enorme Gebiet beschränkte dann Hedley (1895) auf einfache, schmälere Landbrücken, und Osborn (1900) endlich nahm eine vermittelnde Stellung zwischen diesen beiden Extremen ein, indem er den antarktischen Kontinent durch die 3040 m Linie umgrenzte.

Zu einer etwas anderen Ansicht gelangte Gill (1875) auf Grund der Verbreitung der Fische, insofern er die Antarcis von den eine einheitliche Landmasse (seine Eogaea) bildenden Südkontinenten ausschloss, und in ähnlicher Weise verlegte später auch Hutton (1884) die Landverbindung zwischen Australien und Südamerika in die niederen Breiten des stillen Oceans.

In einem scharfen Gegensatz zu allen diesen Anschauungen steht Wallace (1876), der von der Unveränderlichkeit der Kontinente und Ozeane ausgehend die Konstruktion von Landbrücken überhaupt verwirft und die weit von einander entfernten, gleichartigen Faunenelemente als Überreste einer einst allgemein verbreiteten Fauna erklärt, welche in die Südspitzen der Kontinente zurückgedrängt wurden.

Auf Grund einer Bearbeitung patagonischer Fossilien aus dem Tertiär schliesst sich Verf. selbst der von Hooker und Rütimeyer begründeten und von Hedley weiter ausgeführten Theorie an.

J. Meisenheimer (Marburg).

- 705 **Osborn, H. F.**, The geological and faunal relations of Europa and America during the tertiary period and the

theory of the successive invasions of an african fauna.
In: Science. N. S. Vol. XI. 1900. pag. 561—574. 3 Kartensskizzen.

Ausgehend von dem alle neueren tiergeographischen Untersuchungen beherrschenden Gedanken, dass nur die Kenntnis der geologischen Vergangenheit uns zu einem wirklichen Verständnis der jetzigen Tierverbreitung führen könne, und unter Zugrundelegung der von Blanford begründeten, von Lydekker dann für die Säugetiere wohl am konsequentesten durchgeführten Einteilung in Arctogaea, Notogaea und Neogaea, erörtert Verf. die Beziehungen dieser drei Reiche zu einander während des Tertiärs.

Während der Juraperiode entwickelte sich wahrscheinlich in Arctogaea der Stamm der Säugetiere, von denen einige Zweige, die baumbewohnenden (*Dollo*) Vorfahren der Marsupialier sowie die Monotremen zur Kreidezeit über Antarctica oder über die orientalische Region in Notogaea einwanderten und hier ein besonderes grosses Entwicklungszentrum bildeten. Aus der Kreidezeit können wir Reste von Säugetieren nur aus Nordamerika; ein Teil derselben wandte sich im unteren Eocän nach Süden und bevölkerte Südamerika, welches auf diese Weise die Vorfahren seiner Edentaten, seiner eigentümlichen Huftiere (*Liptoterna*, *Typpotheria*, *Toxodontia*) sowie seiner hystricomorphen Nagetiere erhielt. Dieses in der Folgezeit zu völliger Selbständigkeit sich entwickelnde Faunengebiet trat nun einmal über Antarctica mit Afrika in Verbindung, wozu letzteres so *Manis*, *Orycteropus* und die *Chrysochloridae* erhielt, und dann ebenfalls über den antarktischen Kontinent mit Australien, wodurch ein Austausch der Beuteltiere ermöglicht wurde. Eine letzte Verbindung fand sodann nochmals mit Nordamerika im Miocän statt; sie führte zahlreich nördliche Formen, wie *Carnivora*, *Artiodactyla*, *Perissodactyla*, *Mastodon* nach Süden, während umgekehrt südliche Formen, wenn auch erst im oberen Pliocän, nach Norden vordrangen.

Auch mit Eurasien stand Nordamerika seit dem Eocän in engstem Zusammenhange. Auf dieser gewaltigen Landmasse entfaltete sich die typische autochthone, holarktische Fauna, deren ausserordentliche Gleichförmigkeit im Verlaufe des Tertiärs infolge stetigen gegenseitigen Austausches immer mehr zunahm.

Ziemlich allgemein verbreitet ist die Annahme, dass Afrika seine Säugetierfauna zum grössten Teile von Norden her erhalten habe. Im direkten Gegensatz zu derselben weist Verf. auf die allerdings bis jetzt rein hypothetische Möglichkeit hin, dass in dem paläontologisch für uns noch fast völlig unbekanntem Afrika ein besonderes Entwicklungszentrum zu suchen sei, von welchem aus umgekehrt Wan-

derungen nach Norden hin stattfanden. Auf solchen Wanderungen sollen dann im oberen Eocän *Xiphodon*, *Manis*, *Orycteropus*, Anomaluriden, im Miocän *Mastodon*, *Dinotherium*, die ersten Antilopen, im Pliocän Giraffen, *Hippopotamus*, *Rhinoceros* nach Norden gelangt sein.

Eine speziellere Erörterung der Eiszeiten Europas und ihrer Ablagerungen während des Pleistocäns schliesst sich an diese mehr allgemeinen Ausführungen an; betreffs derselben sei auf das Original verwiesen.

J. Meisenheimer (Marburg).

Spongiae.

- 706 **Maas, O.**, Die Knospenentwicklung der *Tethya* und ihr Vergleich mit der geschlechtlichen Fortpflanzung der Schwämme. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 70. 1901. pag. 262—288. Taf. XIII, XIV.

Die *Tethya*-Knospen pflegen sehr früh, in noch recht unentwickeltem Zustande, von der Mutter abzufallen und dann — im Aquarium — ohne sich weiter entwickelt zu haben, abzusterben. Dies hat das Studium ihrer Umwandlung in den fertigen Schwamm bisher verhindert. Maas ist es nun gelungen am Strande von Cypern neben ausgewachsenen Tethyen — es handelt sich um eine Form, die völlig mit der gewöhnlichen *Tethya lynceurium* übereinstimmt — ganz kleine, junge Exemplare zu finden, von denen er mit Sicherheit annehmen zu können glaubt, dass sie sich aus, vor kurzem erst abgefallenen Knospen entwickelt haben. Seine, in der vorliegenden Arbeit niedergelegten Angaben über die Entwicklung dieser Knospen gründen sich sowohl auf die Untersuchung der gewöhnlichen, am Mutterkörper haftenden jungen Knospen, als auch auf das Studium dieser cyprischen, sehr jungen aber bereits festsitzenden Tethyen.

Als beste Konservierungsmittel erwiesen sich Sublimatgemische. Es wurden sowohl mit Fluorwasserstoffsäure entkieselte als auch nicht entkieselte Exemplare geschnitten und diese mit Karmin-Anilinblau, Hämatoxylin-Congorot und anderen Tinktionsmitteln gefärbt.

Von den Bemerkungen, die Maas in Betreff des Baues des erwachsenen Schwammes macht, stehen einige mit den bezüglichlichen Angaben früherer Autoren nicht ganz im Einklange. So münden die Geisselkammern nicht durch engere Spezialkanäle, sondern durch weite Öffnungen, seitlich, in die Ausfuhrkanäle ein (gegen den Referenten) und es ist eine Scheidung zwischen einer distalen, Geisselkammer-haltigen und einer centralen, Kammer-freien, die Sexualzellen enthaltenden Markpartie, nicht zu erkennen, sondern das ganze Innere Kammer-haltig (gegen Delage).

Junge Knospen haben einen ähnlichen histologischen Bau wie die Rinde. Massige und langgestreckte, sowie Nadelbildungs- und epitheliale Zellen kommen in denselben vor. Die erstgenannten sind körnig und haben einen bläschenförmigen Kern mit Nucleolus; die langgestreckten Zellen haben einen kleinen, dichten Kern. Ferner werden Übergänge zwischen den massigen und den anderen Zellenarten in der Knospe angetroffen. Auffallend ist die grosse Zahl der massigen Zellen. Diese Zellen sollen nicht einfache Ansammlungen der Rindenzellen dieser Art sein, sondern aus der Tiefe, den inneren Teil des Markes (Choanosomes) stammen. Maas nennt sie Archaeocyten und vertritt (gegen Topsent) die Ansicht, dass alle anderen Elemente der Knospe aus solchen Zellen entstehen, giebt jedoch zu, dass die Umwandlung der Archaeocyten in diese spezialisierte Zellarten schon während ihrer Wanderung nach der Knospe hin stattfindet: das ist der Grund, warum man nie Knospen findet, die ausschliesslich aus Archaeocyten bestehen. Die vom Referenten beschriebenen Anhäufungen von massigen Zellen in dem Rindengewebe der Distalkegel hält Maas nicht wie Topsent für Anlagen von Gemmulae eigener Art, sondern für „separiertes Material für spätere“ Bildung gewöhnlicher Knospen.

In Betreff der Entstehung und Ausbildung der Nadeln wiederholt Maas seine bezüglichen, schon früher publizierten und in Nr. 14, Bd. VIII dieser Zeitschrift (siehe Nr. 408) referierten Angaben.

Die Grundsubstanz der Zwischenschicht hat eine faserige Struktur, die namentlich nach Hämatoxylintinktion deutlich hervortritt.

Die Knospen sind, wenn sie abgestossen werden, sehr verschieden, 1—2,5 mm gross. Sie wandern einer der frei vorragenden, radialen Megasclere der Mutter entlang nach aussen und fallen schliesslich ab. Die grosse, mütterliche Radialnadel, an der sie eine Zeitlang haften, bleibt im Mutterschwamm und nimmt keinen Anteil an dem Aufbaue der Knospe. Solange die Knospe noch mit dem Mutterschwamme zusammenhängt, besitzt sie eine radiäre Fächerstruktur, welche in der Anordnung der Nadeln etc. zum Ausdrucke kommt. Wenn sie frei wird, geht diese Struktur verloren: die Nadeln und Faserzüge sind dann ganz unregelmässig im Parenchym angeordnet. Eine deutliche Sonderung des Gewebes in Mark und Rinde ist anfänglich nicht vorhanden; eine solche kommt erst später durch Vermehrung der Archaeocyten im Innern der frei gewordenen Knospe zu stande. Die Rhabde ordnen sich radial um den Mittelpunkt des jungen Schwammes an und die Sphaeraster scharen sich in der Subcortikalschicht. Knospenschwämme mit derart angeordneten Nadeln sind noch ganz solid; die inneren Hohlräume, Kanäle und Geisselkammern, treten erst

später auf. Nach Maas sollen sich zuweilen die Kragenzellen, zuweilen die Höhlen zuerst ausbilden. Im ersteren Falle gehen aus den Archaeocyten Kragenzellen hervor, bevor noch Höhlen vorhanden sind. Im letzteren Falle treten zunächst in Mark und Rinde grössere Hohlräume auf, in deren Umgebung inselartige Gruppen von Zellen liegen, die durch Teilung aus den Archaeocyten hervorgegangen sind. Die Mitte einer jeden solchen Gruppe wird von einer kleinen Höhle eingenommen. Durch lebhaftige Zellteilung gehen aus diesen Archaeocyten-Gruppen die Kragenzellen hervor, welche die Geisselkammern auskleiden. Der Referent möchte sich erlauben, da Maas dies nicht erwähnt, darauf aufmerksam zu machen, dass er selbst eine ganz genau ebenso verlaufende Bildung von Kragenzellen und Geisselkammern an der Vegetationsspitze von *Sycandra raphanus* in Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 53 pag. 253, 254, im Jahre 1891 beschrieben hat. Das Epithel der Ausfuhrkanäle wird von Zellen gebildet, welche vom Dermalgewebe nach innen wandern. Die zuführenden Kanäle bilden sich getrennt als eigene Höhlen aus, die erst sekundär mit einander und mit den Kammerlumina in Kommunikation treten.

Die Knospe entsteht nicht aus einer, sondern aus vielen Zellen, die aber alle unter einander gleich und Archaeocyten sind.

Am Schlusse vergleicht Maas diese Entwicklung aus vielzelligen Archaeocytenknospen mit der Embryonalentwicklung aus dem Eie und findet da manches Übereinstimmende. Unter anderem wird auch die Genesis der Knospe als ein Vorgang bezeichnet, welcher der Oo-genesis ähnlich und mit ihr zu vergleichen ist, eine Behauptung die dem Ref. etwas gewagt erscheint. R. von Lendenfeld (Prag).

Arthropoda.

Myriopoda.

- 707 **Attens, K.**, Neue durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppte Myriopoden. In: Mitteil. d. naturhist. Mus. Hamburg. 1901. pag. 111—116. 1 Taf.

Ein neuer *Lithobius* weicht von allen bekannten ab durch Fortsätze an der vierten Rückenplatte. *Uroblaniulus* n. g., scheint die ursprünglichste aller bekannten Protoiuliden-Gattungen zu sein. K. Verhoeff (Berlin).

- 708 **Attens, K.**, Neue Polydesmiden des Hamburger Museums. In: Mitteil. Naturhist. Mus. Hamburg. 1901. pag. 85—107. 3 Taf.

Neu sind: *Strongylosoma* 3, *Leptodesmus* 5, *Stenauchenia* 1, *Fontaria* 1, *Eurydesmus* 1, *Antiphonus* 1, *Orydesmus* 1, *Pachyurus* 1, *Platyrhachus* 1, *Polydesmus* (*Epanerchodus* n. subg.) 3.

Als Hauptmerkmal der Gattung *Leptodesmus* sind die zwei dem Schenkel der Kopulationsfüsse aufsitzenden Äste anzusehen. Verf. erklärt, dass der von ihm früher als „Nebenast“ und Teil der Tibia bezeichnete Zweig nicht als solcher,

sondern als Fortsatz des Schenkels zu betrachten ist. Er fehlt nur bei wenigen Arten, die man aber nach ihren übrigen Merkmalen hierhin stellen muss. *Rhachidomorpha* ist Untergattung von *Leptodesmus*, da seine ganze Körperform nur eine Weiterbildung der bereits bei gewissen *Leptodesmus* der *Odontopeltis*-Gruppe gegebenen Verhältnissen bedeutet und die Gonopoden mit denen der *Leptodesmus* übereinstimmen.

Verf. hebt hervor, dass während bei den meisten Diplopoden-Familien die Gonopoden in erster Linie zur Charakterisierung der Gruppen verwendet werden müssen, bei den Diplopoden die Sache etwas anders liegt. Die Gonopoden haben hier einen gleichförmigeren Bau, obwohl in Bezug auf die äussere Gestaltung (Habitus) eine die andere Gruppen bei weitem übertreffende Veränderlichkeit herrscht. „Wenn wir *Rhachis*, dem das Hüfthörnchen fehlt, und die *Eupolydesminea* mit dem besonderen Behälter am Ende der Samenrinne, der Samenblase, ausnehmen, so reduzieren sich die Veränderungen, welche die Kopulationsfässer durchmachen, auf Verwachsen ursprünglich getrennter Teile und Vereinfachung des Endteils bis zu einer glatten Sichel — *Leptodesmus* wird in drei Untergattungen zerlegt. Von *Stenauchenia* n. g. ist nur das ♀ bekannt. Die japanischen *Polydesmus* weichen nicht viel von den anderen paläarktischen ab.

K. Verhoeff (Berlin).

- 709 Brölemann, H. W., Voyages de M. Ch. Alluaud aux îles Canaries. Myriopodes. In: Mém. Soc. zool. France. T. XIII. 1900. pag. 431—452. 1 Taf.

Unsere Myriopoden-Kenntnisse der kanarischen Inseln beschränkten sich bisher fast ganz auf Teneriffa. Daher sind neuere Ausweise über Palma, Kanaria, Fuerteventura, Lanzarota und Graciosa sehr willkommen. Eine tabellarische Übersicht führt uns unsere gesamten Kenntnisse der Inseln vergleichend vor Augen. Der neue Zuwachs betrifft vor allem *Pachyiulus* Subgen. *Dolichoïulus*¹⁾, eine Gruppe, die nach Ref. auch im ostmediterranen Gebiet teilweise stark vertreten ist. Die *Pachyiulus* s. s. gehen nach B. westwärts bis Cannes und den Balearen. *Glomeris alluaudi* n. sp. nähert sich stark der Gattung *Glomeridello*. Für *Pachyiulus parcestriatus* wird an den Hinterblättern eine Pseudofovea angegeben.

K. Verhoeff (Berlin).

- 710 Brölemann, H. W., Myriopodes d'Amérique. In: Mém. Soc. zool. France. 1900. T. XIII. pag. 89—131. 5 Taf.

Die Arbeit zerfällt in vier Teile verschiedenen Inhalts, doch kann hier nur Einzelnes herausgegriffen werden: die Bollmann'schen „Gattungen“ *Nannopus* und *Pectinunguis* werden auch vom Verf. verworfen. Auf pag. 99 giebt er eine eingehende Schilderung der Unterschiede der Gattungen *Fontaria*, *Platyrrhachus* und *Leptodesmus* nach dem Bau der Gonopoden. Bei *Platyrrhachus* ist der Tarsalabschnitt²⁾ derselben gespalten, bei den beiden anderen Gattungen der Tibialabschnitt, ausserdem verläuft die Samenrinne bei ersteren Gattungen im „feuillet antéro-supérieur“ bei *Fontaria* und *Leptodesmus* im „rameau postéro-inférieur“.

Bei *Platydesmus* sind die Gonopoden wenig ausgestaltet und sollen noch alle („tous“) Elemente der Gangbeine aufweisen³⁾.

1) Weshalb die kleineren *Pachyiulus* unter dem Symptom der „dégénérescence“ stehen sollen, weiss Ref. nicht; wo bleiben dann eigentlich die Vorläuferformen?

2) Vergleiche auch oben den Aufsatz von Attems!

3) Nach Ref. ist hinsichtlich der Krallen eine Ausnahme zu machen.

Unter Nr. III werden kolumbische Typen von Gervais behandelt, erklärt und zum Teil neu begründet. K. Verhoeff (Berlin).

- 711 Verhoeff, K., Ueber die Coxalsäcke der Diplopoden und die phylogenetische Bedeutung der Colobognathen. In: Zool. Anz. 1901. Nr. 654. pag. 601—604.

Die Colobognathen nehmen unter den Chilognathen im Ganzen die niedrigste Stelle ein. Hinsichtlich der Hüftsäcke unterscheidet Verf. folgende Hauptgruppen:

I. Coxalsäcke in beiden Geschlechtern vom 3. Beinpaar an an allen Beinpaaren vorhanden, wenige der letzten ausgenommen. Sie dienen der Atmung: Colobognatha.

II. Ebenso, aber die Coxalsäcke nur vom 3. bis 16. Beinpaare vorhanden: Lysiopetalidae.

III. Coxalsäcke nur beim ♂ vorhanden und nur an wenigen Segmenten erhalten, sexuellen Zwecken dienstbar gemacht: AscospERMOPHORA, Polydesmidae, Iulidae und Verwandte. K. Verhoeff (Berlin)

- 712 Verhoeff K., Ueber die Gonopoden von *Odontopyge* und eine n. sp. d. G. In: Zool. Anzeig. 1901. N. 656. pag. 665—672. 3 Abb.

Odontopyge attamsi n. sp. tritt in d. O. Afrika (Insel Kowala) massenweise auf und zerstört das Wurzelwerk von Kulturpflanzen.

Verf. benutzte diese Form zu einer Prüfung der Gonopoden der Spirostreptiden, wobei die Angaben Zehntner's in Nr. 646 des Z. A. kritisiert werden. Verf. verbreitet sich besonders über die hinteren Gonopoden und unterscheidet an ihnen ausser einer gelenkig abgesetzten Tracheentasche 1. einen recht länglichen Coxalabschnitt, 2. einen etwas gedrehten Femoralabschnitt, 3. einen knotigen Tibialabschnitt, 4. einen länglichen ersten Tarsalteil mit mehreren Anhanglappen, 5. einen im Halbkreise eingekrümmten, zweiten Tarsalteil. Vom Grunde des letzten an beginnt ein langer, von einem Spermakanal durchzogener Kanalast, der durch Hüft-, Schenkel-, Schienen- und einen Tarsal-Abschnitt läuft.

K. Verhoeff (Berlin).

Vertebrata.

- 713 Haller, B., Vom Bau des Wirbeltiergehirns. II. Theil. *Emys*. In: Morphol. Jahrb. Bd. XXVIII. 2. Heft. 1900. pag. 252—346.

Taf. XV—XIX.

- 714 — — III. Theil. *Mus*, nebst Bemerkungen über das Hirn von *Echidna*. Ibid. Bd. XXVIII. 3. Heft. 1900. pag. 347—477. Taf. XX—XXVI. 4 Textfig.

Im Anschluss an seine Untersuchungen über das Gehirn von *Salmo* und *Scyllium* (Zool. Centr.-Bl. VI. 1899. Nr. 507) fährt hier der Autor mit der Beschreibung einzelner Wirbeltiergehirne fort, um „an der Hand der allgemeinen Durcharbeitung des Gehirns weniger Vertreter eine Übersicht über die Gesetze der Hirnentfaltung zu gewinnen und dadurch das Feld folgender Forschungen soweit zu ebnet, dass eine einheitliche Durcharbeitung des grossen Gebietes

besser ermöglicht würde, als dieses zur Zeit der Fall ist. Hierdurch dürfte die leidlich grosse Konfusion in der Hirnanatomie schwinden.“ Mit diesem Standpunkt kann sich Ref. nicht einverstanden erklären, da die typentheoretische Vergleichung von Gehirnen gerade das nicht leistet, was Haller von ihr erwartet, sondern höchstens eine bessere Basis für gewisse an zugänglichen Tieren zu unternehmende Experimente schafft. Will man die Geschichte des Hirns erforschen, so handelt es sich darum, die systematisch wichtigen Formen aufzufinden und in der Vergleichung innerhalb der Reihen nächster Verwandter vorzugehen. Auch sei hier gleich eingangs hervorgehoben, da noch weitere Arbeiten des Autors auf diesem Gebiete zu erwarten sind, dass die beiden vorliegenden es an Verschiedenem fehlen lassen. So vermischen wir eine wirklich kritische Auseinandersetzung mit der bestehenden Litteratur, ferner Abschnitte und Zusammenfassungen eigener Resultate. Ein umfangreiches Litteraturquantum, wie es uns Haller beschert hat, rechtfertigt sich doch nur, wenn es zur Vereinfachung beiträgt, nicht aber zu weiterer „Konfusion“. Die Hoffnung Haller's, dass E. Dinger ihn nach diesen beiden Teilen „besser verstehen“ werde, dürfte demnach kaum in Erfüllung gehen.

Von Haller's Resultaten über den Ursprung der Hirnnerven sei hervorgehoben, dass die Zusammengehörigkeit von Acusticus und Facialis sich bei *Emys* ebenso deutlich zu erkennen giebt, wie bei Fischen. Ferner, dass der vordere Trigeminus von *Emys* und den Teleostern nicht mit jenem der Squaliden gleichgestellt werden kann, sondern dass ein Teil der dorsalen sensorischen Wurzel bei *Emys* rostralwärts verschoben wurde und so sekundär mit der ursprünglich vorderen Wurzel sich vereinigte. Von den Schleifenbahnen giebt Haller an, dass sie sich bei *Emys* nicht in das Vorhirn fortsetzen, sondern im Corpus mammillare sich auflösen. *Emys* weist bezüglich des Thalamus opticus einfachste Zustände auf. Für die Schilderung derselben ist auf Haller's Arbeit selbst hinzuweisen. Von einigem Interesse ist, dass Haller die charakteristischen Bildungen der Lobi inferiores in der Wand des Infundibulartheiles bei Reptilien wieder gefunden haben will. „Die sekundäre Commissura anterior dient zum Teil zur Verbindung zwischen den beiden Bulbi olfactorii, sie führt aber auch Querfaserungen in sich, die das ganze Striatumgebiet, aber auch noch den lateralen Cortexteil des Occipitallappens untereinander verbindet; auch verläuft ein Associationsbündel zwischen Gyrus fornicatus und dem angeführten Cortexteil in derselben.“ „In der Comm. fornicis sind, insofern die Kreuzungen der Fasern aus dem frontolateralen Mantelteil in Betracht kommen, die ersten Anfänge für ein Balkensystem gegeben, so weit aber die Kreuzung die Fasern aus dem hinteren

Palliumteil betrifft, so erblicken wir darin ein beginnendes Psalterium oder Commissura hippocampi, denn die Einstülpung zur Amnionsfalte konnte nur von der medialen Mantelwand des primären Occipital-lappens der Reptilien erfolgen, wie hierauf ja die Ontogenie der Säugetiere deutlich hinweist.“ Die Schilderung der Faserbahnen des *Emys*-Gehirns besteht meist in Auseinandersetzungen vielfach rein nomenklatorischer Art mit der bedeutendsten Arbeit auf diesem Gebiet, mit Edinger's Vorderhirn der Reptilien. Eine einlässliche Diskussion von Haller's Resultaten muss daher unterbleiben.

Ebenso ist es mir nicht möglich gewesen, aus dem III. Teil der Haller'schen Studien zu entnehmen, was die Basis und die Resultate des Autors sind. Ich beschränke mich daher darauf, einige von ihm selbst hervorgehobene Punkte wiederzugeben. „Von Wichtigkeit bei der Beurteilung des Vagusursprunges ist, dass ganz ähnlich wie bei Fischen und den Reptilien der Vagus der Säugetiere seine drei Ursprungsbezirke, den sensorischen, oberen und unteren motorischen Bezirk gut erkennen lässt, nur wäre zu bemerken, dass der obere motorische den beiden anderen gegenüber hier überwiegt.“ „Der Nucleus magnocellularis ist jedenfalls ein sehr alter Kern, der sich bis zu den Fischen verfolgen lässt, und der laterale Acusticus kern ein Ursprungsgebiet, das erst bei den Säugetieren in das centrale Nervensystem einbezogen würde; Acusticus und Facialis verhalten sich wie Teile eines metameren Nerven. Ein Ramus ascendens trigemini kommt erst bei Säugetieren vor. Wie bei *Emys* steht die Pyramidenbahn nicht in direktem Zusammenhang mit der Grosshirnrinde, sondern in der Gegend der Centralwindungen nur vermittelt des Ganglion hypothalamicum laterale. Neue Bahnen entstehen im Gehirn nicht, sondern sie sind stets vorgebildet und gelangen dadurch zur Geltung, dass primäre Kerngebiete sich in sekundäre Teilcentren trennen infolge der Arbeitsteilung. Die Fasern des Cingulum sind longitudinal gerichtete interlobuläre Associationsbahnen, welche verschiedene Teile der Rinde miteinander verbinden. Für die speziellen Ausführungen Haller's über den Balken muss auf das Original verwiesen werden.

Rud. Burekhardt (Basel).

715 Studnička, F. K., Über die erste Anlage der Grosshirnhemisphären am Wirbeltiergehirne. In: Sitzgsb. d. kgl. böhm. Ges. d. Wissensch. Prag. 1901. 33 pag. 11 Textfig.

Verf. kommt in Anlehnung an seine früheren Publikationen (Anat. Anz., Bd. IX., Nr. 10 und 17, Bd. XIV, Sitzgsb. der kgl. böhm. Ges. d. Wissensch. 1895 und 1896) zu der von Baer, Reichert und Goette vertretenen Ansicht, dass die Hemisphären des Gross-

hirns von Anfang an sich paarig anlegen, worin ihm Béla Haller beistimmt. Die Annahme, dass die Grosshirnhemisphären aus einer unpaaren Anlage durch Zweiteilung derselben sich bilden (Koelliker, His, Mihalkovics, Minot), hält er für ebenso irrig, wie die Auffassung Kupffer's, dass die unpaare Grosshirnanlage sich oberhalb der Stelle finde, an der die Längsachse des Gehirns vorne endige. Diese von Kupffer als Epencephalon bezeichnete Bildung der oberen Partie des primitiven Vorderhirns und dessen darauf gegründete Lehre sind nicht haltbar. Die von Kupffer's Schülern Henrich und Neumeyer vertretene Auffassung, dass bei der ersten Anlage des Grosshirns eine Dreiteilung in der Querrichtung auftrete, sodass neben dem unpaaren medianen Epencephalon die paarigen Hemisphären entstehen, hält Verf. nur für einen Versuch, die unhaltbare Auffassung von der unpaaren Anlage der Grosshirnhemisphären wenigstens teilweise zu retten.

Thatsächlich werden die Grosshirnhemisphären paarig angelegt, und zwar entstehen sie aus den oberen Partien der Seitenwände. Die ganze vordere Partie des Vorderhirns wölbt sich gleichzeitig mit der Hemisphärenanlage etwas nach aussen und dies kann man als Epencephalon bezeichnen. Es wird offenbar durch diese Ausstülpung das Vorderhirn in dorso-ventraler Richtung etwas vergrössert.

Die Erkenntnis, dass die Hemisphären paarig zu beiden Seiten des Vorderhirns entstehen, gleich den Augen, während die medianen Wände mit ihnen nichts gemeinschaftlich haben, berechtigt zu dem Schlusse, dass es ein Grosshirn im Sinne der älteren Gehirnmorphologie nicht giebt. Nur Grosshirnhemisphären sind vorhanden.

B. Rawitz (Berlin).

Pisces.

716 Ritter, Paul, Beiträge zur Kenntnis der Stacheln von *Trygon* und *Acanthias*. Inaugural - Dissertation. Rostock. 1900. (Druckort Berlin). 56 pag. 7 Taf.

Der Trygon-Stachel. Der vordere Teil des Stachels ist mit Schmelz bedeckt; die bei lebenden Tieren mit Haut bedeckte Wurzel ist niedrig, die nach der Spitze zu verjüngte Krone ist an den Seiten mit je einer Längsseite gegen die Basis gekrümmter Dornen besetzt. Der Keim des neuen Stachels, denn es findet ein Ersatz der Stacheln statt, liegt vor der Basis des alten. Auf Querschnitten durch den entkalkten Stachel zeigen sich die vordere Oberfläche und die Seitenränder mit einer schmalen, senkrecht gegen die Oberfläche gestrichelten Schicht besetzt, die als „Schmelz“ betrachtet werden kann. Ihre oberflächlichste Schicht ist von einer dichteren Lage bedeckt, auf

der sich beim wachsenden Stachel Reste eines geschichteten Pflaster-epithels finden. Die Hauptmasse besteht aus einer von Gefässkanälen durchsetzten Substanz; von den Kanälen dringen radiär Dentinröhrchen in die Hartschicht ein. Diese anastomosieren systemartig in der intermediären Dentinschicht, in der sich Interglobular-Raum-ähnliche Höhlungen finden. In der Intermediär-Schicht kommen Faserquerschnitte vor. Die dicht unter dem Schmelz gelegene Schicht geht meist ohne scharfe Abgrenzung in das unterliegende Gefässdentin über. Das Dentin erscheint als eine fast homogene Masse ohne irgend eine Andeutung von lamellöser Anordnung.

Bezüglich der Entwicklung des *Trygon*-Stachels konnte Verf. folgendes feststellen: Im jüngsten Stadium (Körperlänge des Tieres 6 cm) erscheint die Stachelanlage als ein aus der Rückenhaut hervorragender Längswulst, der nach hinten zu in eine kurze, etwa dreikantige Spitze ausläuft. Der Wulst besteht aus Epidermis und Cutis, in welche keine Epidermiszapfen hineinragen. Später findet sich unter dem Epithel eine als Dentin zu deutende schmale durchsichtige Schicht.

Spinax acanthias. Die Hauptmasse des Stachels besteht aus einer inneren Dentin-Pyramide, die eine Höhlung einschliesst, in der sich ein Knorpelstab findet. Die Höhlung wird als Pulpa-Höhle gedeutet. Der Dentin-Pyramide als dem Stammteile sind Schichten aufgelagert, die als Mantel bezeichnet werden. Dieser besteht ebenfalls aus Dentin. Die äusserste Schicht des Stachels ist mit Schmelz bedeckt, unter dem eine Pigmentlage vorhanden ist. An der Verwachungsstelle des Stachels mit der Körperhaut ist der Mantel sehr dünn, gegen die Spitze hin dagegen dick.

Hinsichtlich der embryonalen Entwicklung schliesst sich Verf. den Angaben von Markert (Zool. Jahrb. Bd. IX, 1896) fast vollständig an.

Verf. schliesst seine umfangreiche und sehr sorgfältige Arbeit mit einer Messungs-Tabelle der Stacheln von *Trygon* und *Acanthias*: wegen der, [sowie wegen des nicht zum Referate sich eignenden übrigen Details auf das Original verwiesen wird.

B. Rawitz (Berlin).

717 **Koppen, Hermann**, Über Epithelien mit netzförmig angeordneten Zellen und über die Flossenstacheln von *Spinax niger*. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. u. Ontog. 14. Bd. 1901. pag. 477—522. Taf. 38—40. 1 Textfig.

Die bei *Spinax niger* an den vorderen Enden der dorsalen Flossen stehenden Stacheln werden während der Entwicklung von einer be-

sonderen Gewebemasse überzogen, welche als „Schutzkappe“ bezeichnet wird. Diese Schutzkappe entsteht, wie der Verf. feststellt, aus dem Epithel der Haut, indem dieses sich verdickt und gleichzeitig, durch Ausdehnung der Intercellularräume und durch Verlängerung der sie durchsetzenden Intercellularbrücken, eine Auflockerung erfährt. Dadurch erhält das Gewebe einen ähnlichen bindegewebsartigen Charakter, wie ihn die Schmelzpulpa der Säugetiere und das unter den Hornzähnen von *Myxine* befindliche Gewebe besitzen. Im allgemeinen kann man in der „Schutzkappe“ drei Schichten unterscheiden: „eine äussere schmale mit flachen Zellen, eine mittlere, breite, welche sich aus verschieden weit verzweigten Zellen zusammensetzt, und eine innere schmale Zone mit dichtgelagerten Zellen, welche vor der Stachelanlage ihren Abschluss in dem Schmelzepithel, hinter dem Stachel dagegen in der basalen niedrigen Cylinderzellenschicht findet.“ In den basalen Teilen der Schmelzepithelzellen wie in gewissen Partien der Zellen der Schutzkappe wurden „faserige Strukturen“ beobachtet.

Auf Grund dieser Befunde und der in der Litteratur vorliegenden anderweitigen Angaben über die Umwandlung epithelialer Gewebe in solche von bindegewebsartigem Habitus, tritt Verf., wie schon Ref. bei seinen Untersuchungen über das Hodenepithel der Hirudineen gethan, auf's neue für die erweiterte Auffassung des Begriffes „Epithel“ ein, die schon Blochmann s. Z. speziell mit Rücksicht auf die Epithelverhältnisse der Plathelminthen vertreten hatte.

Auch über das Vorkommen von „Leydig'schen Zellen“ und Wanderzellen im Epithel der Haut und in dem Gewebe der Schutzkappen werden einige Angaben gemacht; doch möchte Ref. betreffs der ersteren vermuten, dass eine Verwechslung mit „Schleimzellen“ vorliegt, wie aus der peripheren Lage der Zellkerne hervorzugehen scheint.

Ferner wurden auch „der fertige Bau und die Entwicklung des Flossenstachels von *Spinax niger* einem genauen Studium unterworfen“, wobei jedoch der feinere Bau der den Stachel zusammensetzenden Substanzen nicht berücksichtigt wurde. Auf die Einzelheiten dieser Beschreibung kann hier nicht genauer eingegangen werden. Hervorzuheben ist nur, dass die Verhältnisse bei *Spinax* in manchen Punkten von denen bei *Acanthias*. wie sie von Markert geschildert worden waren, abweichen, besonders „bezüglich der Gestalt und der Beschaffenheit der Dentinwände und der Lagerung des Schmelzes auf dem Stachel“. „Bei der Gattung *Acanthias* findet man einen gleichen Schmelzübergang wie bei *Cestracion*, bei *Spinax* hingegen eine beschränkte Schmelzabscheidung. Somit ist der Schmelzübergang bei *Spinax* als eine rudimentäre Bildung anzusehen und der ganze Stachel

als eine von dem des *Acanthias* abzuleitende Form zu betrachten“. Der Flossenstachel von *Spinax niger* ist, wie es Markert für den *Acanthias*-Stachel nachgewiesen hat, als ein „echter Hautzahn“ aufzufassen.

Auf die Arbeit von P. Ritter über die Stacheln von *Trygon* und *Acanthias*, welche Markert's Angaben für *Acanthias* im wesentlichen bestätigt (s. Nr. 716), konnte Verf. nur noch am Schlusse seiner Arbeit kurz hinweisen.

A. Schubert (Heidelberg).

- 718 Studnička, F. K., Beiträge zur Kenntniss der Ganglienzellen. II. Einige Bemerkungen über die feinere Struktur der Ganglienzellen aus dem Lobus electricus von *Torpedo marmorata*. In: Sitzgsber. d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag. 1901. 15 pag., 1 Taf.

An der Eintrittsstelle der Neuriten der grossen Zellen des Lobus electricus von *Torpedo* finden sich nach Fixierung in Sublimat-Eisessig und Färbung mit Methylenblau keine Tigroidkörperchen (Lenhossék). Im Zelleibe selber sind sehr zahlreiche, konzentrisch zum Kern gelagerte derartige Gebilde vorhanden. Die Fibrillen des Neuriten, die sehr gut zu sehen sind, bilden an der Eintrittsstelle einen spiralförmig gedrehten Wirbel; dem Innern der Zelle zu liegen zwischen den Fibrillen des Wirbels Tigroidkörperchen, die gegen das Ende des Wirbels hin immer zahlreicher werden. Die Fibrillen bleiben nach Auflösung des Wirbels spiralig gedreht und umgeben so den Kern. Die Tigroidkörperchen füllen die Lücken zwischen den Fibrillen aus, lassen aber die Peripherie der Zelle und die Partie dicht um den Kern herum frei.

In den Dendriten kommen ebenfalls Tigroidkörperchen vor, jedoch erst in einer gewissen Entfernung vom Körper der Ganglienzelle. Sie sind aber immer nur den Dendriten aufgelagert.

Charakteristisch für diese Ganglienzellen soll nach der Auffassung des Verf.'s der Umstand sein, dass eine gewisse Partie der tigroiden Substanz sich stärker färbt, als die übrige. In der Mitte des Fibrillenwirbels findet sich eine mehr oder minder kompakte Masse tigroider Substanz, die den Farbstoff sehr stark festhält, mit erweitertem Ende sich an den Zellkern anlegt und zwar an der Stelle, welche dem Eintritte der Neuriten zugewendet ist. Verf. nennt diese Masse die tigroide Achse der Zelle; sie soll eine Verbindung der Eintrittsstelle des Neuriten und des Zellkernes darstellen.

Alle diese mitgetheilten Eigentümlichkeiten sind aber keineswegs konstant, sondern variieren sehr stark, sodass sie häufig gar nicht oder nur angedeutet zu finden sind.

B. Rawitz (Berlin).

- 719 **Semon, Richard**, Die Furchung und Entwicklung der Keimblätter bei *Ceratodus forsteri*. In: Semon, Zoolog. Forschungsreisen in Australien und dem malayischen Archipel. Bd. I. Jena. 1900. pag. 303—332. Taf. 30—34. Textfigg. A, B.
- 720 — Die „ektodermale Mediannaht“ des *Ceratodus*. In: Arch. f. Entw.-Mech. Bd. XI. 1901. pag. 310—320. 9 Figg. im Text.

Nach einer Schilderung der Struktur des Eies von *Ceratodus* und seiner drei Hüllen, nämlich der sehr zarten, dem Ei dicht anliegenden Dotterhaut, einer inneren und einer äusseren, sehr umfangreichen Gallerthülle, giebt Verf. in engem Anschlusse an die früher bereits von ihm geschilderten Totalbilder eine Darstellung der inneren Vorgänge während der Furchung, und zieht sodann einige Vergleiche zwischen der Furchung des *Ceratodus*-Eies und der Eifurchung anderer Anamnier. In der totalen inäqualen Furchung schliessen sich die Eier von *Ceratodus* enge dem Furchungstypus der Urodelen an, nur dadurch sich von ihm unterscheidend, dass bei letzteren in der Regel die Ebene der dritten Teilungsphase latitudinal, bei *Ceratodus* meist meridional verläuft. Andererseits nähern sie sich den Ganoiden dadurch, dass die erste Latitudinalfurche bei der vierten Teilung auftritt, unterscheiden sich aber von ihnen darin, dass der meroblastische Typus bei *Ceratodus* viel weniger stark ausgeprägt ist. Infolge der mannigfachen Faktoren, welche die Furchung beeinflussen können und auf die Verf. genauer eingeht, sind jedoch phylogenetische Schlüsse aus diesen Verhältnissen kaum zu ziehen.

Die Furchungshöhle ist zunächst auf die obere Hälfte des Furchungskeimes beschränkt, spaltförmig greift sie sodann nach unten hin um sich und trennt so durch einen Delaminationsprozess Ektoderm und Entoderm bis auf einen kleinen Abschnitt, welcher die Stelle der beginnenden Gastrulation andeutet. Die letztere wird eingeleitet durch die Bildung einer kleinen Urdarmhöhle, die sich sehr bald unter lebhaften, von der dorsalen Urmundlippe ausgehenden Wucherungsprozessen vergrössert und unter Verdrängung der ursprünglichen Furchungshöhle nach vorn hin ausdehnt. Die Gastralhöhle ist schliesslich dorsalwärts von einer einschichtigen Zellenplatte überdeckt, die sich an der dorsalen Urmundlippe in das Ektoderm umschlägt, vorn und seitlich aber in das aus grossen, dotterreichen Zellen bestehende Entoderm übergeht.

Verf. bespricht sodann weiter die Verhältnisse der sogen. „ektodermalen Mediannaht“. Dieselbe stellt eine eigentümliche, gezackte Naht dar, die vom Urmund aus sich über die ganze Rückenfläche der Gastrula ausdehnt, auf späteren Stadien im Grunde der Rückenrinne gelegen ist. Sie bildet einen einfachen Spalt im Ektoderm,

der nicht auf die unmittelbar darunter gelegene dorsale Urdarmwand übergreift. In seiner früheren Abhandlung über die äussere Entwicklung des *Ceratodus* (1893) fasste Verf. die Naht als letzten Rest des Urmundspaltes beim Verschlusse des Blastoporus auf und bezeichnete sie als „Urmundnaht“, eine Auffassung, die ihm jetzt unhaltbar erscheint; vielmehr möchte er dieselbe mit Wachstumserscheinungen in Verbindung bringen, die sich auf das Ektoderm beschränken und von den seitlichen Urmundlippen medianwärts und cranialwärts gerichtet sind. Da diese Naht sich auch bei Urodelen findet, so dürfte es sich empfehlen, durch entwicklungsmechanische Studien am lebenden Material eine endgültige Lösung dieser Erscheinung zu suchen.

Die Differenzierung des axialen Mesoderms und der Chorda erfolgt im Bereiche der sogen. „dorsalen Platte“, einer einschichtigen Zellenlage, die ohne scharfe Grenze in die Seitenwände des Urdarms übergeht. Der mittlere Teil der Platte wird zur Chorda, die seitlichen Partien wandeln sich in die Urvirbel um, in ihrer Gesamtheit wird sie zu gleicher Zeit von der Begrenzung der Urdarmhöhle dadurch ausgeschlossen, dass das Entoderm sie unterwächst und durch Zusammenschluss in der Medianlinie den bleibenden Darm abgrenzt.

Der After entsteht dadurch, dass die seitlichen Urmundlippen sich in ihren mittleren Abschnitten aneinanderlegen und so durch einen Trennungswulst den Blastoporus in einen vorderen und hinteren Abschnitt zerlegen. Der vordere Spalt, der sich bald zurückbildet, ist der *Canalis neurentericus*, der hintere wird zum bleibenden After.

Auch Gastrulation und Keimblätterbildung verlaufen bei *Ceratodus* ganz ähnlich wie bei den Amphibien, ohne dass jedoch Verf. diese Ähnlichkeit als ein direktes Zeichen naher Verwandtschaft ansehen möchte. Betreffs der Bildungsprozesse von Urdarm, Chorda und Mesoderm schliesst sich Verf. durchaus der von Goette begründeten Auffassung an.

J. Meisenheimer (Marburg.)

- 721 **Bumpus, Hermon C.**, The Reappearance of the Tilefish. Contributions from the Biological Laboratory of the U. S. Fish Commission Woods Holl. Massachusetts. In: U. S. Fish Commission Bulletin for 1898. 1899. p. 321—333.

Die Untersuchungen der amerikanischen Fischkommission im Sommer 1898 haben ergeben, dass der „tilefish“ (*Lophalutius chamaeleonticeps* Goode et Bean), von Jordan und Evermann neuerdings der etwas zweifelhaften Familie der Malacanthidae eingereiht und seit vielen Jahren von den nordamerikanischen Küsten verschwunden, sich von neuem in grösseren Scharen an der Süd-

küste Neuenglands aufhält. Zum Fange eignen sich die bei der Schellfisch- und Kabeljaufischerei gebräuchlichen Geräte. Dies ist deshalb von Wichtigkeit, weil der „tilefish“ ein vorzüglicher Speisefisch ist und sein Wiedererscheinen daher von grosser wirtschaftlicher Bedeutung werden kann.

Der Verfasser, der selber an dem Wiederauffinden des Fisches beteiligt war, giebt eine kurze historische Übersicht über die Untersuchungsfahrten der Fischkommission, welche, zum Teil mit besonderer Hinsicht auf den „tilefish“, in den letzten Decennien des vorigen Jahrhunderts unternommen wurden. Dieselbe ist von Interesse, weil sie ein schönes Beispiel von der Art und Weise, in der die Meeresfauna periodischen Schwankungen unterliegt, liefert und zeigt, wie eine fast vollständig vernichtete Art sich verhältnismässig schnell wieder herstellen kann.

Im Mai 1879 wurde der „tilefish“ zum ersten Male von Kabeljaufischern an der nordamerikanischen Küste in einer Tiefe von 80 bis 120 Faden gefangen und ward, wegen seines feinen Geschmacks, schnell ein hochgeschätzter Fisch.

In den beiden nächsten Jahren wurde er öfters an verschiedenen Stellen aus Tiefen bis zu 134 Faden heraufgeholt. Dann aber wurde er im März und April 1882 an der nördlichsten Spitze des Golfstroms über eine 170 Meilen lange und 25 Meilen breite Oberfläche in ungeheuren Massen tot und treibend gefunden. Nach einer niedrigen Schätzung des Kapitäns Collins, dem wir eine ausführliche Darstellung der „tile“-Fischerei bis auf den Zeitpunkt dieses Massensterbens verdanken, waren es damals mehr als 1,438,720,000 Stück toter „tilefish“, die im Meere schwammen. Das heisst, jeden Fisch auf 10 Pfund gesetzt, 288 Pfund Fisch für jeden Einwohner, Mann, Weib oder Kind der Vereinigten Staaten!

Die Ursache dieses plötzlichen Verschwindens muss in einer noch nicht näher erklärten Änderung der Temperaturverhältnisse des Meeres an der Ostküste Nordamerikas gesucht werden. Bekanntlich wird hier der obere Rand der Kontinentalstufe in einer Tiefe von 60 bis 150 Faden vom tiefen, warmen Golfstromwasser umspült, während das Wasser der oberen Schichten, auf dem Plateau der Kontinentalstufe, von der Küste bis zu einer Tiefe von 60 Faden ungefähr, vom kalten Labradorstromer stammt. Wie aus den 1880 bis 1881 von Verrill angestellten Untersuchungen hervorgegangen ist, wird jene Warmwasserzone von einer überaus interessanten, mehr oder weniger tropischen Fauna bewohnt, welche als eine nördliche Fortsetzung der westindischen aufzufassen ist.

Im Jahre 1882 berichtete Verrill wiederum über seine Unter-

suchungsfahrten in dem genannten Gebiet und hebt hervor, dass viele früher von ihm massenhaft aufgefundene Formen in diesem Jahre selten waren oder sogar vollständig fehlten. Zu den letzteren gehörte auch der „tilefish“, der zu den Bewohnern jener tiefen Warmwasserzone gezählt wurde.

Dieses plötzliche Verschwinden steht, wie oben angedeutet wurde, in Zusammenhang mit einer ausgedehnten Verschiebung tiefer Wasserschichten im Bereiche jener Warmwasserzone, derzufolge ihre Temperatur, wie aus Verrill's Beobachtungen hervorgeht, um 15° bis 20° hinabsank. Eine so plötzliche und grosse Temperaturerniedrigung musste einen fatalen Einfluss auf die ganze Fauna dieses Gebietes ausüben, namentlich aber auf die Tiere, welche dort ihre nördlichste Lebensgrenze finden.

Aus diesem Grunde war es aber wahrscheinlich, dass in südlicheren Gebieten der Fisch nicht vernichtet worden war und Verrill konnte daher mit ziemlicher Gewissheit die Wiedererscheinung des „tilefish“ in einigen Jahren vorhersagen.

Seine Vermutung wurde glänzend bestätigt. Allmählich hat sich in den nächsten zehn Jahren das warme Wasser wiederum der Küste genähert, und im Juli 1892 wurde südlich von Martha's Vineyard der erste „tilefish“ wieder gefangen. Erst 1898 war er jedoch an den alten Stellen von neuem so massenhaft da, dass ein regelmäßiger Fang sich lohnen würde. Von Bedeutung ist schliesslich, dass unter anderen viele sehr junge „tilefish“ gefangen wurden, was wohl ein Beweis dafür ist, dass der Fisch sich wiederum an den alten Stellen fortpflanzt.

H. C. Redeke (Helder).

722 **Grieg, James A.**, Om en ved Golten strandet *Regalecus glesne* Asc. In: Bergens Museum Aarbog 1899. Nr. III. 14 pag.

J. A. Grieg giebt eine ausführliche Beschreibung der äusseren Merkmale eines 3,45 m langen, ziemlich wohl erhaltenen weiblichen Exemplars des „Heringkönigs“. Der immerhin seltene Fisch wurde am 27. Januar von einigen Fischern im Goltessund bei Bergen auf dem felsigen Strande gefunden und gelangte noch am selbigen Tag in das Museum. An den vorhergehenden Tagen hatte ein heftiger Sturm den Fisch sehr wahrscheinlich an das Land geworfen. Der Wellenschlag und die Möwen hatten inzwischen die rechte Seite des Fisches, welche nach oben gekehrt war, arg zugerichtet und von der extremen Schwanzpartie, welche in das Wasser hinabhing, hatten die Krabben einen beträchtlichen Teil fortgenagt. Die beiden Bauchflossen fehlten wie gewöhnlich und von den Nackenstrahlen war nur der letzte intakt erhalten. Die übrigen waren abgebrochen oder fehlten vollständig.

Seit dem Jahre 1740 war *Regalecus glesne* (= *Ophidium glesne*) nur sechsmal bei Bergen beobachtet worden.

Die drei ältesten Exemplare (1740, 1766, 1769) stammten alle aus der Gegend von Glesvaer und wurden von Ascanius in seinen „Icones rerum naturalium“ (1772) beschrieben.

Ein vierter wurde 1791 in Bergens Vaag gefangen und von Lindroth in den „Kongl. Vetenskaps Academiens Nya Handlingar“ T. XIX, 1798, p. 297, kurz erwähnt.

Der fünfte, gefangen im Nordfjord 1855, ist von Collett in seinen „Norges Fiske“, p. 84—86 eingehend beschrieben worden und der sechste, vom Seimstrande, März 1886, von Grieg im „Nyt Magasin“, XXX, 1887, p. 232.

Aus der vorliegenden Abhandlung ist hervorzuheben, dass der Fisch, ebenso wie der früher vom Verf. untersuchte, seine natürlichen Farben sehr schön behalten hatte. Die eigentümlichen Längsbänder auf den Seiten des Körpers oberhalb der Seitenlinie sind im frischen Zustande silberweiss mit goldenem Schimmer, während die Zwischenräume rein silberweiss, etwa wie Staniol, erscheinen.

Die Angabe früherer Autoren, wonach die Regaleke vier bis sechs scharf hervortretende, dunkelbraune Längsbänder haben sollten, beruht offenbar darauf, dass sie Exemplare vor sich gehabt, welche ihre Farben gänzlich oder zum Teil verloren hatten. Nur wenn der Fisch längere Zeit in Alkohol verweilt hat, treten die ursprünglich silberglänzenden Zwischenräume als dunkle Leisten hervor, weil sie sich infolge der eingelagerten Beinplättchen nicht so stark kontrahieren wie die goldig glänzenden Längsbänder.

Für die übrigen Details muss auf das Original hingewiesen werden.

H. C. Redeke (Helder).

723 **Krämer, Augustin**, Der Purgierfisch der Gilbert-Inseln. In: Globus. LXXIX. Nr. 12. 28. März 1901. p. 181—183.

Verf. schildert nach eigenen Erlebnissen die eigenartige drastische Wirkung eines dem Genus *Ruvettus* oder *Thyrstites* (Familie der Trichiuriden) angehörigen, in dem Gilbert-Archipel einheimischen Tiefseefisches, Castoroilfisch oder Purgierfisch, von den Eingeborenen „ika ni peka“ genannt. Dieser Fisch, der in Tiefen von 200 bis 300 m in der Nähe der Koralleninseln gefangen wird, hat feines, zartes Fleisch und wird von den Eingeborenen sehr geschätzt. Und auch die Knochen sind weich, namentlich die Wirbel, „den entkalkten Lachswirbeln in den Zinnbüchsen ähnlich,“ und gefüllt mit einem hellen, dünnen Öle. Es ist dieses Öl, welches, namentlich wenn es gekocht ist, eine milde drastische Wirkung ausübt, ohne jedoch vorher

Schmerzen zu verursachen. Diese Erfahrung ist übrigens auch schon in überraschender Weise von den Mitgliedern der niederländischen „Siboga“-Expedition gemacht worden, welche, wie der Verf. angiebt, im Sunda-Archipel eine oder zwei neue Arten von *Ruvettus* auffand.

H. C. Redeke (Helder).

- 724 **Schneider, Guido**, Ichthyologische Beiträge. Notizen über die an der Südküste Finnlands in den Skären des Kirchspieles Esbo vorkommenden Fische. Unter Mitwirkung von Dr. K. M. Levander zusammengestellt. In: Acta Societ. pro Fauna et Flora Fennica. XX. Nr. 1. Helsingfors. 1900. 67 pag. 2 Taf.

Vorliegende Abhandlung bringt zahlreiche neue und willkommene Beobachtungen und Daten über die Ernährungs- und Fortpflanzungsverhältnisse einer grösseren Zahl (etwa 40 Arten) von Meeres- und Süßwasserfischen, welche in den Skären des Finnischen Busens einheimisch sind.

Besonders erfreulich ist es, dass die Verfasser genaue Angaben über den Magen- resp. Darminhalt jedes einzelnen der von ihnen untersuchten Fischindividuen machen; denn solche „Inventare“ sind unentbehrliche Materialien für ein rationelles, nach statistischen Methoden durchgeführtes Studium der Bionomie der Fische und somit auch in praktischer Hinsicht, vom Fischerei-ökonomischen Standpunkte, von der allergrössten Bedeutung.

Ein schönes Beispiel unter vielen liefern die Ernährungsverhältnisse des Herings (*Clupea harengus* L.) der östlichen Ostsee oder Strömlings (ein Frühjahrshering im Sinne Heincke's) und seines nächsten Verwandten, des Sprottes (*Cl. sprattus* L.). Beide Arten leben nebeneinander in grösserer Menge meist nur am Rande des äusseren Skäregürtels, ernähren sich jedoch auf verschiedene Weise.

Der Hering frisst nämlich im Sommer neben Planktonkrustern auch Boden- und Uferformen (Gammariden und *Chironomus*-Puppen und -Larven), im Herbst jedoch ausschliesslich Planktontiere und zwar hauptsächlich Copepoden (*Temorella affinis* var. *hirundooides*), nebenbei auch ein Paar kleine Cladoceren (*Bosmina maritima*).

Dagegen ernährt sich der Sprott zu jeder Jahreszeit ganz ausschliesslich von Planktonkrustern, Calaniden und Cladoceren und zwar hauptsächlich von *Bosmina maritima*. Nur ausnahmsweise wurden im Magen der daraufhin untersuchten Sprotten auch ganz vereinzelt Reste von der oben erwähnten *Temorella*-Art gefunden.

Diese Ergebnisse stehen in vorzüglichem Einklange mit der von

Heincke¹⁾ zuerst ausgesprochenen Vermutung, dass man, wie er selbst für zahlreiche sehr nahe verwandte Pleuronectiden nachgewiesen hat, auch für den Hering und Sprott finden werde, dass sie an demselben Orte sehr verschiedener Nahrung nachgehen.

Im allgemeinen zeigen die ursprünglichen Meeresfische und die ursprünglichen Süßwasserfische in dem untersuchten Gebiet einen ähnlichen Unterschied in ihrer Ernährungsweise. Besonders scharf tritt dies bei gewissen Friedfischen hervor, wie folgendes Beispiel noch erläutern möge:

„*Leuciscus idus*, der weit bis in die äussersten Skären vordringt, sucht überall zu seiner Nahrung Süßwassermollusken (*Limnaea*, *Neritina*) und frisst nur gelegentlich eine *Tellina*, während der Darm von *Pleuronectes flesus*, der bis in die innerste Skärenzone vordringende Flunder, fast stets mit *Tellina*, *Cardium* und *Mytilus* angefüllt ist.“ (pag. 63.)

In Bezug auf die Fortpflanzung sind unter den Skärenfischen drei Gruppen zu unterscheiden:

1. Fische, die innerhalb des Archipels laichen,
2. Fische, die nicht in den brackischen Skärengewässern, sondern nur im Meere selbst laichen,
3. Fische, die nur im süßen Wasser laichen.

Pelagische Larven wurden während des Sommers nur von *Clupea harengus* und *Gobius minutus* gefunden. Mit ersterem wurden auch Versuche über künstliche Befruchtung der Eier gemacht, deren Resultate sich im allgemeinen sehr gut mit den von Kupffer u. a. mitgeteilten Experimenten vergleichen lassen.

Näheres hierüber ist im Originale nachzulesen, wo auch die beiden Tafeln mit Abbildungen von Eiern und Brut und — last not least — das ausführliche Verzeichnis der Druckfehler (pag. 65) zu vergleichen sind.

H. C. Redeke (Helder).

725 v. Schumacher, Sigmund, Die Rückbildung des Dotterorgans von *Salmo fario*. In: Sitzgsber. math. nat. Classe k. Akad. Wiss. Wien. Bd. 109. 1900. p.675—699. 1 Tafel.

Die frisch ausgeschlüpften Embryonen von *Salmo fario* tragen einen kugel- bis eiförmigen, nach hinten zugespitzten Dottersack, der später mehr walzenförmig wird und dann zu dem Körper in einem nach hinten offenen Winkel geneigt erscheint. Bei der allmählichen Aufnahme des Dottersackes in den Körper verwischen sich die Kon-

¹⁾ Naturgeschichte des Herings. Berlin 1898. I. p. 69. Ist es nicht sonderbar, dass der Verf., der „die Varietäten des Herings“ kennt, Heincke's Hauptwerk nicht erwähnt?

turen zwischen beiden immer mehr, eine schwache Vorwölbung in der Bauchgegend ist das letzte äusserlich sichtbare Zeichen desselben und schliesslich schwindet auch dieses.

Der Dotter, welcher vom Darm- und Hautdottersack umschlossen ist, zeigt seiner Struktur nach drei Zonen, eine innere, ziemlich homogene Masse, eine mittlere, schmälere, von Dotterkugeln erfüllte Zone und endlich eine äussere, körnige, von Dotterkugeln freie, protoplasmatische Schicht. In der letzteren liegen die Dotterkerne und von ihr aus gehen protoplasmatische Fortsätze bis in die mittlere Schicht hinein. Von Ölkugeln erfüllte Vacuolen durchsetzen endlich noch alle drei Dotterschichten.

Die Oberfläche des Dotters ist von einem Endothel überzogen, welches dem Pleuroperitonealepithel entspricht und welches zugleich die Wandung der in die Protoplasmaschicht eingesenkten Dottergefässe bildet. Mit dem Darmrohr steht der Dottersack zu keiner Zeit in Verbindung: bei der allmählich vor sich gehenden Rückbildung kommt er in seinen letzten Stadien in die linke Bauchhöhle zu liegen, wo er sich den umgebenden Organen eng anschmiegt und unter Verflüssigung der inneren Dottermassen zu einem lang gestreckten, unregelmäßigen Gebilde zusammenschrumpft.

Verf. verfolgte sodann vor allem genauer die histologischen Degenerationserscheinungen an dem sich rückbildenden Dotterorgan. Die in der Protoplasmaschicht liegenden Kerne bilden ein Syncytium und verfallen an Ort und Stelle einer völligen Auflösung. Das gleiche Schicksal erleiden die Dottergefässe, sie wandeln sich zunächst zu sehr unregelmäßig geformten zellenähnlichen Gebilden um, quellen auf und verschwinden schliesslich vollständig, ohne dass sie vom Körper zum Aufbau anderer Organe direkt verwandt würden. In den letzten Resorptionsstadien finden sich ausserdem im Dotter noch Leukocyten vor, die aber bei Anwesenheit von Fremdkörpern im Dotter (von Carmin z. B.) auch schon auf früheren Stadien massenhaft auftreten können.

An der Resorption des Dotters hat die Darmwandung keinen thätigen Anteil, vielmehr scheint die umhüllende Protoplasmaschicht die Dottermassen aufzunehmen und zu verarbeiten. Von hier gelangen sie dann auf den jüngeren Stadien in die Dottergefässe und durch diese in den Körper, auf den älteren dagegen diffundieren sie direkt durch das Peritonealepithel in das Cölom und werden von hier aus resorbiert.

J. Meisenheimer (Marburg).

Amphibia.

726 Gadow, Hans, Amphibia and Reptilia. The Cambridge Na-

tural History, edited by S. F. Harmer and A. E. Shipley, London (Macmillan and Co., Ltd.) 1901. gr. 8^o. 668 pag. 181 Fig. Preis 17 sh.

Das vorliegende Compendium der Herpetologie gehört zu denjenigen zoologischen Werken, bei welchen man trotz ihres gediegenen Inhaltes die Bemerkung nicht unterdrücken kann, dass sie leicht verständlich und interessant geschrieben sind, — eine Bemerkung, die vielleicht mancher wissenschaftlicher Autor für kein Lob seines Werkes halten wird, die aber gewiss keinen Tadel ausdrücken soll. Der Ref. hat gern mehrere Abende dem Studium des Buches gewidmet und will aus dem reichen Inhalte nur das Wichtigste hervorheben. Der Teil: Amphibia hat in sechs Kapiteln folgenden Inhalt: I. Charaktere und Definition; Stellung der Klasse der Amphibien im Phylum Vertebrata; Historischer Überblick der Klassifikation der Amphibien. II. Skelett der Urodelen und Anuren; Haut; Mechanismus des Farbenwechsels; Giftdrüsen; Spinalneren; Atmungsorgane; Rückbildung der Lungen; Urogenitalapparat; Befruchtung; Brutpflege; Entwicklung und Verwandlung. III. Neotenie; Regeneration; Temperatur; Geographische Verbreitung. IV. Stegocephalen und Lissamphibien (1. Apoda). V. Lissamphibien (2. Urodelen). VI. Lissamphibien (3. Anuren). Der Teil: Reptilia enthält sieben Kapitel, in deren erstem wieder Charaktere und Definition, Stellung der Klasse im Phylum, Klassifikation, ferner Schädel und Wirbel behandelt werden; die übrigen enthalten: VIII. Proreptilia, Prosauria, Theromorpha. IX. Chelonia. X. Dinosauria, Crocodilia. XI. Plesiosauria, Ichthyosauria, Pterosauria, Pythonomorpha. XII. und XIII. Sauria (Autosauri) und Ophidia.

Das System enthält kleine Veränderungen im Vergleich zu den Boulenger'schen Katalogen: so z. B. die Umänderung der Anordnung der Urodelen, die Zusammenfassung von mehreren früheren Familien der Anuren als Subfamilien (Amphignathodontinae + Hylinae = Hylidae: Hemiphractinae + Cystignathinae + Dendrophryniscinae = Cystignathidae; Engystomatinae + Dyscophinae + Genyophrynyinae = Engystomatidae; Ceratobatrachinae + Raninae + Dendrobatinae = Ranidae) und schliesslich die Stellung der Geckonen (Geckoninae + Eublepharinae + Uroplatinae) als gleichwertige Familie neben die Chamaeleontes und Lacertae, durchwegs Neuerungen, mit denen man sich sehr wohl befreunden kann.

Wie schon aus der Inhaltsangabe hervorgeht, sind sowohl fossile als recente Formen, die Anatomie und Physiologie wie die Biologie und Systematik behandelt und zwar findet man Ergebnisse der allerjüngsten Zeit noch verwertet. Die Abbildungen zur Erläuterung des

anatomischen Teiles sind durchaus klar und instruktiv und besonderer Wert ist auf die Thatsachen der geographischen Verbreitung gelegt, die durch zahlreiche in den Text gedruckte, freilich nicht immer ganz verlässliche Kärtchen für einzelne Gruppen, sowie durch eine grosse farbige Karte, welche die Verteilung von Wüsten, Gras- und Salzsteppen, Prärien, tropischen Urwäldern, der nördlich gemäßigten Waldzone etc. zeigt, erläutert werden.

Was die Habitusbilder anbelangt, die von Miss M. E. Durham gezeichnet sind, so können sie zum grösseren Teile unter die besten Abbildungen gerechnet werden, die uns aus den beiden Wirbeltierklassen vorliegen. Da sie fast durchwegs nach lebenden Objekten gezeichnet sind, so erklärt sich dadurch die getroffene Auswahl. Vor allem mögen die trefflichen Abbildungen von *Sphenodon* (*Hatteria*) hervorgehoben werden, aber auch die meisten übrigen zeichnen sich (allerdings oft unter Vernachlässigung von Details, die man in der gewählten Figurengrösse schon noch sehen könnte) durch eine Lebendigkeit und Kühnheit der Auffassung aus, die eine grosse Beherrschung des Gegenstandes verrät. Es ist der Künstlerin durchaus nicht darum zu thun gewesen, die Tiere in der konventionellen Stellung von der Seite oder von oben vorzuführen, sondern sie zeigt sie in jeder beliebigen charakteristischen Stellung, was bei Reptilien und Amphibien nur ein geübter Künstler thun darf, ohne Zerrbilder zu liefern. Solche Momentbilder sind die Abbildung von *Chlamydosaurus*, *Chamaeleon*, *Python molurus*, *Zamenis mucosus*, *Xenopus* und *Pipa*. Andere sind freilich wieder recht mäßig, ganz schlecht aber wohl keines.

Zu bemerken wäre noch, dass bei Besprechung der einzelnen Arten, welche als Gattungsvertreter ausgewählt sind, viele eigene biologische Beobachtungen des Verfassers eingestreut und in sehr ansprechender Weise mitgeteilt sind. Eine reiche Ausbeute an Fehlern wird man in dem Buche nicht finden. Wenn man davon absieht, dass der Chamaeleonschädel auf pag. 569 eher von *Ch. basiliscus* als von *Ch. vulgaris* sein dürfte und dass *Testudo marginata* in Griechenland nicht die einzige Landschildkröte ist wie auf pag. 367 angegeben ist, da auch *T. graeca*, namentlich im Westen, sehr häufig ist, sowie schliesslich, dass das Praemaxillare bei den Chamaeleonten als zahnlos bezeichnet wird (pag. 568), während es bei allen zwei Zähne besitzt, so wäre wohl damit alles erschöpft, was dem Ref. von erwähnenswerten Unrichtigkeiten aufgefallen ist.

Das Werk kann allen Personen, die sich in irgend einem Punkte über Reptilien und Amphibien orientieren wollen, aufs Wärmste empfohlen werden; und namentlich die Aufnahme der fossilen Formen, die man sonst in derartigen Werken nicht oder ungenügend be-

rücksichtigt findet, macht es zu einem wertvollen Handbuch im wahren Sinne des Wortes, welches freilich demjenigen, welcher der englischen Sprache nicht mächtig ist, vorderhand verschlossen bleibt, wenn es nicht durch eine gute Übersetzung dem deutschen Publikum zugänglich gemacht werden kann. Es ist unmöglich, eine auch nur annähernde Inhaltsangabe zu geben, da in den 650 Textseiten ein so grosses Material von Thatsachen verarbeitet ist, dass man wohl keine einschlägige Frage, die von irgendwelchem allgemeinen Interesse ist, unbesprochen finden wird.

Dr. F. Werner (Wien).

Reptilia.

- 727 **Andersson, L. G.**, Some new Species of Snakes, from Cameroon and South Amerika belonging to the Collections of the Royal Museum in Stockholm. In: Bihang til. K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Bd. 27. Afd. IV. Nr. 5. 27 pag. 2 Taf.

Der Verf. beschreibt mehrere interessante neue Schlangengattungen, von denen *Ungalia brasiliensis*, als einer bisher noch nicht aus Brasilien bekannt gewesenen Boidengattung angehörend, am meisten Interesse erwecken dürfte. Von der afrikanischen Colubridengattung *Pseudoboodon* werden zwei neue Arten (*albopunctatus* und *brevicaudatus*) aus Kamerun beschrieben; ebenso eine neue *Chlorophis*-Art (*Ch. carinatus*) ebenda her, *Thrasops splendens* = *Phamnophis aethiops* Gthr., wie schon aus der Abbildung allein unzweifelhaft hervorgeht, *Tropidodipsas longicaudata* ebenso unzweifelhaft = *Lycognathus rhombeatus* Ptrs. mit abgebrochenen oder übersehenen Furchenzähnen, *Geodipsas napanjensis* = *Tropidonotus depressiceps* Wern. — *Miodon gabonensis* A. Dum. wird mit *M. collaris* Ptrs. und *notatus* Ptrs. vereinigt, wofür der erste Name beizubehalten ist; die Gründe für die Einziehung der beiden letzteren Arten werden ausführlich dargelegt und sind nicht anzuzweifeln. Die beiden noch als neu beschriebenen Arten *Leptophis flagellum* und *Arrhyton quenselii* mögen hier bloss erwähnt werden. Die Abbildungen sind sehr gut.

F. Werner (Wien).

- 728 **Osborn, Henry, Fairfield**, 1. A complete Mosasaur Skeleton. 2. A Skeleton of *Diplodocus*. In: Mem. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. I. P. IV. V. October 25. 1899. p. 167—214.

Ref. ist es unmöglich aus beiden überaus wichtigen Aufsätzen über diese in Kansas aufgefundenen Tierreste einen auch nur einigermaßen klaren Auszug zu geben, ohne die wichtigsten Abbildungen beizufügen. Bei den Aufsätzen sind aber im Text je 14 grössere und kleinere Abbildungen beigegeben und noch acht vortrefflich ausgeführte Tafeln bilden den Schluss dieser ausgezeichneten Arbeit.

B. Langkavel (Hamburg).

Mammalia.

- 729 **v. Koelliker, A.**, Die Medulla oblongata und die Vierhügelgegend von *Ornithorhynchus* und *Echidna*. Leipzig (Wilhelm

Engelmann) 1901. VI und 100 pag. 27 zum Teil farbige Textfiguren. M. 16.—

Verf. giebt zunächst eine übersichtliche Beschreibung der von ihm abgebildeten Präparate, die von einem *Ornithorhynchus*-Gehirne herühren, das in eine lückenlose Serie von 1088 Schnitten bei 25 μ Dicke zerlegt war. Er bezeichnet die Präparate mit den ihnen in der Serie zukommenden Nummern, z. B. 60, 105, 175 etc. Darauf folgt eine genauere Beschreibung der an den betreffenden Präparaten zu beobachtenden Einzelheiten. Verf. bespricht der Reihe nach den Nervus hypoglossus, accessorius, vagus und glossopharyngeus, acusticus, facialis, abducens, trigeminus. Bei letzterem Nerven erörtert Verf. nach einigen allgemeinen Bemerkungen die sensible oder absteigende grosse Quintus-Wurzel und das Tuberculum quinti, die grosse motorische Wurzel und die kleine motorische, die sogenannte Mittelhirnquintuswurzel. Darauf folgen Schilderungen vom Nervus trochlearis, Oculomotorius, der Pyramiden- und Schleifenkreuzung nebst unterer Olive, der oberen Olive und dem Trapezium, Lemniscus medialis und lateralis, Bindearm, Ziehen'sches Bündel, dorso-ventrale Raphefasern, Fasciculus longitudinalis medialis, Ganglion interpedunculare, Brücke, Hirnstiele und Verbindung des Mittelhirns mit dem Cerebrum. Verf. geht darauf zu *Echidna* über, giebt aber hier nur eine sehr kurze Beschreibung. Im dritten Abschnitte stellt Verf. die Ergebnisse seiner Untersuchungen zusammen, an die wir uns beim Referate halten wollen, da ein Eingehen auf die hochbedeutenden Detailangaben schon des dafür benötigten Raumes wegen unthunlich erscheint.

Die Ergebnisse sind die folgenden: Der 4. Ventrikel reicht bei den untersuchten Monotremen weiter distalwärts als bei anderen Säugern, sodass der Nucleus hypoglossi gleich bei seinem Auftreten am Boden der Fovea rhomboidalis gelegen ist. Die Herkunft der nur schwach ausgebildeten Pyramidenkreuzung, ob vom Burdach'schen oder vom Seitenstrange, ist nicht feststellbar: ein besonderes Pyramidenbündel an der ventralen Seite des Fasciculus lässt sich nicht sicher nachweisen. Die typisch entwickelte Schleife ist bei *Echidna* stärker als bei *Ornithorhynchus*. Während der Nucleus gracilis wenig entwickelt ist, erscheint dagegen die Menge der grauen Kerne im Burdach'schen Strange sehr gross. Die gut ausgebildete untere Olive zeigt keine scharfe Begrenzung ihrer Abteilungen und auch keinen lateral vom Hypoglossus gelegenen Lappen. *Echidna* hat einen stärker als bei *Ornithorhynchus* ausgeprägten Nucleus lateralis und Nucleus tegmenti diffusi (Nucleus centralis inferior). Der Kern des Hypoglossus findet sich bei

den untersuchten Arten lateralwärts der Raphe; er hat pigmentierte Zellen. Bei *Ornithorhynchus* tritt der Accessorius anfangs zwischen Tuberculum quinti und Fasciculus lateralis, später aus dem Tuberculum selber heraus. Bei *Echidna*, wo er stärker ist, zieht er durch den dorsalen Teil des Tuberculum quinti. Seine Ursprungszellen finden sich nur im Ventralhorne. Vagus und Glossopharyngeus bieten keine Besonderheiten dar. Der Nervus cochleae des Acusticus umfasst den Pedunculus cerebelli nicht, sondern tritt mit dem Nervus vestibuli an der ventralen Seite des Pedunculus in die Medulla ein. Striae acusticae sind vorhanden. Dieser Nerv ist bei *Echidna* sehr stark, bei *Ornithorhynchus* dagegen schwach. Der Facialis, bei *Echidna* stärker entwickelt als bei *Ornithorhynchus*, zeigt bei beiden Arten zwei getrennte Kerne, einen ventralen und einen dorsalen. Der schwach ausgebildete Abducens tritt mit einfachen Wurzeln aus. *Ornithorhynchus* hat eine ganz kolossal ausgebildete sensible Partie des Trigemini, sodass dieser Ast mit seinem Endkerne nahezu die Hälfte der Medulla oblongata in seiner Gegend einnimmt. Bei *Echidna* ist dieser Wulst, Tuberculum quinti, bedeutend schwächer. Von diesem Quintusaste gehen primäre Leitungen zu den motorischen Kernen des Hypoglossus, Vago-Glossopharyngeus, Facialis, Abducens und zur motorischen Portion des Quintus, sekundäre Leitungen zum Lemniscus medialis und zum Tegmentum und damit zum Sehhügel. Die sensible Portion des Quintus tritt bei beiden Arten als einfacher Stamm am proximalen Rande der Brücke aus, um ein typisches Ganglion Gasseri zu bilden. Die absteigende motorische Quintuswurzel ist bei Monotremen stärker als bei anderen Säugern, aber ihre Kernansammlung an den Seiten des Rauten-grubenbodens fehlt, da vielmehr grosse Anhäufungen von Ursprungszellen in der ganzen Substanz des Aquaeductus Sylvii und in der Kommissur der beiden Vierhügelpaare vorkommen. Mit den sensiblen Wurzelfasern des Quintus geht von ihrem Beginne im oberen Teile des Markes bei *Echidna* eine besondere Längsbahn ab, die Verf. Zonalbahn nennt. Sie begleitet den Nerv bis zum Austritte in die Varol'sche Brücke, um sich hier von ihm zu trennen und den Brückenfasern sich anzuschliessen; diesen folgt die Bahn in den Pedunculus cerebri, wo sie sich an der Bildung des Pes beteiligt. Die Bedeutung dieser spino-cerebralen Bahn ist unklar, zumal sie sich bei *Ornithorhynchus* nicht findet, ebensowenig wie bei Marsupialiern, Edentaten, Carnivoren, Rodentiern und beim Menschen. Der Kern des schwachen Trochlearis hängt mit dem des III. Nerven nicht zusammen. Der ebenfalls schwache Oculomotorius hat nur einen Kern, tritt mit einfacher Wurzel aus und ermangelt

der Kreuzungen. Aus Schleifenfasern bildet sich als Olivenzwischen-
schicht der Lemniscus medialis. Das Ziehen'sche Bündel, das
im Tegmentum wurzelt, gesellt sich bei *Ornithorhynchus* zu dem aus
dem Cerebellum stammenden Bindearm, die Herkunft desselben ist
unbekannt. Die obere Olive ist bei *Ornithorhynchus* entsprechend
der geringen Ausbildung des Nervus cochleae kaum angedeutet; das
Gleiche ist mit den Trapezfasern der Fall. Bei *Echidna* dagegen
sind beide Teile sehr stark entwickelt, ebenso das Corpus quadri-
geminum distale. Der Lemniscus lateralis, bei *Echidna* stark,
bei *Ornithorhynchus* schwach ausgebildet, entsteht aus der oberen
Olive. Der Pons Varoli zeigt sehr eigentümliche Verhältnisse.
Bei *Ornithorhynchus* hat nur seine Mitte in der ganzen Länge graue
Substanz, in den lateralen Teilen finden sich nur Querfasern; bei
Echidna dagegen erstrecken sich die Brückenkerne auch auf die
Seitenpartien. Die Brückenfasern kreuzen sich bei beiden in der
Mitte und bilden dabei die sehr mächtige Brückenkreuzung. Bei
Ornithorhynchus gehen gar keine Längsfasern durch die Brücke, bei
Echidna sind die erwähnten Zonalfasern vorhanden. Bei *Echidna*
findet sich ein eigentümliches System dorso-ventraler Fasern, die
teilweise mit dem Fasciculus longitudinalis, teilweise mit den Brücken-
kernen zusammenzuhängen scheinen. *Ornithorhynchus* besitzt eine
sehr ausgesprochene Haubenbahn des Ganglion interpedunculare. Eine
Substantia nigra ist bald nach dem Anschlusse der gekreuzten
Brückenfasern an die Basis des Mittelhirnes zwischen diesen und dem
Lemniscus medialis zu finden. B. Rawitz (Berlin).

730 Süssbach, Sigmund, Der Darm der Cetaceen. In: Jenaische
Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. 35. 1900. pag. 495—542. Taf. XVI
und XVII.

Verf., dem Material von Walembryonen von Kükenthal zur
Verfügung gestellt war, untersuchte *Phocaena communis* (Lesc.), *Del-
phinapterus leucas* (Pallas), *Hyperoodon rostratus* (Pontoppidan), *Ba-
laenoptera physalus* L. Über *Delphinus delphis*, *Lagenorhynchus albi-
rostris*, *Globiocephalus melas*, *Grampus rissoanus*, *Orcella brevirostris*,
Physeter macrocephalus, *Mesoplodon bidens*, *Ziphius* spec., *Balaen-
optera musculus*, *Balaenoptera rostrata*, *Megaptera boops* enthält die
Arbeit nur Litteraturzusammenstellungen; über diese soll daher nicht
referiert werden.

Phocaena communis. Zwei erwachsene Tiere und der Darm eines
50 cm langen Embryos standen dem Verf. zur Verfügung. Der
Darmkanal ist an der ganzen dorsalen Leibeswand durch ein Mesen-
terium befestigt; eine Sonderung von Dünn- und Dickdarm ist nicht

vorhanden, ein Coecum fehlt. Die Darmlänge verhält sich zur Körperlänge wie 11,715 bzw. 11,95 : 1. Die Innenfläche hat Schleimhautfalten, welche in der Längsrichtung des Darmes verlaufen; ihre Zahl ist in den oberen (soll wohl heissen: kapitalwärts gelegenen, Ref.) Darmabschnitten am grössten. Zuweilen kommen unregelmässig verlaufende niedrige Querfalten zwischen je zwei Längsfalten vor. An der Mucosa des Embryodarmes wurden deutliche Zotten beobachtet, die auch auf den Längsfalten sich finden. Die einzelne Falte durchzieht den Darm nicht in dessen ganzer Länge, sondern verstreicht pylorical- wie analwärts.

Delphinapterus leucas. Verf. verfügte über einen Embryo von 22.9 cm Rückenlänge und 19 cm direkter Länge. Die embryonalen Verhältnisse lassen einen Vergleich mit *Phocaena* nicht zu. Das Mesenterium verläuft längs der ganzen dorsalen Leibeswand; der Darm zeigt weder eine Einteilung in Dünn- und Dickdarm, noch findet sich ein Coecum.

Hyperoodon rostratus. Verf. konnte den aus seiner natürlichen Lage entfernten Darm eines 55 cm langen Embryos untersuchen. Das Mesenterium scheint keine Spur von Überkreuzung, keine Querstellung einzelner Teile zu besitzen; es liess sich dies jedoch nicht sicher stellen, weil der Darm sich nicht mehr in situ befand. Die innere Darmwand hat in den oberen (?) Abschnitten einen wabigen Bau, der durch regellos in einander übergehende Schleimhautfalten hervorgebracht wird. In der Tiefe der „Waben“ verlaufen in verschiedenen Richtungen niedrige Falten, „die ihrerseits Waben zweiter Ordnung umschlossen“. Mehr analwärts wird die Faltenanordnung übersichtlicher, insofern ein Faltensystem vorragt, das von der Seite der Mesenterialanheftung schräg nach den Seiten und pyloricalwärts verläuft. Im ganzen Darmkanale finden sich walzenförmige, abgestumpfte Zotten.

Balaenoptera physalus. Verf. untersuchte einen ♂ Embryo von 81,6 cm, einen ♀ Embryo von 122 cm Rückenlänge und den aus dem Körper entfernten Darm eines 104 cm langen Embryos. Ein Blinddarm war stets deutlich entwickelt; ein Colon transversum war durch eine fast rechtwinklige Flexura sinistra vom Colon descendens unterschieden, letzteres dagegen setzt sich nicht deutlich gegen das Rectum ab. Das Colon ascendens geht mit einer nicht sehr ausgeprägten Flexura dextra in das Transversum über. Eine gesonderte Radix mesenterii wird von einer Flexura duodeno-jejunalis und ventral davon durch den Colonbogen überkreuzt. Die Innenfläche des Dünndarmes besitzt charakteristische Faltenbildung, deren Richtung schräg ist. Im Coecum wie im Colon sind keine eigentlichen Falten vor-

handen, dagegen zeigte sich die Schleimhaut in regelmäßigen, kurzen Abständen ringförmig verdickt. Diese Verdickungen verschwanden 12—14 cm vor dem Anus. Am Übergange vom Mitteldarm zum Hinterdarm findet sich eine bei diesen Embryonen nur undeutliche *Valvula ileo-coecalis*.

Auf diese Schilderung der eigenen Beobachtungen und auf die Zusammenstellung der über die angeführten Species vorhandenen Litteratur lässt Verf. eine Zusammenfassung folgen, in welcher er die Gruppen der nicht teutophagen, der teutophagen Zahnwale und der Bartenwale gesondert behandelt. Die ersteren entbehren, mit Ausnahme von *Platanista*, eines Blinddarmes, in der zweiten Gruppe fehlt ebenfalls das Coecum, bei beiden ist ein Mesenterium commune vorhanden. Bei den Bartenwalen, die sich hierdurch von den Odontoceten sehr scharf unterscheiden, ist eine deutliche Gliederung in Intestinum tenue, coecum und crassum vorhanden. Bezüglich der übrigen vom Verf. hervorgehobenen Übereinstimmungen und Differenzen wird auf das Original verwiesen.

Im dritten Abschnitte giebt Verf. eine Vergleichung der nicht teutophagen mit den teutophagen Walen und der Zahnwale mit den Bartenwalen, wobei namentlich auf die auch in anderen Organsystemen sich zeigende bedeutende Differenz zwischen Odontoceten und Mysticoceten hingewiesen wird.

Verf. lässt dann einige Notizen über den Darm der temporären Wassersäugetiere folgen und zeigt dabei, dass der Darm von *Phoca vitulina* z. B. eine Sonderung von Dünn-, Blind- und Dickdarm besitzt, während bei *Lutra* ein Coecum fehlt und keine Gliederung in Dünn- und Dickdarm vorkommt.

Zum Schlusse geht Verf. über zur Betrachtung des Darmbaues der terrestrischen Säugetiere. Ein Coecum fehlt nur den Musteliden, Ursinen, *Erinaceus* und *Dasypus*.

B. Rawitz (Berlin).

- 731 de Winton, W. E., On the Mammals obtained in Southern Abyssinia by Lord Lovat during an Expedition from Berbera to the Blue Nile. In: Proc. Zool. Soc. London, 1900. P. I. p. 79—84. (Mit Abbild. v. *Dendromys lovati*).

Aus den 12 mitgetheilten Arten hebt Ref. folgende hervor: *Funisciurus multicolor* hat in der Färbung grosse Ähnlichkeit mit *Helogale atkinsoni*. Bei *Arvicanthis dembeensis* giebt Verf. eine Abbildung der rechten oberen Zahnreihe von dieser Art und von *Arvicanthis abyssinicus*. *Dendromys lovati* n. sp. gleicht in der Färbung *Malacothrix typicus*. Der Ansicht O. Neumann's, dass *Bubalis acksoni* vom Naivasha See und Heuglin's *B. lehwel* vom Weissen Nil identisch seien, vermag Verf. nicht beizupflichten. B. Langkavel (Hamburg).

Eine Bitte in Sachen meiner „Bibliotheca zoologica“.

Da der Druck meiner »Bibliotheca zoologica« nunmehr so weit vorgeschritten ist, dass im Laufe des Jahres 1902 der Abschluss der Paläontologie zu erwarten steht, bin ich gegenwärtig damit beschäftigt, das angesammelte Material für die „Nachträge“ zur Drucklegung vorzubereiten. Auf dieselben ein besonderes Gewicht zu legen, scheint mir um so mehr geboten, als man bei den neuerdings in verschiedenen Ländern aufgetauchten Bestrebungen, der Bibliographie vom Beginn des neuen Jahrhunderts an eine grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden, kaum je Zeit finden wird, auf die früheren Dezennien zurückzugreifen. Ich halte es deshalb für meine Pflicht, die Litteratur des von mir bearbeiteten Zeitraums **1861—80** möglichst vollständig zu registrieren und darum in den »Nachträgen« die Lücken auszufüllen, die ich bisher wegen Mangels an litterarischem Materiale bestehen lassen musste. Um dieses Ziel auch nur annähernd zu erreichen, kann ich aber der Mithilfe meiner Herren Fachgenossen im In- und Auslande nicht entbehren, und ich richte darum an dieselben die ganz ergebene Bitte, mich bei meiner Arbeit gütigst unterstützen zu wollen.

Dies würde in erster Linie dadurch geschehen können, dass jeder einzelne Autor die Titel seiner eigenen Publikationen in meiner Bibliographie nachschlüge und die fehlenden, sowie etwaige Unrichtigkeiten in den vorhandenen zu meiner Kenntnis brächte. Eine solche Kontrolle wäre ganz besonders erwünscht für die in medizinischen, tierärztlichen, forst- und landwirtschaftlichen u. s. w. Journalen erschienenen oder als Gelegenheitschriften gedruckten und für private Verteilung bestimmten, mit einem Worte schwieriger zugänglichen Abhandlungen.

Eine zweite Möglichkeit, meine Bibliographie zu vervollständigen, würde durch das an den periodischen Schriften **fehlende Sternchen**(*) geboten sein. Derartige Zeit- oder Gesellschaftsschriften haben mir zur Zeit des Druckes des betreffenden Abschnittes nicht vorgelegen, und in Folge dessen sind die darin enthaltenen einschlägigen Abhandlungen in der *Bibl. zool.* nicht zu erwarten. Wer im Besitz oder in der Möglichkeit des Nachweises unbesternter Periodica ist, würde mich durch eine Mitteilung darüber zu Danke verpflichten. Mit dieser Bitte wende ich mich besonders auch an die Herren Antiquariatsbuchhändler. Die betreffenden Werke mir ohne weiteres zuzusenden oder den Inhalt derselben für mich zu excerptiren, würde sich darum zunächst nicht empfehlen, weil ich im Laufe der Jahre nicht wenige der mir anfänglich unzugänglichen Zeit- und Gesellschaftsschriften durch Benützung in- und ausländischer Bibliotheken kennen gelernt und ihrem Inhalte nach verwertet habe.

Nach einer dritten Richtung hin würde mir ein willkommener Dienst geleistet werden durch gütige Zusendung bibliographischer Arbeiten seitens der Verfasser, der gelehrten Gesellschaften oder der Verleger, mögen dieselben sich nun beziehen auf die Publikationen eines einzelnen Autors, oder auf das, was über ein bestimmtes Ländergebiet oder einen bestimmten Teil der einschlägigen Wissenszweige u.s.w. veröffentlicht worden ist.

Für jede Bereicherung, die meinem Werke zu Gute kommen kann, würden mich die verehrten Herren Fachgenossen im weitesten Sinne des Wortes zu aufrichtigem Danke verpflichten. Ich bitte derartige Mitteilungen direkt an meine Adresse zu richten, für welche ausser dem Namen die Beifügung »Halle-Saale« ausreicht.

HALLE - SAALE,
im November 1901.

Prof. Dr. O. Taschenberg.

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli
in Heidelberg

und

Professor Dr. B. Hatschek
in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VIII. Jahrg.

24. Dezember 1901.

No. 24/25.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2–3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Streifband erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Geschichte und Litteratur.

732 Gegenbaur, C., Erlebtes und Erstrebtes. Leipzig (W. Engelmann). 8^o. 114 pag. Mit einem Bildnis des Verfassers. M. 2.—; in Leinen geb. M. 3.—.

Dem Titel des vorliegenden Werkchens entspricht nicht völlig der Inhalt. Letzterer bietet fast ausschliesslich „Erlebtes“, wogegen das „Erstrebte“ nur wenig zur Geltung kommt. Viele werden daher von dem Gebotenen etwas enttäuscht sein, da sie eine Überschau über das von dem berühmten vergleichenden Anatomen wissenschaftlich Erstrebte erwarteten, während das Schriftchen wesentlich nur über Familienherkunft, Lebensgang, Schul- und Studienzeit, sowie das mehr Äusserliche der beiden akademischen Lehrstellen berichtet. Von den zahlreichen, so tiefgehenden und einflussreichen wissenschaftlichen Leistungen des Verf.'s ist gar nicht die Rede. — Dennoch wird dieser kurze äussere Lebensabriss den zahlreichen Verehrern des greisen Verf.'s willkommen sein. Die Schilderung der Jugendzeit in den kleinen fränkischen Städtchen Weissenburg und Arnstein, an die sich die Gymnasial- und Studienzeit in Würzburg anschliesst, berührt sehr sympathisch und bietet mancherlei Aufschlüsse für die Würdigung und Beurteilung des reifen Mannes und seines Lebenswerkes.

O. Bütschli (Heidelberg).

Lehr- und Handbücher. Sammelwerke. Vermischtes.

733 Pokorny's Naturgeschichte des Tierreiches für höhere Lehranstalten, bearbeitet von Max Fischer. 25. verb. Auflage. Leipzig. (G. Freitag) 1901. V u. 372 pag. 616 z. T. farbige Abbildungen und 5 farbige Tafeln.

Das altbewährte Buch in neuer Auflage und teilweise neuem Gewande. Über die Methode ist nichts weiter zu sagen, es ist die systematische Besprechung zunächst von Einzelformen, woran sich dann je eine kurze Gruppenübersicht schliesst. Biologie, mehr in der Form knapper Angaben über die Lebensweise, sowie Geographie sind berücksichtigt. Die Besprechung beginnt naturgemäfs in der Schule mit den Säugetieren. An die Wirbeltiere sind als Anhang die Tunicaten, an die Weichtiere die Brachiopoden angeschlossen. Es sollte wohl auch mit dem letzteren Fehler noch gebrochen werden. Dass die Bryozoen weggelassen sind, schadet nicht weiter. Nach dem Tierreich kommt eine kurze Schilderung der Neapeler Fauna, und es ist sehr erfreulich, dass die Jubelausgabe die trefflichen Farbentafeln nach Graber's Vorgange vom Aquarium übernommen hat. Zum Schluss die Anthropologie. Also ganz im Rahmen der Lehrpläne. Die Textfiguren sind meist gut, oft recht gut. Fehlerhaft ist das Nest der gemeinen Wespe, das zu dem darauf sitzenden Tier nicht passt. Beim *Dyticus*-Männchen sind die Saugscheiben der Vordertaster undeutlich. Beim Ohrwurm (*Forficula*) fehlt die Angabe der Raubnahrung. Doch das sind Kleinigkeiten. Das Buch gehört unter denen, die nach der alten Methode arbeiten, zu den besten. H. Simroth (Leipzig).

734 Schmidt und Landsberg., Hilfs- und Uebungsbuch für den zoologischen Unterricht. I. Kursus der Sexta. II. Kursus der Quinta. 1. Hälfte. Leipzig (B. G. Teubner) 1901. XXII u. 389 pag. Fig. 22. I. Kart. M. 2.20; 1. M. 1.80.

Im modernen biologischen Sinne haben die Verff. Säugetiere und Vögel für die Unterklassen der höheren Schulen ungewöhnlich ausführlich und methodisch bearbeitet, so zwar, dass sich an die Betrachtung unseres Körpers (33 pag.) im ersten Kursus eine Anzahl ausgewählter Formen anschliesst, im zweiten aber, so weit er fertig ist, die Erweiterung in Gruppen, die nach dem Aufenthalt gebildet sind. Die Durcharbeitung ist auffällig umfangreich, denn es sind ausser den körperlichen Eigentümlichkeiten, die bis ins Einzelste in ihrer Bedeutung verfolgt werden, namentlich an den Bewegungsorganen eine grosse Menge verwandter Fragen herangezogen: die Geographie, oft in den detailliertesten Beziehungen, Etymologien, Geschichtliches, Paläontologisches, Wirtschaftliches etc. Während die grundlegende Darstellung möglichst an die nächstliegenden und einfachsten Beobachtungen anknüpft, wird gelegentlich bis zu den verwickeltsten Analysen vorgeschritten; so werden die verschiedenen Gangarten des Pferdes bis zu der erst durch die photographischen Momentaufnahmen ermöglichten Klärung durchgesprochen. Es unterliegt keinem Zweifel,

dass das Buch, von den Lehrern gründlich durchgearbeitet, die allerbesten Früchte zeitigen wird, namentlich wegen der anregenden Vielseitigkeit. — Und dennoch fürchte ich, dass diese Früchte beeinträchtigt werden durch ein Übermaß an Pädagogik. Fast möchte ich bezweifeln, dass Leuckart, dessen Andenken das Buch gewidmet ist, in voller Würdigung seiner Verdienste um die anregende und erzielliche Nutzbarmachung der Zoologie, mit der peinlichen und peinigenden Fülle der Fragestellungen, mit den überreichen Verweisen auf frühere Kapitel und Paragraphen einverstanden gewesen wäre. Doch das ist ein Einwurf, der sich nicht nur auf das vorliegende Werk bezieht, sondern auf ähnliche Bestrebungen, endlich auch die sogen. beschreibenden Naturwissenschaften strenger in unsere pädagogischen Systeme einzugliedern und den sogen. Geisteswissenschaften das durch eine langsam herangereifte Methodik erlangte Übergewicht abzurufen. Das wird aber bloss durch immer höhere sachliche Schulung erreicht, ohne jenes straffe Gängelband, das nur gar zu leicht den weniger geschickten Lehrer Pedanterie an Stelle anregender Freiheit setzen lässt. Die Fragen dürfen ihm nicht in den Mund gelegt werden, sie müssen „aus der Seele dringen“. Mir scheint, dass kaum ein Philologe es gewagt hat, den Kommentar zu einem Schriftsteller so weit zu treiben. Wohl gemerkt, sollen sich diese Zweifel nur auf die mehrfach beliebte Form der Darstellung in unseren modernsten Schulbüchern beziehen; der Inhalt des vorliegenden ist sicherlich vortrefflich. H. Simroth (Leipzig).

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

- 735 **Bernstein, I.**, Die Energie des Muskels als Oberflächenenergie. In: *Archiv. f. d. ges. Physiol.* Bd. 85. 1901. p. 271—312.
- 736 — Die Kräfte der Bewegung in der lebenden Substanz. In: *Naturwissensch. Rundschau.* Jahrg. 14. 1901. Nr. 33—35 (Auch separat bei Vieweg Braunschweig).

Bernstein hat sich auf Grund gewisser Versuche über amöbenähnliche Bewegungen von Quecksilbertropfen Denjenigen angeschlossen, welche die amöboide Protoplasmabewegung auf Oberflächenenergieänderungen zurückzuführen suchen (s. *Zoolog. Centralbl.* 1900 p. 552). In ähnlicher Weise macht er jetzt auch den Versuch, die Kontraktionserscheinungen der Muskelzelle von dem gleichen Prinzip abzuleiten. Er giebt eine Übersicht der früheren Bestrebungen in der gleichen Richtung und gedenkt der Arbeiten von d'Arsonval (1889), Gad (1893), Verworn (1895), Imbert (1897) und Jensen (1900).

Wie schon bei Besprechung der früheren Bernstein'schen Arbeit muss Ref. auch hier wieder bedauern, dass Verf. des Ref. Bestrebungen auf diesem

Gebiet völlig übersieht. Auch Ref. hat 1892 in seinem Buch über die „mikroskopischen Schäume und das Protoplasma auf pag. 208—209 die mögliche Zurückführung der Muskelkontraktion auf Oberflächenspannungsänderungen zwischen dem Sarkoplasma und den Muskelfibrillen (respekt. kontraktiven Elementen) erörtert. Im besonderen scheinen ihm sogar die von Imbert (1897) entwickelten Anschauungen viel Ähnlichkeit mit dem von ihm Ausgeführten zu haben, soweit er wenigstens die Imbert'schen Ansichten nach Bernstein's Angaben zu beurteilen vermag.

Es soll hier nur ein ganz kurzer Hinweis auf Bernstein's Ansichten gegeben werden, unter Weglassung der ziemlich umfangreichen mathematischen Darlegungen, welche die Möglichkeit der Erklärung begründen sollen.

Bernstein ist der Meinung, dass die Kontraktion der Fibrillen oder kontraktiven Elemente der Muskelzellen darauf beruhe, dass die Oberflächentension auf der Grenze zwischen Sarkoplasma und Fibrillen durch chemische Änderungen des Sarkoplasmas, welche bei der Erregung eintreten, wachse, und dass infolgedessen eine Verkürzung der Fibrillen unter Verkleinerung ihrer Oberfläche stattfinde, welche die in der Muskelzelle vorhandenen elastischen Kräfte überwinde und so zu einer Verkürzung oder Kontraktion des Muskels führe. Dies ist der Kern der Theorie, welche durch mathematische Rechnungen, auf Grund gewisser Annahmen¹⁾, insofern als berechtigt erwiesen werden soll, als sich dabei Arbeitsleistungen ergeben, welche denen des Muskels etwa entsprechen.

Der Querstreifung wird nur eine Bedeutung für den Stoffwechsel der quergestreiften Fibrillen zugeschrieben, nicht jedoch für die Kontraktion — die doppelbrechenden Scheiben seien das allein Kontraktile.

Gegen die Grundlagen dieser Theorie lassen sich jedoch Einwände erheben. Bernstein ist selbst überzeugt, dass auch sehr zähflüssige Fibrillen nicht zu existieren vermöchten, vielmehr baldigst in Tropfen zerfallen müssten; das Sarkoplasma dagegen erachtet auch er für zähflüssig. Die Fibrillen müssen sich demnach auch nach ihm wie feste Fäden verhalten. Über diese Schwierigkeit sucht er sich nun so hinwegzuhelfen, dass er einmal betont: die Physiker nähmen auch

¹⁾ Es wird dabei ziemlich willkürlich vorausgesetzt, dass die Zahl der Fibrillen viel grösser sei als die der sichtbaren, indem angenommen wird, dass jede sichtbare Fibrille aus einer gewissen Zahl unsichtbarer zusammengesetzt sei. Ebenso wird ein gewisser Wert für die Oberflächenspannung ziemlich willkürlich angenommen. Bernstein setzt ferner voraus, dass die Fibrillen oder kontraktiven Elemente als homogene Fäden angesehen werden könnten, eine Anschauung, die mit der Erfahrung in Widerspruch steht; denn selbst bei den Infusorien sind die Fibrillen, wie Ref. gemeinsam mit Schewiakoff gezeigt hat, nicht homogen, sondern alveolär.

zwischen Flüssigkeiten und festen Körpern eine Oberflächenspannung an und zweitens: dass die Fibrillen „sich in einem Aggregatzustand befinden, welcher gewissermaßen einen Übergang vom flüssigen zum festen Zustand bildet. Ein solcher Zustand ist z. B. der gallertartige, den wir an gelatinirten Lösungen des Leims und anderer Körper beobachten.“ Diese letztere Ansicht ist aber nach der Meinung des Ref. unbegründet. Der gallertige Zustand ist kein Übergang zwischen festem und flüssigem Aggregatzustand, (wie er etwa in sehr zähem Pech oder dergl. vorliegt), sondern gallertige Körper sind ein feines Gerüstwerk eines festen Körpers, das mit Flüssigkeit imbibiert ist. Die Gallerten zeigen auch in keiner Weise Eigenschaften zäher Flüssigkeiten; sie haben kein Bestreben sich der Tropfenform zu nähern, sich abzurunden oder dergl. Es liegt ferner keinerlei Erfahrung vor, welche es plausibel machen könnte, dass Gallertfäden bei Änderung der Oberflächenspannung Veränderungen ihrer Gestalt, Verkürzungen oder Verlängerungen erfahren; ebensowenig wie für einen festen Körper dergleichen erwiesen ist. Wenn manche Physiker auch die festen Körper als mit Oberflächenspannung ausgerüstete ungemein visköse Flüssigkeiten betrachten, so müssen sie doch zugeben, dass Änderungen dieser Oberflächenspannung nur äußerst langsame und geringfügige Gestaltsveränderungen hervorrufen könnten, niemals aber Verkürzungen, welche in ihrer Schnelligkeit und Ausgiebigkeit nur entfernt an die erinnern, welche wir an Muskelfibrillen beobachten.

Ref. ist daher der Meinung, dass die Bernstein'sche Theorie der Muskelkontraktion nicht zutreffend sein kann, da ihre Grundlagen nicht richtig sind. Ref. ging 1892 bei seinem Versuch, die Muskelkontraktion auf Oberflächenenergie zurückzuführen, von der Voraussetzung aus, dass die Substanz der Fibrillen flüssig, wenn auch sehr zähflüssig sei. Genauer wurde dies zwar nicht erörtert; doch bildet diese Voraussetzung die notwendige Grundlage seiner Schlussfolgerungen. Die Unwahrscheinlichkeit dieser Voraussetzung war ihm jedoch schon damals ein schwerwiegender Einwand gegen die von ihm entwickelte Ansicht. Als es ihm später zu zeigen gelang, dass Verkürzungserscheinungen allgemein bei stark gedehnten quellbaren Körpern unter gewissen Bedingungen auftreten, so im besonderen bei der Quellung derselben, und er den Vorgang gleichzeitig auf die Struktur und Natur dieser Körper zurückzuführen vermochte (s. hierüber Zool. Centralbl. 1900, pag. 713), eröffnete sich ihm damit ein Weg, welcher seiner Meinung nach grössere Aussicht für die Erklärung der Muskelkontraktion bietet. Er hält es jetzt für wahrscheinlich, dass die Kontraktion der Fibrillen (kontraktile Elemente) eine Folge ihrer Aufquellung ist, bedingt durch die Veränderungen, welche die Erregung

im Sarkoplasma oder eventuell auch den Fibrillen hervorruft. Er schliesst sich also der Engelmann'schen Theorie insofern an, als er im Prinzip Quellungsvorgänge für das Wesen der Kontraktion hält; nicht aber, wie Engelmann meint, Quellungsvorgänge hypothetischer Elemente der Fibrillen, sondern solche der gestreckten alveolargebauten Fibrillen, welche sich bei einem solchen Bau beim Aufquellen notwendigerweise verkürzen müssen. Bernstein weist auch gelegentlich auf Verkürzungserscheinungen hin, die beim Erwärmen quellbarer Körper beobachtet wurden, und deren Ähnlichkeit mit Muskelkontraktionen schon von Engelmann an Darmseiten experimentell erwiesen wurde. Bernstein ist jedoch der Meinung, dass auch diese Verkürzungen auf Oberflächenspannungsverhältnisse rückführbar seien, was Ref. auf Grund seiner Untersuchungen über quellbare Körper für unrichtig erachtet. Es scheint aber auch, dass Bernstein des Ref. Arbeiten über diese Erscheinungen nicht kennt.

O. Bütschli (Heidelberg).

737 **Hofmeister, Franz**, Die chemische Organisation der Zelle.

Ein Vortrag. Braunschweig (Vieweg.) 1901. 29 pp. M. —.60.

Der Vortrag Hofmeister's behandelt in sehr interessanter Weise eine für die allgemeine Auffassung der Lebensvorgänge in den Zellen wichtige prinzipielle Frage: ob die vitalen Prozesse nämlich in erster Linie durch eine maschinelle oder durch eine „chemische Organisation“ bedingt seien. Ähnlich wie Refer.¹⁾, aber mit ausführlicherer chemischer Begründung, wie sie der hervorragende physiologische Chemiker zu bieten vermag, entscheidet sich H. für die chemische Organisation. Um dies zu belegen, sucht er eine Anschauung darüber zu gewinnen, wie die lebende Substanz beschaffen sein müsse, um ihre, vor allem chemischen Leistungen vollbringen zu können. An dem Beispiel der Leberzelle wird erörtert, dass in dieser eine ganze Anzahl verschiedenartiger, ja entgegengesetzt verlaufender chemischer Prozesse stattfinden; indem nichts darauf hinweist, dass diese verschiedenartigen Prozesse auf verschiedene Zellen lokalisiert sind. Vielmehr scheinen die verschiedenartigen Reaktionen in derselben Leberzelle vor sich gehen zu können. Für das Zustandekommen der chemischen Prozesse in der Zelle erscheint nun bedingend, einmal dass die aufeinander reagierenden Stoffe gelöst sind, und ferner ein die Reaktion einleitender dritter Stoff; da andere die Reaktion auslösende Bedingungen, wie z. B. Wärmesteigerung, aus-

¹⁾ Siehe Bütschli, O., Mechanismus und Vitalismus. Leipzig 1901. pag. 72 ff. Auch schon früher in Arch. f. Entwickelungsmech. XI. u. 1891 „Über die Struktur des Protoplasmas“. (Verh. d. d. zool. Ges. I. pag. 29.)

geschlossen sind. Diese auslösenden Reagentien müssen kolloidaler Natur sein, weil sie sonst aus der Zelle leicht ausgespült würden. Thatsächlich sind denn auch die Fermente, welche als Katalysatoren in der Zelle wirken, kolloidaler Natur. Die Erfahrung, welche eine immer reichere Zahl solcher intracellulärer Fermente feststellen liess, legt es nahe: „dass man fest darauf rechnen kann, früher oder später für jede vitale chemische Reaktion ein zugehöriges, spezifisch auf diese abgestimmtes Ferment ausfindig zu machen“ (pag. 14). Das Vorhandensein zahlreicher Fermente in einer und derselben Zelle scheint daher wohl begründet, wenn sich auch aus gewissen Gesichtspunkten begreifen lässt, dass die Zahl der Fermente eine beschränktere sein kann, indem ein und dasselbe Ferment unter verschiedenartigen Bedingungen verschiedenartig zu wirken vermag. Die Zahl der Fermente wird jedoch noch gesteigert, insofern die neueren Forschungen erweisen, dass der Organismus unter anormalen Verhältnissen die Fähigkeit besitzt, fermentartige Stoffe hervorzubringen (organische Gegengifte, Antitoxine, Antihämolytine, Koaguline etc.). Auch die in neuerer Zeit erzielten Erfahrungen über die Selbstverdauung abgestorbener Gewebe im Organismus kommen hier in Betracht.

Verf. entwickelt nun die Ansicht, dass die Vorgänge in der Zelle denen einer „chemischen automatischen Maschine“ vergleichbar seien, in welcher „ohne viel mechanische Hilfsmittel in regelmäßiger Reihenfolge bestimmte chemische Produkte gebildet und wieder in andere umgewandelt werden“. Auch für das sich entwickelnde Ei wird diese Anschauung vertreten, in ähnlicher Weise wie dies früher H. Driesch¹⁾ darlegte. Dass jede Tier- und Pflanzenspezies etwa ihre eigenen Eiweisskörper besitze, sei nicht nötig, da ungleiche qualitative und quantitative Beschaffenheit genüge. Bei dieser Gelegenheit wird auch auf den Einfluss der einer Lösung beigemenigten Stoffe auf die Form der sich bildenden Krystalle hingewiesen.

Wenn nun in dem Protoplasma eine ganze Reihe chemischer Vorgänge in regelmäßiger Reihenfolge sich abspielen, so scheint es unerlässlich, dass eine Lokalisation der Fermente in der Zelle besteht. Diese lässt sich begreifen unter der Voraussetzung „von zahlreichen kolloidalen Scheidewänden im Protoplasma“. „So kann man den Gründen, die von hervorragender morphologischer Seite für die Existenz einer Schaumstruktur beigebracht sind, auch physiologisch-chemische Erwägungen beigesellen“ (p. 27). Am Schlusse betont H. seine Überzeugung, dass keine Nötigung bestehe, andere als bekannte Kräfte für die Begreiflichkeit der Zellenleistungen anzunehmen.

1) Analyt. Theorie der organischen Entwicklung. Leipzig 1894.

Da in diesem Referat nur einige der wichtigsten Gedankengänge des Verfassers gestreift werden konnten, so sei auf das Original besonders hingewiesen.

O. Bütschli (Heidelberg).

- 738 **Dubois, R.**, *Leçons de physiologie expérimentale; avec la collaboration de E. Couvreur*. Paris (Carré et Naud) 1900. 380 pag. 303 Fig.

Die Dubois-Couvreur'schen Vorlesungen über Experimentalphysiologie stellen eine eigenartige Kombination einer kurzgefassten Darstellung der physiologischen Methodik mit einem Compendium der Physiologie dar. Die Anordnung des Werkes wird nur verständlich, wenn man den von den Autoren angegebenen Zweck ins Auge fasst, ein Buch zu schreiben, welches den Zuhörern ihrer Vorlesung das Nachschreiben und Nachzeichnen unnötig macht. Zu diesem Zwecke sind auch sehr zahlreiche Abbildungen beigegeben. In der Methodik sind einzelne Abschnitte, die für den Studierenden sehr wenig Wert haben, recht breit behandelt. Für den Fachphysiologen ist es von Interesse, durch die Abbildungen manche der von den Verff. verwendeten Versuchsanordnungen und Apparate kennen zu lernen. Für den Studierenden dürfte das Buch indessen eigentlich nur dann Wert haben, wenn er gerade die Vorlesungen der Verff. besucht. Ein Lehrbuch kann das Buch nicht genannt werden; der zu den Abbildungen gehörige Text ist vielfach durchaus ungenügend, die Bedeutung mancher Abbildung müsste den Studierenden erst durch mündliche Belehrung klar gemacht werden.

Sehr auffallend ist, dass einige Kapitel der Physiologie ohne jede Motivierung gänzlich fehlen, z. B. die Physiologie der Zeugung, ferner die sehr wichtigen Kapitel der speziellen Bewegungslehre, sowie Stimme und Sprache, und endlich die gesamte Sinnesphysiologie. Es ist schwer zu verstehen, wie man „Vorlesungen über Experimentalphysiologie“ herausgeben kann, in denen alle diese Kapitel mit keinem Worte erwähnt sind.

W. A. Nagel (Freiburg i. B.).

- 739 **Nemec, B.**, *Die Reizleitung und die reizleitenden Strukturen bei den Pflanzten*. Jena (G. Fischer) 1901. 153 pag. 3 Taf. M. 7.—.

Verf. behandelt in einem ersten physiologischen Teile seines Buches die Erscheinungen der Reizleitung in pflanzlichen Geweben. Als Reiz diente der Wundreiz, d. h. es wurde eine bestimmte Stelle des zu untersuchenden Pflanzenteiles durch Schnitt verletzt und die von Tangl entdeckten, vom Verf. bestätigten „traumatropen“ Umlagerungen des Zellplasmas mikroskopisch untersucht; zu diesem

Zwecke wurden die betreffenden Stücke in Pikrin-Eisessig fixiert, mit Parakarmin gefärbt, in Paraffin eingebettet und geschnitten.

Hauptsächlich wurde an den Wurzelspitzen von *Allium cepa* experimentiert. Es kann an dieser Stelle auf die Einzelheiten der Wundreaktion und deren zeitliche Verhältnisse natürlich nicht näher eingegangen werden; erwähnt sei nur, dass die ersten Veränderungen in der Beschaffenheit der Zellen schnell, d. h. innerhalb weniger Minuten eintreten und sich verhältnismäßig schnell ausbreiten (über 1 mm in einer Viertelstunde). Die Fortpflanzung geschieht in den verschiedenen Gewebsschichten verschieden schnell, am schnellsten in den inneren Periblemreihen und den Pleromzellen, am langsamsten in der Endodermis. Ausser der eigentlichen traumatropen Reaktion kommt auch Vakuolisierung des Protoplasmas als Folge der Wundreizung vor. Verf. unterscheidet eine primäre und eine sekundäre Reaktion, von denen die erste sich basalwärts und scheidelwärts gleichschnell und gleichweit fortpflanzt, während die sekundäre Reaktion sich nur basalwärts fortpflanzt.

Verschiedene Umstände modifizieren die Fortpflanzung des Wundreizes. Das Licht wirkt verzögernd, umgekehrt wie es nach Nestler auf die traumatropen Reaktion der Blätter wirkt. Auch die Einflüsse der Temperatur, der Schwerkraft und des Mediums, in welchem die Wurzel wächst, wurden untersucht. Hierüber ist das Original zu vergleichen.

Von besonderem Interesse sind die Angaben über reizleitende Strukturen, d. h. ein System von Fibrillen, welche die Zellen namentlich des Pleroms und des Periblems in der Längsrichtung durchziehen und in den nächstanschliessenden Zellen sich fortsetzen (direkte Kontinuität war nicht zu sehen). Am frischen ungefärbten Schnitt sind sie nicht sichtbar, bei vitaler Methylenblaufärbung werden solche Fibrillen vor dem Absterben auf Sekunden sichtbar. Am genauesten hat Verf. sie an Schnitten von fixiertem und gefärbtem Material untersucht. In den jüngsten Teilen der Wurzeln kommen zu den longitudinal verlaufenden Fibrillen auch radiäre. „Bei den in annähernd radialer Richtung verlaufenden Fibrillen ist eine wirkliche Kontinuität wahrscheinlich, bei den in Bündeln longitudinal verlaufenden Fibrillen scheint mir bloss ein durch die dünnen Zellwände unterbrochener Kontakt zu bestehen. Immerhin ist die ganz sicher zu beobachtende Korrespondenz der isoliert verlaufenden Fibrillen, sowie auch der Fibrillenbündel eine so auffallende Thatsache, dass ein gewisser Zusammenhang und ein Zusammenwirken des ganzen Fibrillensystems kaum geleugnet werden kann.“

Ausser bei *Allium* findet Verf. ähnliche Strukturen noch bei einer ganzen Anzahl anderer Pflanzen in den Zellen der Wurzeln.

Plasmolyse, sowie die Einwirkung von Chloroform, Äther und Benzin bringen die Fibrillen zum Schwinden, indem sie in eine homogene Masse zusammenfliessen. Auch abnorme Temperatureinflüsse und der Einfluss des Wundreizes können ähnliche Degenerationen bewirken.

Die Überlegungen des Verf.'s über die reizleitende Funktion des Fibrillensystems lassen sich nicht in kurzem Auszuge wiedergeben. Sie, sowie manche interessante experimentelle Einzelheiten müssen im Original verglichen werden.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Descendenzlehre.

740 **Schoetensack, O.** Die Bedeutung Australiens für die Heranbildung des Menschen aus einer niederen Form. In: Verhandl. des naturhist.-med. Vereins Heidelberg. N. F. VII. Bd. 1. H. 1901. 34 pag. 10 Abb. im Text (auch: Zeitschr. für Ethnol. Jhrg. 33. 1901.)

Die Frage nach der Urheimat des Menschengeschlechtes, oder besser des Vormenschen, nach dem Orte, wo die Menschwerdung aus der niederen Form stattfand, sucht Verf. durch eine sehr beachtenswerte neue Hypothese zu lösen, die sich durch die geistvolle Verwertung einer grossen Zahl ethnologischer, physisch-anthropologischer, paläontologischer und tiergeographischer Daten auszeichnet und einer Prüfung von den verschiedensten Seiten wohl wert zu sein scheint.

Auf der von *Klaatsch* am weitesten ausgebauten Ansicht fussend, dass der Mensch durch einseitige und besonders die Gehirnausbildung verfolgende Entwicklung aus einer sehr frühen Urform des ganzen Primatenstammes entstand, stellt Verf. die These auf, inmitten einer feindlichen Welt gewaltiger Tiere hätte der Vorfahre des Menschen schwerlich ohne Erwerbung natürlicher Waffen bestehen können und eine Entstehung im Urwald hätte ihn mit einer typischen Greifextremität begabt, wie die anthropoiden Affen. Die einmalige Entstehung und ihre folgende Ausbreitung der Species *Homo* vorausgesetzt, ist also eine Stätte für jene Umbildung von nöten, wo die beiden Bedingungen wegfielen. Da für Europa die Einwanderung des Menschen bereits als paläolithischer Jäger immer sicherer erscheint, da Asien seiner grossen Placentarraubtiere wegen in Wegfall kommt, so gewinnt der indo-australische Archipel, wie Verf. meint, eine ganz ungeheurere Bedeutung, wie ja schon früher darauf hingewiesen wurde.

wie der *Pithecanthropus*-Fund, die Persistenz niederer Menschenvarietäten und das Vorkommen grosser Anthropoiden dorthin deuten.

Nach den Sarasin'schen Untersuchungen bestand eine pliocäne Landbrücke zwischen Australien, der Inselwelt und Indien; damit sieht Verf. die Möglichkeit, dass der Vorfahre des Menschen zur Pliocänzeit nach Australien verschlagen und dort von der übrigen Welt isoliert wurde, welchen Gedanken Verf. einer eingehenden Kritik unterzieht. Fossile Reste des Dingo in plio- und pleistocänen Schichten einzelner Gegenden Victorias, zusammen mit gleichaltrigen Beuteltierresten beweisen, dass jener Wildhund ebenso wie eine grössere Zahl kleiner (placentaler) Nager in Australien im Pliocän einwanderte; dass er noch heute nirgend völlig domestiziert ist, sondern stets jung gefangen und dann gezähmt wird, zeigt, dass er nicht etwa vom Menschen als Haustier mitgebracht wurde; also gleichzeitig wanderte Vormensch und Dingo ein und jener lernte den einzigen grösseren Placentalier benützen. Beweist dies die thatsächliche pliocäne Einwanderung von Placentartieren, so untersucht Verf. nun, wie es dem Eingewanderten ergehen musste. Die vorgefundene Tiergesellschaft der Beutler enthielt keinen einzigen wirklich gefährlichen Gegner (auch *Thylacoleo* ist nicht Carnivore), für den natürliche Waffen nötig gewesen wären; so konnte sich die betreffende Primatenform zum jagenden Urmenschen entwickeln unter Bedingungen, wie sie sonst kein Teil der Erde in der jüngeren Tertiärzeit geboten hätte. Die mannigfache Jagd auf das fleischliefernde Beutelwild steigerte die Intelligenz, befähigte den späteren Nachkommen zum Kampf mit den grossen diluvialen Säugern. Ist diese Hypothese richtig, so muss man die Australier als Rest einer uralten Rasse ansehen, so müssen sie Beziehungen zu jenem Urstamm aufweisen, was nun Verf. an reichlich zusammengetragenen Materiale prüft. Während jede Wahrscheinlichkeit einer relativ späten Einwanderung der Australier fehlt, gewinnen die von verschiedenen Autoren festgestellten Beziehungen des Australiertypus mit der europäischen und zugleich mongolischen und negroiden Rasse, das Vorkommen eines helleren straffhaarigen und eines dunkleren kraushaarigen Elementes grosse Bedeutung im Lichte der neuen Hypothese; eine Reihe körperlicher Eigentümlichkeiten, die Grösse der medianen Incisivi bei beiden Geschlechtern, der mit den Spy- und La Naulette-Kiefern sich deckende Kinnmangel, und einiges andere zeigen, dass der Australier, wenn er sich natürlich auch selbst entwickelt hat, doch der Wurzel aller Racen relativ nahe steht.

Auf den gleichen Schluss drängen kulturelle Eigentümlichkeiten.

Der australische Bumerang stimmt genau überein mit solchen aus paläolithischen Funden Frankreichs, mit solchen, die uns assyrische Denkmäler abbilden. Das Gleiche gilt vom Wurfstock, der über ganz Asien, Amerika, die Arktis verbreitet, im französischen Paläolithicum gefunden ist. Beides behielten die Australier aus der Urzeit, dagegen kennen sie Pfeil und Bogen (trotz der reichen Jagden) nicht. Fremd ist ihnen ferner die Kunst, Steinwerkzeuge regelrecht zu schleifen; beides wurde wohl erst nach der Auswanderung aus der Urheimat von anderen entdeckt. Eine ganze Reihe Instrumente erinnern an die entsprechenden des Paläolithicums Europas, Harpunen mit ablösbaren Spitzen, die sogenannten Botenstäbe, die Kerbhölzer, dann die lebenswahren geritzten Zeichnungen, andere Gegenstände (Grabstock, Klopffstein) haben einzelne andere niedere Racen sich erhalten, Paläolithiker wie Australier übten Circumcision. Auch andere Gebräuche lässt uns die Annahme einer australischen Urheimat leicht verstehen. Die Vergesellschaftung des Urmenschen mit dem Dingo lässt uns im ausgewanderten Menschen den Trieb verstehen, andere Caniden sich zu zähmen. — Das Tragen der Kinder im Tragsack mag dem Tragen der Beuteljungen abgesehen sein, der Aufenthalt in ihm möge zum Haarverlust des Rückens beigetragen haben. (?) — Der eigentümliche Modus des Erkletterns hoher Bäume (baumlebende Jagdbeute, stachellose Bienen) durch Anstemmen des medialen Fussrandes (heute unter Hilfe von Seilen und eingehauenen Kerben — mandelförmige „Dolche“ aus Feuerstein im Chelléen!) muss zur Ausbildung des Fussgewölbes beigetragen haben, die der aufrechte Gang allein nicht erklärt. Das Ersteigen licht stehender hoher Bäume mag endlich auf die Ausbildung der Stimmittel, auf gewisse geistige Anregungen nicht ohne Einfluss gewesen sein.

Die geistreichen Auseinandersetzungen und Schlüsse, zu denen Verf. kommt, sind ja wohl hie und da anzugreifen, jedenfalls stellt er eine äusserst fruchtbare Gedankenreihe zur Beurteilung, zur Debatte und damit zur Erforschung eines wichtigen Problemes; er schliesst mit dem beherzigenswerten Wunsche, dass seine Ansichten durch weitere Thatsachen gestützt, dass vor allem die reichen Schätze Australiens an lebendem und totem Material vor der nivellierenden Macht der Kultur, ehe es zu spät, gerettet werden möchten.

E. Fischer (Freiburg i. B.)

741 Wasmann, E., Giebt es thatsächlich Arten, die heute noch in der Stammesentwicklung begriffen sind? Zugleich mit allgemeineren Bemerkungen über die Entwicklung der Myrmecophilie und Termitophilie und über das

Wesen der Symphilie. In: Biol. Centr.-Bl. XXI. Bd. 1901. pag. 689—711: 737—752.

Die neueste Arbeit Wasmann's stellt ein erfreuliches und bemerkenswertes Moment in der Geschichte der Descendenzlehre dar; denn zum erstenmal wird da von streng kirchlicher Seite offen und klar zugegeben, dass die Descendenztheorie als die beste Erklärung für das Dasein verschiedener Arten anzusehen ist. Und es wird ferner sogar gezeigt, dass es heute noch Arten giebt, die in der Stammesentwicklung begriffen sind. — Wie einst das Koppernikanische Weltsystem sich nur ganz allmählich und nur dadurch Geltung zu verschaffen vermochte, dass es alle „scheinbar ihm widerstreitenden Thatsachen befriedigend erklärte und andererseits die wissenschaftlichen Beweismomente, welche für die neue Weltauffassung sprachen, immer klarer und beweiskräftiger formulierte“ — so wird sich auch die Descendenztheorie auf diesem langen und schwierigen Wege allmählich „die ihr gebührende Geltung verschaffen gegenüber der Konstanztheorie“. Welche Ironie des Schicksals, dass gerade von dieser Seite eine solche Antwort auf Fleischmann's unverständlichen Widerspruch gegen die Descendenztheorie, wonach letztere sogar „jenseits des naturwissenschaftlichen Arbeitsgebietes“ liegen soll, erfolgen musste.

Im 2. Kapitel sucht nun Wasmann seinen descendenztheoretischen Standpunkt zu begründen, wobei er sich auf die von ihm so eingehend studierten Myrmecophilen bezieht. Vorläufig bespricht er nur die Arten der Staphylinidengattung *Dinarda*, und mit grossem Scharfsinn versteht er es, alle, auch die geringsten und scheinbar unbedeutendsten Beobachtungsthatfachen für seinen Zweck zu verwerten und ihnen Beweiskraft zu verleihen. Der Gedankengang, der diesen Ausführungen zu Grunde liegt, ist kurz etwa folgender:

Bei den nord- und mitteleuropäischen *Formica*-Arten leben vier verschiedene *Dinarda*-Arten, und zwar hat jede dieser letzteren ihre eigene normale Wirtsameise: *Dinarda dentata* Grav. lebt bei *Formica sanguinea* Ltr., *D. märkeli* Ksw. bei *F. rufa* L., *D. hagensi* Wasm. bei *F. exsecta* Nyl. und *D. pygmaea* Was. bei *F. fusco-rufibarbis* For. — Sämtliche *Dinarda* gehören dem Trutztypus an, d. h. sie werden nur deshalb bei den Ameisen geduldet, weil sie für „unerwischbar“ gelten und infolge ihres Baues den Kiefern der Ameisen keine Angriffspunkte bieten. Bei dieser eigentlich feindlichen Natur der Beziehungen zwischen Ameisen und Käfer, muss zwischen Gast und Wirt bezüglich der Grösse und Färbung ein ganz bestimmtes Verhältnis bestehen, wenn anders die Beziehungen keine Störung er-

fahren sollen. Je kleiner der Wirt ist, desto kleiner muss auch der Gast sein, um nicht erwischt zu werden, und weil auch der Nestbau der kleinen *Formica*-Arten nur wenig Schlupfwinkel bietet. Ebenso muss auch die Farbe des Gastes mit der des Wirtes im allgemeinen übereinstimmen, indem bei zweifarbigen (roten und schwarzen) *Formica* die *Dinarda* zweifarbig und bei dunklen *Formica* die Käfer dunkel sein müssen, damit die feindliche Aufmerksamkeit der Ameisen weniger erregt wird. — Zahlreiche Experimente haben gezeigt, dass in der That nur dann die *Dinarda* auf die Dauer in den *Formica*-Nestern leben können, wenn zwischen Gast und Wirt bezüglich der Grösse und Farbe dieses gesetzmäßige Verhältnis besteht. In allen anderen Fällen, in denen dieses Verhältnis nicht existiert, werden die *Dinarda* von ihren Wirten verfolgt und vertilgt. Es wird also hier eine indirekte Zuchtwahl ausgeübt, und somit dürfte auch die äussere Veranlassung zur Ausbildung der verschiedenen *Dinarda*-Arten ohne Zweifel in der Verschiedenheit der Wirtsameisen gelegen sein. — „Wir haben hier also einen Fall, wo wir durch äusserst einfache natürliche Ursachen die Differenzierung sämtlicher Arten einer Gattung aus einer gemeinsamen Stammform zwanglos und durchaus befriedigend erklären können.“

Ihrem stammesgeschichtlichen Alter nach ist, wie sich aus der geographischen Verbreitung ergibt, die *D. dentata* die älteste, dann kommt in der Altersstufe *D. märkeli*, dann *hagensi* und endlich als jüngste Form die *pygmaea*. Während nun *märkeli* und *hagensi* von der *dentata* schon vollständig geschieden sind und nur ganz ausnahmsweise Übergangsformen zu letzterer aufweisen, so ist die kleinste und jüngste Form *pygmaea* „durch eine regelmäßige Postenkette mit *dentata* verbunden, aber durch eine Postenkette, deren Glieder in verschiedenen Gegenden verschieden weit vorgeschoben sind.“ So stehen sich im Rheinland, in Schlesien, Böhmen, in der Moldau etc. *D. dentata* und *pygmaea* als geschiedene Formen nach Art echter Arten gegenüber und sind, ohne irgend welche Übergänge zu zeigen, durch eine weite und konstante Kluft von einander getrennt. In Holländisch-Limburg dagegen fehlt die typische *pygmaea* ganz und ist hier bei ihrer normalen Wirtsameise (*F. fusco-rufibarbis*) durch eine auffallend kleine Varietät von *D. dentata* vertreten (v. *minor*). Es ist also hier die Differenzierung noch nicht so weit vorgeschritten wie im Rheinland; noch weniger ist dies der Fall in Luxemburg, wo sowohl die typische *pygmaea* als auch die *dentata* var. *minor* fehlt und wo bei *Formica fusco-rufibarbis* nur eine sehr variable Übergangsform zwischen *dentata* und var. *minor* anzutreffen ist. Daraus geht hervor, dass *Dinarda pygmaea* eine noch in ihrer Stammesentwickel-

lung begriffene Form ist, deren Differenzierung von der Stammform an verschiedenen Punkten ihres geographischen Verbreitungsgebietes verschieden weit vorangeschritten ist.

Zur Veranschaulichung der natürlichen Verwandtschaft und der Phylogense der Dinardini stellt Wasmann auch einen Stammbaum auf, der sich aber „wesentlich von den Haeckel'schen Stammbäumen unterscheidet,“ und den man „nicht mehr als Hypothese“, „sondern einfach als einen schematischen Ausdruck der Beobachtungsthatfachen“ zu betrachten habe.

Im 3. Abschnitt stellt Wasmann eine Anzahl (8) Thesen auf, die sich aus seinen Beobachtungen über Myrmecophilen ergaben und die Bezug auf die Entwicklungstheorie haben. Die ersten Sätze behandeln die Konvergenzerscheinungen unter den Myrmecophilen, die durch die Ähnlichkeit der Anpassungsbedingungen, d. h. durch die Ähnlichkeit der Lebensweise der betreffenden Wirte hervorgerufen werden. Die letzten vier Thesen betreffen die Kausalerklärung für die Entwicklung der verschiedenen biologischen Kategorien der Myrmecophilen. Die Beteiligung der Naturalauslese ist dabei eine sehr verschiedene: am grössten ist sie bei den Myrmecophilen des Trutztypus (wie bei *Dinarda*), sehr erheblich ist sie ferner auch bei denen des Mimikrytypus, relativ gering dagegen bei den Symphilen (echten Gästen). — Bei letzteren erscheint eine neue Form der Selektion, welche grossenteils an die Stelle der bloss negativ wirkenden Naturalauslese tritt, nämlich eine von den Wirten (Ameisen oder Termiten) ausgeübte positiv wirkende Auslese, die Amicalselektion. Indem die Ameisen die ihnen durch reichlicheres und süsseres Sekret etc. angenehmeren Gäste bevorzugten, züchteten sie dieselben zu einer immer höheren Vervollkommnung in dieser Richtung. — Diese Amicalselektion wurde nun von der Naturalauslese teilweise unterstützt; teilweise aber wirkte sie direkt gegen die letztere und trug sogar den Sieg über sie davon, indem nämlich in manchen Fällen die Ameisen durch die von ihnen ausgeübte Zuchtwahl sich ihre grössten Feinde herangezüchtet haben (*Atemeles*, *Lomechusa* etc.).

Im 4. und letzten Kapitel endlich bespricht Wasmann eingehender das Wesen der Symphilie. Er wendet sich dabei hauptsächlich gegen die Ansicht des Ref. (cfr. Zool. Centr.-Bl. 1899. p. 1 ff.), der die Symphilie als parasitäre Infektionskrankheit der einzelnen Ameisenkolonien auffasst, und macht dagegen vor allem geltend, dass die Symphilie „einen ganz bestimmten, spezifischen Instinkt“, der „ein erbliches Gemeingut der ganzen Species“ sei, zur Grundlage habe. — Er ist ferner der Ansicht, dass Ref. das Wesen der Sym-

philie, das in der gastlichen Pflege besteht, mit den sekundären Begleiterscheinungen, die nur manchmal (nicht immer!) in einer Schädigung der Ameisenkolonien sich äussern, mit einander verwechselt habe. Meistens sei überdies der Schaden, den die Symphilen ihren Wirten zufügen, nur sehr unbedeutend, so dass man nicht von einem krankhaften Zustand der Kolonien reden könne. — Aber selbst für den Fall, dass die Symphilie stets mit einem krankhaften Zustand der Kolonien verbunden sein sollte, so würde dies nur eine sekundäre Folge der Symphilie sein und an dem Wesen der letzteren gar nichts ändern. Die Symphilie würde trotzdem ein echtes Gastverhältnis bleiben. — Näher auf diese interessanten Ausführungen und Einwände einzugehen, ist hier nicht der Platz und behält sich dies Ref. für eine andere Gelegenheit vor. K. Escherich (Strassburg).

Faunistik und Tiergeographie.

- 742 **Emery, C.**, Über zoologisches Material vom Eliasberge in Alaska. In: Die Forschungsreise S. K. H. des Prinzen Ludwig Amadeus von Savoyen, Herzogs der Abruzzen, nach dem Eliasberge in Alaska im Jahre 1897. Von Dr. Filippo de Filippi. Übersetzt von Prof. Baron G. Locella. Leipzig (J. J. Weber) 1900. Anhang D. pag. 236—245. 1 Tafel.

„Die Expedition des Herzogs war ausschliesslich alpinistisch. Sie hatte den einzigen Zweck: den Gipfel des Eliasberges zu erreichen. Alles andere wurde diesem Endzwecke natürlich untergeordnet“. (Eintlg.) Was an Tieren dennoch gesammelt wurde, hat nachmals Emery zur Bearbeitung erhalten. Die Sammeltätigkeit der Expedition beschränkte sich ganz auf den Malaspinagletscher, jenes mächtige Eisfeld, das zwischen der Küste und dem eigentlichen Gipfel des Berges sich ausbreitet.

Zwei der Funde waren zufällig auf den Gletscher geratene fliegende Insekten: *Syrphus arcuatus* Fallen, eine in Nordamerika und Europa gemeine Fliege, und *Ichneumon hiemale* Cren., eine Schlupfwespenart, die man bisher nur von den Aläuten kannte, und deren noch mangelhafte Diagnose Joseph Kriechbaumer in München nach dem Exemplar der Expedition vervollständigt hat. — Die drei übrigen Funde waren Bewohner des Gletschers. Das erste Tier, eine Podure vom Genus *Ixoloma*, harrt noch der Bearbeitung im Laboratorium Grassi's; das zweite ist eine Arachnide aus der Ordnung der Opilioniden, die Pavesi als Typus eines neuen Genus unter dem Namen *Tomicomerus bispinosus* beschrieben hat. Die Arachnidenfauna jener Gegend ist beinahe unbekannt. Soviel Pavesi erfahren konnte, wurden von der Halbinsel und den be-

nachbarten Inseln nur Spinnen gesammelt. „Diese erinnern durch den allgemeinen Habitus, die geringe Zahl der Spezies und das Vorwiegen der kleineren Arten an die Spinnenfauna der nördlichen Zone von Amerika und Eurasien.“ Die neue Arachnide hat ihre nächsten Verwandten im zentralen Amerika, in Grönland, Lappland und Westsibirien und „im äussersten Sibirien“ (durch L. Koch bekannt geworden). Das dritte Tier hat Emery als ein oligochaetes Annelid aus der Familie der Enchytraeiden erkannt und *Melanenchytraeus solifugus* genannt. „Diese Würmer erschienen auf dem Schnee am Morgen und am Abend; an Nebeltagen verschwanden sie morgens später und erschienen abends auch früher; niemals wurden sie in den Mittagsstunden gesehen. Bei Sonnenschein versuchte Filippi im Schnee 50 cm tief zu graben, ohne einen einzigen zu finden.“ Emery beschreibt den Wurm, den er auf Schnitten eingehend studiert hat und auch abbildet, wegen vieler anatomischer Merkwürdigkeiten als nach Gattung und Art bisher unbekannt, obwohl die Exemplare wegen der Unreife ihrer Geschlechtsdrüsen die Entscheidung über ihre Stellung im System recht schwierig gemacht haben. Percy Moore, dem reifere Stadien solcher Gletscheranneliden vom selben Fundorte und aus derselben Zeit (Bryan's Expedition) zur Verfügung gestanden haben, hält denn auch Emery's Charakteristik nicht für ausreichend zur Gründung eines neuen Genus; er stellt Emery's *solifugus* zum Genus *Mesenchytraeus*. — In seinem Darne beherbergte der Wurm Infusorien von der Gattung *Anoplophrya*; im übrigen bestand der Darminhalt aus sehr feinem krystallinischen Felsendtritrus. Die im Text des Werkes hier und da vorkommenden Mitteilungen über die sonstige Tierwelt des Eliasberges beanspruchen als flüchtige Beobachtungen ohne Materialbeleg oder als einfache Rekapitulationen der Angaben Anderer keinen besondern Wert.

Th. Krumbach (Breslau).

Spongiae.

- 743 Evans, Richard, A Description of *Ephydatia blembingia* with an Account of the Formation and Structure of the Gemmule. In: Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 44. N. S. 1900. pag. 71—109. Pl. 1—4.

Die in Siam vom Verf. gefundene und als neu charakterisierte Species eines Süßwasserschwamms enthielt zahlreiche, diffus im Gewebe gelagerte Gemmulae. Letztere zeigten eine starke Hülle mit Öffnung und „chitinösem“ Septum, und als Schutznadeln der Gemmula dornige Amphidiskten, die im mütterlichen Gewebe vorgebildet wurden.

Die erste Andeutung einer Gemmula ist eine Ansammlung von

Zellen innerhalb der Dermalmembran. Diese Zellen haben granulären Kern, ein klares Protoplasma und wechselnde Gestalt, stehen also den Fiedler'schen „amöboiden Fresszellen“ am nächsten. Karyokinesen sind keine wahrzunehmen, so dass sie nicht durch Teilung aus einer einzigen eiförmlichen Zelle abzuleiten sind, sondern durch Zusammenwandern. Weiteres amöboides Wandern führt zu Ansammlungen in allen Teilen des Schwammgewebes. Nach und nach füllen sie sich dabei mit Dotterkörnern, der Kern erhält mehr den bläschenförmigen Typus. Solche Zellen bilden dann den eigentlichen „reproductive part“ der Gemmula; sie liegen dicht gepackt, zeigen aber keine Membran und immer nur einen Kern.

Zu ihnen kommen noch bereits sehr früh, ehe eine kompakte Haufenbildung erfolgt ist, diejenigen Zellen, die die Hülle bilden. Ihr Plasma ist klar, mit einigen Dotterkörnern und einer „nutritiven Vakuole“; ihr Kern von vaskulärem Typus. Nach und nach nehmen sie säulenförmige Gestalt an und schliessen sich um den Gemmula-haufen epithelartig zusammen. Der letzte Zusammenschluss bezeichnet die Stelle des Porus; in gleicher Zeitfolge geht die Absonderung des inneren Teils der chitinen Hülle vor sich. Wenn die Amphidiskten in diese Hülle hereingerückt sind (s. u.), wandern die Säulenzellen peripher; ihre Innenteile bilden alsdann die Grundsubstanz zwischen den Amphidiskten; ihre Aussenteile, die den Kern enthalten, produzieren das äussere chitinöse Lager und wandern danach wieder in das mütterliche Gewebe zurück.

Es sind zum Gemmulamaterial ferner noch die Skleroblasten, die Mutterzellen der Schutzamphidiskten, zu rechnen. Amphidisktenvorstadien liegen nie an der Gemmula, dagegen in allen Stufen der Ausbildung im mütterlichen Schwammgewebe. Die ersten Stadien sind schon symmetrisch und zeigen Anschwellungen an beiden Enden. Sie entstehen, wie die gewöhnlichen Amphioxe des Schwammes in vesikulärkernigen Zellen mit zunächst klarem, dann körnigem Protoplasma. Der Amphidisk ist voll entwickelt, wenn er noch im Gewebe weit weg von der Gemmula liegt; dann wird er von seiner Bildungszelle zwischen das Säulenzellenlager transportiert. Hier können die Skleroblasten zuerst noch unterschieden werden; dann verschwinden sie in der Grundsubstanz der Gemmulahülle.

Noch eine vierte Kategorie von Zellen wird zum Aufbau oder wenigstens zur Ernährung der Gemmula gebraucht; die sogen. Trophoblasten, Zellen mit vesikulärem Kern und kleinen ganz unregelmäßigen Einlagerungen, aber ohne eigentliche Dotterkörner und nutritive Vakuolen. Diese Zellen sollen nur Nährmaterial an die eigentlichen

Bildungszellen der Gemmula austeilen und dann wieder ins Gewebe der Mutter zurückwandern.

Es entsteht somit die Gemmula keinesfalls durch Teilung einer einzigen eähnlichen Zelle, sie ist ebensowenig das Produkt der Umformung eines ganzen, alle Gewebssorten, auch Kammern, enthaltenden Schwammstückes, sondern sie rekrutiert sich aus einer Anzahl von Zellen der mittleren Masse. Diese Zellen sind jedoch nicht von gleichem Charakter, wie schon frühere Autoren bemerkt haben, deren Angaben vom Verf. erörtert und zum Teil anders interpretiert werden.

Dem Verf. wäre entgegenzuhalten, dass schliesslich ja doch laut seiner eigenen Darstellung nur eine Kategorie von Zellen zum wirklichen inneren Aufbau der Gemmula und zum künftigen Schwamm verwandt wird, da die anderen ja nur Schutz- resp. Nährmaterial liefern. Auch scheint dem Ref. das Verhältnis dieser Nährzellen zu den eigentlichen Bildungszellen der Gemmula noch nicht genügend klar gestellt; ebenso wäre die Herkunft dieser letzteren von noch indifferenten Zellen (den Archaeocyten Minchin's) in Erwägung zu ziehen. Untersuchungen an anderen Fällen ungeschlechtlicher Vermehrung bei Spongien dürften vielleicht hierüber Aufklärung schaffen. Vgl. hierüber die Arbeit des Ref. (ref. von v. Lendenfeld Z.C.-Bl.VIII.Nr.706). O. Maas (München).

744 **Minchin, E. A.**, Sponges. In: A Treatise on Zoology, Pt. 2. London, 1900. 178 pp. 97 Fig.

Vor kurzem erst hat der Ref. Gelegenheit gehabt, in dieser Zeitschrift (Bd. 7 pag. 350) über eine von Delage und Hérouard herausgegebene allgemeine Darstellung der Spongien zu berichten, und schon wieder ist eine solche — diesmal von Minchin zusammengestellte — erschienen. Da sieht man sich gedrängt, diese beiden Arbeiten zunächst mit einander zu vergleichen. Das Werk Delage-Hérouard's ist bedeutend ausführlicher und unvergleichlich reicher illustriert wie das von Minchin. Erstere haben den Gegenstand mit peinlicher Objektivität behandelt, Minchin dagegen durchaus subjektiv, sodass seine Arbeit vielmehr den Charakter einer Streitschrift wie den eines aus der gesamten Literatur kompilierten, rein sachlichen Buches hat. Deshalb, und weil Minchin sich einer ungewein klaren und warmen Ausdrucksweise bedient, ist sein Werk für den Eingeweihten viel interessanter zu lesen wie das Delage-Hérouard'sche, während als Nachschlagewerk das letztere entschieden vorzuziehen ist.

Ziemlich ausführlich werden die äussere Gestalt und die Art des Wachstums und der Anheftung der Spongien an ihre Unterlage behandelt. Dieser Abschnitt ist sehr — wie dem Ref. scheint unnötig — reich illustriert. Mit dem Individualitätsbegriff ist, meint

Minchin, bei den Spongien nicht viel anzufangen. Am ehesten könnte man noch jeden Teil einer Spongie, der ein Osculum hat, als eigenes Individuum ansehen. Es werden einige Spongien angeführt, bei denen jedoch auch diese Auffassung nicht anwendbar ist. Zu diesen Fällen gehören, was Minchin zu sagen unterlassen hat, wohl in erster Linie die Geodiiden mit cribriporalen Ausströmungsöffnungen. Die verschiedenen Formen des Kanalsystems werden ziemlich kurz behandelt und die nicht selten vorkommenden vestibularen Räume nur nebenbei erwähnt und nicht für sich beschrieben. Die Ausmündungen der vor den Osculis liegenden Präoscularräume, für welche vom Ref. der Name Präoscula aufgestellt wurde, nennt Minchin Pseudoscula, während er den wirklichen, ursprünglich vom Ref. so genannten Pseudoscula, welche in Räume führen, die den Einströmungsporen vorgelagert sind und Vestibüle des Einführsystems bilden, überhaupt keinen Namen giebt. Derartige willkürliche Änderungen der Bedeutung technischer Ausdrücke sollten, nach der Meinung des Ref., überhaupt nicht, und am allerwenigstens in einem Lehrbuche vorkommen. Minchin giebt an, dass bei den bohrenden Vioen die Ein- und Ausströmungsöffnungen auf verschiedene, an die Oberfläche des durchbohrten Steins herantretende Distalpfropfe verteilt seien. Dies steht mit den Beobachtungen nicht im Einklange: zuweilen ist eine solche Trennung wohl vorhanden, aber durchaus nicht immer. Die Wandlücken der *Euplectella* betrachtet Minchin nicht als Oscula und meint, dass sie mit dem Kanalsystem nichts zu thun haben. Hiedurch stellt er sich in Gegensatz zu der neuesten, diesbezüglich von Ijima geäußerten Ansicht.

Die Darstellung der feineren Bauverhältnisse wird von der Auffassung beherrscht, dass alle Epithelien, welcher Art immer sie auch sein mögen und welche Teile äusserer oder innerer Flächen sie auch immer bekleiden mögen, mit Ausnahme der Kragenzellenbekleidungen der Homocoela-Gastralräume und der Geisselkammern aller übrigen Spongien, einer und derselben und zwar der dermalen Zellschicht angehören. Abgesehen von den bezüglichen Angaben von Maas über *Sycandra*, die nach der Auffassung des Ref. noch lange nicht beweisend sind und sehr wohl andere Deutungen zulassen, sowie der Interpretation, die Minchin gewissen, bei der embryologischen Entwicklung beobachteten Vorgängen giebt, entbehrt diese Auffassung jeder thatsächlichen Grundlage. Deshalb und weil eine Anzahl von Spongiologen diese Auffassung nicht teilt, sondern an der Schulzeschen Anschauung festhält, nach welcher die Auskleidung des Ausführsystems anderer Art ist als die Bekleidung der äusseren Oberfläche und der Wände der einführenden Kanäle, hätte diese Auffass-

ung von Minchin in einem solchen Lehrbuche, wie dem vorliegenden, nicht als die allein richtige, ja allein mögliche, hingestellt werden sollen, und noch weit tadelnswerter ist es, dass Minchin von den klassischen und bahnbrechenden Arbeiten Schulze's sagt: „This view, which for twenty years has been dominant, has in many respects retarded our knowledge of the group“ (p. 63) — nur weil er (Minchin) eine andere, noch lange nicht als richtig bewiesene Auffassung hat.

Nach Minchin setzt sich der Spongienkörper aus drei Hauptarten von Zellen zusammen: dermalen, gastralen und amöboiden. Zu den dermalen gehören alle Epithelzellen (mit Ausnahme der Kragenzellen), die Porenzellen und alle Zellen der Zwischenschicht (mit Ausnahme der amöboiden und ihrer Derivate, der Keim- und Knospenzellen). Die gastralen Zellen sind ausschliesslich Kragenzellen. Die amöboiden Elemente sind zunächst als Phagocyten, Trophocyten und Speicherzellen thätig, später werden sie zu Knospen- oder Keimzellen. Diese Behauptung, dass die Keimzellen der Spongien — wie es bei anderen Tieren niemals beobachtet wird — ausser der Reproduktionsfunktion (vorher) noch andere Funktionen verrichten, bedarf noch gar sehr der Begründung. Die Zellen des äusseren Epithels sind nach Minchin bei Homocoelen die kontraktile Elemente des Schwammes. Ziehen sie sich stark zusammen, so werden die Kragenzellen gezwungen, sich in mehreren Schichten über einander zu legen und schliesslich eine kompakte Masse zu bilden, welche das Innere ausfüllt, wobei sie ihre Krage und Geisseln verlieren und eine polyedrische Gestalt annehmen. Nach Minchin's Angaben wäre dies ein bei Homocoelen allgemein verbreiteter und auch bei andern Spongien möglicher Vorgang. In der That ist derselbe bisher aber nur an einer einzigen Art, *Ascetta clathrus*, beobachtet worden. Ist der Schwamm ganz zusammengezogen, so sollen die Porenzellen, die dann ebenfalls polyedrisch erscheinen, ganz zu innerst, in der Mitte des Kragenzellenhaufens liegen. Die kontraktile, epitheliale Zellen der äusseren Oberfläche sind im ausgedehnten Zustande platt; ziehen sie sich stark zusammen, so werden sie pilzförmig. Minchin hält die von Bidder entdeckten — er nennt ihn allerdings nicht als Entdecker — und auch vom Ref. bei einigen Hornschwämmen aufgefundenen „Flask“epithelzellen für dauernd pilzförmig und drüsig gewordene Epithelzellen dieser Art, eine Auffassung, deren Richtigkeit dem Ref. einigermaßen zweifelhaft erscheint. Die hohen, in den kleinen Rindenkanälen von *Corticium* vorkommenden Cyliinderepithelien werden nicht erwähnt. Bei den Kalkschwämmen soll es in der Zwischenschicht — von den amöboiden Zellen abgesehen — nur

Skelettbildner und keinerlei andere (bindegewebige oder kontraktile) „Dermal“-Zellen geben. Dementgegen kann Ref. mit Bestimmtheit behaupten, öfters solche gesehen zu haben. Betreffs der Sinneszellen meint Minchin, dass es zwar vielleicht bei den höher organisierten Kieselschwämmen solche geben könnte, dass aber die bisher als Sinneszellen beschriebenen Elemente nicht als solche gedeutet werden dürfen. Die Einströmungsporen der homocoelen und auch die Kammersporen der heterocoelen Kalkschwämme werden als intracellulär beschrieben. Die Zellen, in denen sie liegen, die Porenzellen, stammen nach Minchin bei den Homocoelen zum kleineren Teil vom Epithel der äusseren Oberfläche, zum grösseren Teil von den Epithelzellen, welche das Osculum (den distalen Teil des Oscularrohres) innen bekleiden. Die letzteren sind nach Minchin's Auffassung gleichfalls als dermal anzusehen, während der Ref. glaubt, dass sie mit den Epithelzellen der äusseren Oberfläche nicht zusammengeworfen werden dürfen, weil sie sich bei vielen Spongien in Bezug auf Gestalt und mikrochemisches Verhalten sehr wesentlich von diesen unterscheiden. Der Ref. hält es für nicht unwahrscheinlich, dass 1. gar keine „Porenzellen“ aus Zellen des äusseren Epithels, vielmehr alle aus den, das Osculum innen auskleidenden Zellen entstehen, und dass 2. die letzteren nicht zu den Dermalzellen gerechnet werden dürfen. Bei den Kalkschwämmen sind die Porenzellen zugleich auch Skelettbildner und Phagocyten. Minchin glaubt, dass die bekannten „Cellules spheruleuses“, welche Topsent bei vielen *Silicea* gefunden hat, sowie die etwas zweifelhaften, Fibrillen erzeugenden, von Loisel bei *Reniera* aufgefundenen Zellen, nichts anderes als Porenzellen sind; das ist natürlich eine blosser Vermutung. Wirkliche Porenzellen und intracelluläre Poren sind bei den *Silicea* überhaupt nur sehr selten beobachtet worden, (die Poren der Dermalmembran von *Axinyssa topsentii* Ldf., von denen Minchin jedoch nichts zu wissen scheint). Viel zu wenig eingehend hat, nach der Auffassung des Ref. Minchin jene hoch entwickelten, bei den Tetractinelliden schon länger bekannten und vom Ref. in neuerer Zeit auch bei einer Reihe von clavulinen Monaxoniden aufgefundenen, als Chone bekannten Sphincteren an den Einfuhrkanälen behandelt. Bei der Beschreibung derselben hätte Auchenthaler, der eine Spezialarbeit über dieselben veröffentlicht hat, genannt werden sollen.

Die grössten Kragenzellen sollen bei *Homandra falcata* vorkommen; im Kragen dieser Zellen finden sich zwei quere Verdickungslinien von Ring- oder Reifenform. Bei anderen Kalkschwämmen kommt ein derartiger Reif vor. Bei der Vermehrung durch Teilung sollen sich (bei *Ascetta coriacea* wenigstens) die Kragenzellen trans-

versal teilen. Das Vorhandensein einer Sollas'schen Membran oder einer ihr ähnlichen Bildung hält Minchin nicht für ausgeschlossen, an die Existenz der von mehreren Autoren und neuerlich auch von Vosmaer und Pekelharing beschriebenen Basalfortsätze der Kragenzellen scheint er jedoch nicht zu glauben. An ein Hinabsinken mit Nahrungskörnern erfüllter Kragenzellen in die Zwischenschicht glaubt Minchin ebenfalls nicht. In Verbindung hiemit hätte Zemlitschka, der eine einschlägige Arbeit veröffentlicht hat, genannt werden sollen.

Minchin unterscheidet viererlei Nadelarten: monaxone, triaxone, tetraxone und polyaxone. Eine Unterscheidung von Micro- und Megasccleren hält er in vielen Fällen für vorteilhaft. Die Abbildungen typischer Nadelformen, namentlich Fig. 48 (p. 39), sind nicht gut. Eine Erklärung oder Tabelle der Bezeichnungen für die einzelnen Nadelformen, die in ein solches Lehrbuch hineingehört, fehlt. Die Kieselnadeln sollen aus abwechselnden Lagen von Opal und organischer Substanz bestehen. Die Ergebnisse der einschlägigen Arbeiten von Bütschli sind nicht erwähnt. Bei den Kalknadeln sollen Achsenfaden und Scheide die erstgebildeten, ältesten Teile sein. Nach der Auffassung des Ref. kann das nur in Bezug auf den Aschenfaden zutreffen — die Nadelscheide kann doch wohl nicht älter als die Nadel sein, die sie einschliesst. Alle Diactine sind an den Enden offen; hier tritt der Achsenfaden aus ihnen hervor. Bei der Besprechung der vorkommenden Nadelmaximalgrössen sind die riesigen von der „Valdivia“ erbeuteten Hexactinellidenstielnadeln nicht berücksichtigt worden. Das nachträgliche Wachstum grosser Kalknadeln wird durch Kalkabscheidung von Seiten der Abkömmlinge der ursprünglichen Nadelmutterzellen besorgt. Diese teilen sich entweder vollständig oder es teilt sich nur der Kern. Im letzteren Falle umgiebt ein kalkabscheidendes, vielkerniges Syncytium die wachsende Nadel. Alle eigentlichen Nadeln wachsen intracellulär. Die bei den Lithistiden und Hexactinelliden sekundär auf den Oberflächen der Nadeln abgelagerten Kieselschichten dürften extracelluläre Bildungen sein. Minchin betrachtet die von Loisel beschriebenen *Reniera*-Fibrillen als intracellulär gebildete Sponginfäden. Die Sponginfasern der Hornschwämme werden als cutikuläre Bildungen aufgefasst, die der Thätigkeit von, in den Schwamm hineingewachsenen, dermalen Pilzzellen ihre Entstehung verdanken. Dabei wird es als nicht unmöglich hingestellt, dass diese Zellen bei den Cornacuspongien von dem Epithel der äusseren Oberfläche, bei den Hexaceratina aber von dem basalen, an die Unterlage anstossenden Epithel stammen. Dies würde das häufige Vorkommen von Fremdkörpern in den Sponginfasern der

ersteren und das Fehlen derselben in den Fasern der letzteren erklären. Obwohl die Spongoblasten zu den (pilzförmigen) Dermalzellen gehören, so sollen sie sich doch von den epithelialen Zellen durch das Fehlen des Pilzhutes unterscheiden. Das ist unrichtig, Ref. hat Spongoblasten mit „Hüten“ beobachtet und beschrieben (Spongien von Sansibar, 1897), welche den dermalen Zellen desselben Schwammes vollkommen gleichen. Über die Natur der *Hircinia*-Filamente wagt Minchin kein Urteil abzugeben. Das Vorkommen der von Polejaeff und dem Ref. beschriebenen Zellen in den Fasern von *Janthella* und im Mark von *Dendrilla* scheint Minchin zweifelhaft. Wenn er sich die Mühe nehmen würde, eine *Janthella*-Faser unter dem Mikroskop anzusehen, würden seine diesbezüglichen Zweifel wohl bald zerstreut werden. Im *Dendrilla*-Mark sind die Zellen freilich schwerer und weniger sicher nachweisbar.

Bei der Schilderung der Entwicklungsgeschichte geht Minchin von *Ascetta blanca* aus, deren Embryologie er in ausserordentlich klarer Weise eingehend beschreibt. Die grossen, geissellosen Zellen der *Sycandra*-Amphiblastula hält er nicht, wie Schulze, für die Anlage der späteren Dermalschicht, sondern für jene amöboiden Wanderzellen (Archaeocyten), aus denen die Keimzellen hervorgehen. In Bezug auf die Entwicklung der Kieselschwämme folgt er im allgemeinen den Angaben von Maas, Delage und Evans und verwirft die Theorie von Goette. Bei der Behandlung der Knospungserscheinungen benützt er die Angaben von Deszö. Er hält die Knospung für etwas der Entwicklung aus dem Ei ganz ähnliches. Die *Spongilla*-Gemmula wird als dem aus dem Eie hervorgegangenen Embryo am Schlusse der Furchung äquivalent angesehen. Eine solche Analogie ist gewiss vorhanden. Aber wenn Minchin meint, dass die Gemmula-Entwicklung der Entwicklung aus dem Ei auch homolog sei und dass man die Gemmula-Entwicklung ohne weiteres der parthenogenetischen Entwicklung eines Eies gleichstellen könnte, wenn die Gemmula nicht aus vielen, sondern nur aus einer Zelle bestünde, beziehungsweise hervorginge, so ist das eine Auffassung, welcher der Ref. nicht beizupflichten vermag. Bei Hexactinelliden und *Aplysilla* sollen die an weit abstehenden Nadeln, beziehungsweise vorragenden Hornfasern sitzenden Knospen von diesen Skeletteilen vom Mutterschwamm gewissermaßen fortgeschoben werden. Zu den Knospungserscheinungen zählt Minchin auch das Auswachsen von kleinen Stücken zu ausgebildeten Schwämmen, wie es beim Badeschwamm beobachtet worden ist.

Die Physiologie und Biologie werden ziemlich kurz behandelt.

Bezüglich der Verwandtschaftsverhältnisse und der Stellung der Spongien im System giebt Minchin seine schon früher mehrfach

veröffentlichten Ansichten wieder, nach denen diese Tiere als ein eigener, allen anderen Metazoen gegenüberzustellender Stamm aufgefasst werden. Auch der Ref. hat seinen gegenteiligen, schon mehrfach veröffentlichten Ausführungen hierüber nichts hinzuzufügen. Die Spongien selbst teilt Minchin, nicht wie der Ref. und viele andere Autoren, in die beiden Hauptgruppen Calcarea und Silicea, sondern in drei Klassen, Calcarea, Hexactinellida und Demospongiae, in welch' letzterer Gruppe alle Spongien, die weder ein Kalkskelet noch hexactinellide Kieselnadeln besitzen, untergebracht werden. Er acceptiert die Polejaef'sche Einteilung der Calcarea in Homocoela und Heterocoela und die ältere Schulze'sche Einteilung der Hexactinelliden in Lyssacina und Dictyonina. Die Demospongien werden in die vier Gruppen Tetraxonida, Monaxonida, Keratosa und Myxospongiida eingestellt. *Chondrilla*, sowie die ganz skeletlose *Chondrosia* werden den Tetraxonida zugeteilt, die übrigen skeletlosen Formen *Oscarella*, *Bajulus*, *Halisarca* und *Hexadella* bilden die Myxospongiengruppe. Auch *Tethya* wird den Tetraxoniden zugeteilt. Minchin meint, dass die monactinen Megascelere der *Tethya* durch Rückbildung der Clade aus Triäenen hervorgegangen seien. Dies ist aber nicht wahrscheinlich, weil — was Minchin übersehen zu haben scheint — die Triäene ausnahmslos so angeordnet sind, dass das Cladom und der Nadelmittelpunkt distal liegen, während das andere (meist spitze) Ende des Schaftes nach innen gerichtet ist, bei den ebenfalls radial orientierten *Tethya*-Monactinen aber das stumpfe Ende und der Nadelmittelpunkt ebenso ausnahmslos am inneren, proximalen Nadelende liegen. *Thymosia* wird ebenfalls zu den Tetraxoniden gestellt. Minchin scheint die bezügliche Mitteilung des Ref., aus welcher hervorgeht, dass *Thymosia* zu seiner Gattung *Druinella* gehört und ein Hornschwamm ist, übersehen zu haben. Die, die Hornschwämme umfassende Gruppe Keratosa teilt Minchin in die beiden Ordnungen Dictyoceratina und Dendroceratina. Diese beiden entsprechen — von der Ausscheidung der Gattungen *Halisarca* und *Bajulus* abgesehen — den beiden Gruppen Monoceratina und Hexaceratina des Ref. Die Ersetzung dieser Namen durch neue erscheint umsoweniger am Platze, als die letzteren auf Grund der Annahme errichtet wurden, dass nur die Monoceratina ein netzförmiges, die Hexaceratina dagegen stets ein baumförmig verzweigtes Skelet besitzen, was keineswegs zutrifft: das Skelet von *Dendrilla* ist zuweilen, das Skelet von *Janthella* immer netzförmig. Minchin betrachtet die vom Ref. als nicht unwahrscheinlich bezeichnete Abstammung der Hexaceratina von den Hexactinelliden als eine unbegründete Vermutung.

Der Abschnitt über die geographische und geologische Verbreitung ist ziemlich kurz gehalten. Im allgemeinen sollen die vertikalen (bathymetrischen) Verbreitungsgrenzen schärfer als die horizontalen (geographischen) sein.

Die dem Werke beigegebene Litteraturliste ist sehr kurz — viel zu kurz nach der Auffassung des Ref. — und auch innerhalb des engen Rahmens, den Minchin sich da gesteckt hat, wäre an der Auswahl der citierten Werke manches auszusetzen.

R. von Lendenfeld (Prag).

Coelenterata.

- 745 Studer, Th., Madreporarier von Samoa, den Sandwichinseln und Laysan. — Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific. (Schauninsland 1896—97). Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. Bd. XIV. Heft 5. 1901. p. 388—428. Taf. 23—31.

Diese Arbeit enthält eine Übersicht über 21 Korallenarten von Samoa und 33 Korallenarten von den Sandwichinseln und Laysan. Unter den samoanischen Arten finden sich Pocilloporiden: 1, Fungiden: 2, Lophoseriden: 4, Madreporiden: 10, Poritiden: 2, Hydrozoen: 2. Die Korallen der Sandwichinseln und von Laysan enthalten Pocilloporiden: 5, Astreaeiden: 4, Fungiden: 12, Madreporiden: 5, Poritiden: 6, Zoanthiden: 1. Neu sind 9 Arten der zweiten Gruppe, nämlich: *Halomitra fungites*, *H. concentrica*, *Podobacia philippinensis*, *Montipora flabellata*, *M. dilatata*, *Porites quelchii*, *P. lanuginosa*, *P. schauinslandi*, *P. discoidea*.

In den Schlussbemerkungen weist Verf. darauf hin, dass im östlichen Teile des Pacific Madreporen noch weit nach Norden auftreten, während im Centralpacific gewisse Gattungen von Riffkorallen schon an den Sandwichinseln ihre nördliche Verbreitungsgrenze zu finden scheinen. Freilich bieten jene nördlichen Arten nicht die üppigen Wachstumserscheinungen dar, wie sie den tropischen Korallenriffen eigen sind, aber trotzdem ist die Faunenverschiedenheit beider Gebiete eine sehr auffallende und dürfte einestheils durch Temperatur-, andernteils durch verschiedene Strömungsverhältnisse sich erklären lassen.

W. May (Karlsruhe).

Vermes.

Plathelminthes.

- 746 Cohn, L., Zur Anatomie der Vogelcestoden I. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 67. 1900. pag. 255—290. Taf. 14—15.

Die Angaben, welche Verf. zu Anfang seiner Arbeit über *Ama-bilia lamelligera* (Owen) macht, sind als wesentliche Ergänzung dessen

anzusehen, was schon vorher, hauptsächlich durch Diamare, über diesen Vogelcestoden bekannt geworden ist.

Amabilia ist eine bewaffnete Cystoidotaenie mit doppeltem, beiderseits ausmündendem männlichem Genitalapparat. Die weiblichen Geschlechtsdrüsen sind im Gegensatz dazu streng einfach. Sie liegen central und münden median auf der Ventralfläche aus. Eigentümlich ist, dass die Vagina in einen dorsoventralen, auf beiden Flächen sich öffnenden Kanal mündet. Dieser Kanal steht mit einem Quergefäss des Wassergefässsystems in Verbindung und muss wahrscheinlich selbst ein Wassergefäss sein, da es nicht unmöglich erscheint, dass einmal das Foramen secundarium und die Vaginalöffnung nebeneinander lagen und dass erst später die Vagina in's Innere wanderte.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei *Schistotaenia scolopendra* (Diesing) und *macrorhyncha*, zwei Cestoden mit unregelmäßig abwechselnden männlichen Geschlechtsöffnungen, flächenständigen medianen weiblichen Genitalporen und seitlichen Proglottidenanhängen. Hier funktioniert die ventrale Mündung des dorsoventralen Kanales als Vaginalporus. Ein cylindrischer Hohlraum, der die Proglottis der Länge nach durchzieht, schaltet sich zwischen das ventrale und dorsale Endstück des Kanales. Ob das letztere ebenfalls die Vagina zu ersetzen vermag und ob zwischen dem dorsoventralen Kanal und dem Längskanal einerseits und dem Wassergefässsystem andererseits eine Kommunikation besteht, konnte nicht nachgewiesen werden. Da die beiden Cestoden mit *Amabilia* nicht zu vereinigen waren, ihnen infolgedessen eine isolierte Stellung zukam, so hat der Verf. sie zu Vertretern eines neuen Genus erhoben, das er mit Rücksicht auf den zerschissenen Rand der Proglottidenkette *Schistotaenia* nannte.

Die von Wedl mit *Sch. macrorhyncha* in enge Beziehung gebrachte *T. acanthorhyncha* Wedl ist nach den Untersuchungen Cohn's eine *Amoeboetaenia*.

In der die Arbeit abschliessenden Beschreibung der *Taenia polymorpha* erfahren wir, dass es dem Verf. ebensowenig wie seinen Vorgängern gelungen ist, irgend eine Kommunikation des weiblichen Genitalapparates mit der Oberfläche zu finden. Die Frage, wie wohl trotzdem eine Befruchtung stattfinden könne — denn im Uterus beobachtet man reife Eier — hat Wolffhügel kürzlich beantwortet. Er fand, dass der Cirrus an mehreren Stellen die Cuticula durchbrochen hatte und gewaltsam ins Gliedinnere vorgedrungen war. Er nimmt desshalb an, dass dieser Vorgang einen Befruchtungsprozess darstelle, der allerdings nur dann erfolgreich sei, wenn der Cirrus zufällig auf den Querkanal trifft. Verf. stimmt dieser Ansicht nicht bei, er bezweifelt überhaupt, dass in diesem Falle ein rein physio-

logischer Vorgang vorliegt, giebt aber selbst keine Erklärung und betrachtet die Frage nach wie vor als ungelöst

E. Riggenbach (Basel).

- 747 Linstow, O. von, Die systematische Stellung von *Ligula intestinalis* Goeze. In: Zool. Anz. Bd. XXIV. 1901. pag. 627—634.

Obwohl über *Ligula* eine sehr umfangreiche Litteratur besteht, ist doch bis jetzt eine genaue Darstellung der anatomischen Verhältnisse darin nirgends gegeben. Es hat der Verf. daher die Geschlechtsform dieses bekannten Cestoden auf ihren anatomischen Bau hin untersucht.

Die Larven sind ganz ungegliedert. Sie leben in Fischen, hauptsächlich in Karpfen und erreichen eine Länge, die der der Geschlechtsform wenig nachsteht, ja dieselbe sogar übertreffen kann; eine Erscheinung, die sich wohl aus der Anpassung des Parasiten an die Grösse seines Wirtes erklären wird. Die völlig ausgebildete *Ligula*, welche in Vögeln schmarotzt, kann ebenfalls jeglicher Segmentierung entbehren, oder, was häufiger der Fall ist, im vorderen Drittel Scheinproglottiden aufweisen. Diese sind aber von den Geschlechtsorganen völlig unabhängig, denn während sich die letzteren in Abständen von 0,13—0,15 mm folgen, sind die oberflächlichen Segmente 0,67 mm breit.

An der Dorsalseite der Marksicht lagern sich die Hodenbläschen in einer nur vom Uterus unterbrochenen Reihe. Die Vasa efferentia verschmelzen zu zwei Vasa deferentia, die sich zu einem in die Samenblase führenden Stamm vereinigen. Als ein birnförmiges Organ schmiegt sich die Samenblase dem Cirrusbeutel an seiner Innenseite eng an. Der Cirrusbeutel selbst ist beinahe kugelförmig und birgt einen kurzen unbedornten Cirrus.

Der im mittleren Fünftel des Proglottisquerschnittes liegende Keimstock ist zweilappig. Wo sich die beiden Keimstockflügel vereinigen, liegt dorsal der Schluckapparat, ebenfalls dorsal über der Mitte eines Flügels an der entsprechenden Uteruswand ist die Schalendrüse. Der Subcuticularschicht folgend, im Querschnitt ringförmig angeordnet, sehen wir die dicht aneinander gedrängten Dotterzellgruppen im Rindenparenchym eingelagert. Eine gewundene, spindelförmig zum Receptaculum seminis angeschwollene Vagina und ein fast kugelförmiger Uterus nehmen die Mitte des Querschnittes ein. Die Genitalsinus bilden quergestellte Gruben in der medianen ventralen Längsrinne. Es münden Cirrus, Vagina und Uterus nebeneinander und zwar so, dass Cirrus und Uterus bald rechts bald links von der Vagina liegen, diese aber stets in der Mitte bleibt.

Die gedeckelten Eier sind etwas länger und breiter als bei *Schisto-*

cephalus. Die Larve entwickelt sich in der Leibeshöhle der Fische fast zur vollständigen Geschlechtsreife und wird in sehr kurzer Zeit nach Überführung in den Vogeldarm völlig reif.

Das Genus *Ligula* gehört wie *Schistocephalus* zu den Bothriocephaliden. Es nach der jetzt in Gebrauch gekommenen Namensänderung aus Prioritätsgründen *Fasciola* zu benennen, hält der Verf. für unanwendbar, da in dieser von Linné 1746 geschaffenen Gattung noch andere, sogar nicht einmal mehr zu den Cestoden gehörige Formen inbegriffen sind.

E. Riggenbach (Basel).

748 **Wolffhügel, K.**, Beitrag zur Kenntnis der Vogelhelminthen.

Inaugural-Dissertation. Freiburg i. Br. 1900. 204 pag. 7 Taf.

Die umfangreiche Arbeit teilt sich in zwei Abschnitte. Der erste besteht aus einer stattlichen Zahl von Listen, in denen die Parasitenfunde verzeichnet sind, die in mehr als 600 Vögeln gemacht wurden. Parasitenfrei waren 180 Vögel, 231 beherbergten Cestoden, 124 Trematoden, 252 Nematoden und 41 Echinorhynchen. Die Listen enthalten ausser den Rubriken für die Vogelspecies, die Helminthen und den von letzteren bewohnten Körperteil des Wirtes noch genaue Angaben der Fundzeit, des Ortes, dem der Wirt entstammt und den Namen des Sammlers. Die untersuchten Vögel verteilen sich auf 73 Arten; die gefundenen Trematoden auf 19, die Cestoden auf 35, die Nematoden auf 26 und die Acanthocephalen auf 10 Species.

Der zweite Abschnitt bringt zum Teil sehr ausführliche anatomische Beschreibungen von neun Vogelhelminthen, unter denen hauptsächlich *Fimbriaria fasciolaris* Pallas von hohem Interesse ist. Dieser allgemein unter dem Namen *Taenia malleus* Goeze bekannte Cestode wurde zuerst von Pallas im Jahre 1781 beschrieben. Seine hauptsächlichsten Wirte bilden die Lamellirostres; als Cysticercoïd wurde *Fimbriaria fasciolaris* bis jetzt nur in einem Exemplar von Mrazek in *Diaptomus coeruleus* Fischer gefunden. Der Skolex des Bandwurmes ist ein sehr kleines und hinfälliges, mit 10 Hacken bewaffnetes Gebilde. Dem kurzen Halsteil folgt der eigentümliche Pseudoskolex, der als ein breites dünnes Band zu betrachten ist, das sich im Laufe der Entwicklung in die verschiedensten Falten zusammenlegt. Der nachfolgende geschlechtliche Teil des Wurmkörpers ist von bandförmiger Gestalt. Eine Segmentierung fehlt; an ihre Stelle treten anfangs regelmäßige, später wirt durcheinander laufende Cuticulareinstülpungen, die auch in Bezug auf die Anatomie keine Segmentierung darstellen.

Einzig in seiner Art ist der anatomische Bau von *Fimbriaria*.

fasciolaris, soweit er sich wenigstens auf die Geschlechtsapparate bezieht. Den in die Markschiicht eingebetteten Genitalien fehlt nämlich jede segmentale Anordnung und auch die einzelnen Geschlechtsapparate lassen sich namentlich zur Zeit der Reife nicht mehr als gesonderte Organe erkennen. So lässt sich z. B. die Zahl der Ovarien nicht bestimmen, da die Ovarialschläuche ein unentwirrbares Flechtwerk bilden; auch die Dotterstöcke verschmelzen in reifen Gliedern miteinander. Die Vagina ist ein feines Röhrchen, das sich in die Genitalkloake öffnet. Aus dem Receptaculum seminis entspringt der Canalis seminalis vaginae, der sich bald mit dem Keimleiter vereinigt. Der Keimgang, Dotter- und Uteringang treffen bei der kleinen Schalendrüse zusammen. Der Uterus liegt innerhalb der ventralen Transversalmuskulatur. Vasa deferentia und Cirrusbeutel finden sich in gleicher Zahl wie die Vaginae. Die Zahl der Geschlechtspori ist nicht genau bestimmbar, sie sind sämtlich einseitig gelegen.

Wie *Fimbriaria fasciolaris* so zeichnet sich auch *Taenia polymorpha* Rud. durch eigenartige Geschlechtsverhältnisse aus. Der kurzgliedrige Bandwurm besitzt paarige männliche Genitalorgane, während der weibliche Apparat unpaar ist. Besonders auffällig ist das Fehlen einer funktionsfähigen Vagina. Der Penis dringt deshalb direkt ins Parenchym. Wie die Befruchtung vor sich geht, ist noch nicht ermittelt, vielleicht sprechen die vielen unentwickelten Eier im Uterus dafür, dass die Befruchtung überhaupt selten und vom Zufall abhängig ist.

Der einzige bisher im Darm von Eulen gefundene Bandwurm ist die hier an dritter Stelle beschriebene *Taenia candelabraria* Goeze. Sie weicht im Bau der Geschlechtsorgane von Bekanntem wenig ab, ist jedoch interessant durch eine eigentümliche Modifikation des Parenchyms in der medianen vor dem Uterus gelegenen Markschiicht. Diese besteht in einer starken Verdichtung des Parenchyms, in welcher sich zahlreiche Kalkkörperchen ablagern, die sich besonders am Vorderrande des Gliedes anhäufen. Es ist anzunehmen, dass dieses rätselhafte Organ bei der Kontraktion der Längsmuskeln die Ablösung der Proglottiden bewirkt. Ausserdem dürfte es infolge seiner grösseren Widerstandsfähigkeit zur Verbreitung des Uterus dienen, da derselbe seine Embryonen nicht durch Platzen zerstreut, sondern auf einmal in den Zwischenwirt übergehen muss.

Ein eigenartiges Aussehen besitzt *Hymenolepis villosa* Bloch, eine Tanie, welche bis jetzt in *Otis tarda* L., *Otis tetrax* B., *Tetrao tetrax* L. und *Megaloperdix nigellii* gefunden worden ist. Das eine Hinterende der Proglottis nämlich bildet einen langen zipfelförmigen Fortsatz, der meist grösser als die Breite des Gliedes ist. Da alle

Zipfel an demselben Seitenrande auftreten, so erscheint der Wurm einseitig gefranst und erhält dadurch eine sonderbare Assymetrie.

Als neue Art beschreibt der Verf. *Hymenolepis tetraonis* aus *Tetrao urogallus* und *Tetrao tetrix*. Der neue Auerhahncestode schliesst sich eng an *Hymenolepis nana* v. Siebold und *Hymenolepis murina* Duj. an, leicht zu unterscheiden ist er dagegen von *Hymenolepis linea* Goeze.

Es werden in der Arbeit weiterhin beschrieben: *Dicranotaenia coronula* Duj., *Drepanidotaenia gracilis* Krabbe und *Hymenolepis linea* Goeze. Den Schluss bildet eine kurze Notiz über einen wahrscheinlich noch unbekanntes Cestoden aus *Tichodroma muraria* L., der voraussichtlich in das Genus *Hymenolepis* zu stellen ist.

E. Riggenschach (Basel).

Nemathelminthes.

749 Camerano, L., Gordii raccolti della spedizione „Skeat“ nella penisola Malese 1899–1900. In: Bollet. Mus. zool. ed anat. compar. Univers. Torino. Vol. XVI. 1901. Nr. 408.

750 — Gordii raccolti dal Dottor Filippo Silvestri nella Repubblica Argentina e nel Paraguay. Ibid. Nr. 410.

751 — Viaggio del Dr. A. Borelli nel Matto Grosso e nel Paraguay. Gordii. Ibid. Nr. 411.

752 — Gordii di Madagascar e delle isole Sandwich. Ibid. Nr. 412.

Beschreibt bekannte und neue Gordien: (749) von der Halbinsel Malese *Chordodes moutoni* Camer. und *Chordodes puncticulatus* Camer.; (750) aus Argentinien und Paraguay: *Gordius parancensis* Camer. und *Chordodes nobilii* n. sp. mit drei Areolen-Arten, 1. maulbeerförmigen, 2. kurzen und gekrümmten, hellen, glänzenden Verlängerungen und 3. dicken, hellen Papillen, einzeln oder zu zweien; Länge 240 mm, Breite 1 mm; (751) aus Matto Grosso und Paraguay: *Gordius parancensis* Camer., *Chordodes peraceae* Camer. und *Chordodes talensis* Camer.; (752) aus Madagascar und von den Sandwich-Inseln: *Chordodes montgomeryi* n. sp. mit fünf Areolen-Sorten, 1. runden oder polygonalen mit einem Kanal in der Mitte. 2. dunkleren, papillären, zu je sechs oder sieben vereinigt, 3. papillären mit langen, zarten, hellen, glänzenden Verlängerungen, 4. dornförmigen, gekrümmten, 5. zarten, kurzen, glänzenden Verlängerungen; Länge 130 mm, Breite 1,5 mm; ausserdem wird beschrieben *Paragordius varius* Leidy. O. v. Linstow (Göttingen).

753 Parona, C., Altro caso di pseudo-parassitismo di Gordio nell' uomo *Parachordodes pustulosus* Baird. In: Clinica medica ann. 1901. Milano. Nr. 10, 8 pag.

Stellt die Fälle des Pseudoparasitismus von Gordien beim Menschen fest, deren 10 aufgeführt werden; besonders sind Gordien bei Kindern gefunden, die wohl aus Unachtsamkeit dieselben mit dem Trinkwasser verschluckten; Verf. beschreibt einen 11. Fall; eine 45jährige Frau entleerte per anum, während sonst meistens die Gor-

dien erbrochen werden, ein 280 mm langes Weibchen von *Gordius pustulosus* Baird; die Larve dieser Art lebt in *Blaps mucronata*, *Sphodrus leucophthalmus* und *Harpalus aeneus*; in 336 Exemplaren von *Blaps mucronata* fand die Larve sich 58 mal.

O. v. Linstow (Göttingen).

- 754 Parona, C., Spedizione polare di S. A. R. Luigi di Savoia, Duca degli Abruzzi. Diagnosi di una specie nuova di Nematode. In: Bollet. Mus. zool. ed anat. comp. Torino. Vol. XVI. 1901. Nr. 393. 1 pag.

Verf. findet in *Fulmarus glacialis* einen Nematoden, *Histiocephalus stellae polaris* n. sp., nur das Weibchen ist beobachtet; die Art ist ausgezeichnet durch eine Kapuze am Kopfende mit gezähneltem Rande, dahinter steht ein dreizackiger Fortsatz, vermutlich die Nackenpapille; die Länge beträgt 16 mm.

O. v. Linstow (Göttingen).

Annelides.

- 755 Johnson, Herbert Parlin, The Polychaeta of the Puget Sound Region. In: Proc. Boston Soc. nat. Hist. Vol. 29. 1901. pag. 381—437. 19 Taf.

Verf. beschreibt die bis jetzt am Puget-Sund gesammelten Polychäten, im ganzen 51 Species, die sich auf 34 Gattungen und 26 Familien verteilen. Darunter sind folgende neue Formen 1. Polynoiden: *Harmothoe iphionelloides*, *H. complanata*, *H. pacifica*; 2. Hesioniden: *Podarke pugettensis*; 3. Euphrosyniden: *Euphrosyne heterobranchia*; 4. Sylliden: *Pionosyllis elongata*, *Trypanosyllis gemmipara*; 5. Onuphiden: *Northia elegans*, *N. iridescens*; 6. Lumbriconereiden: *Lumbriconereis zonata*; 7. Glyceriden: *Glycera rugosa*, *G. nana*, *Hemipodia borealis*; 8. Ariciiden: *Scoloplos elongata*; 9. Levinseniiden: *Aricideopsis megalops* n. g. n. sp.; 10. Mageloniden: *Magelona longicornis*; 11. Capitelliden: *Capitella dizonata*; 12. Chloreaemiden: *Trophonia papillata*, *Flabelligera infundibularis*; 13. Maldaniden: *Clymenella rubrocincta*, *Nicomache personata*; 14. Ammochariden: *Ammochores occidentalis*; 15. Cirratuliden: *Cirratulus cingulatus*, *C. robustus*; 16. Amphicteniden: *Pectinaria brevicoma*; 17. Ampharetiden: *Sabellides anops*; 18. Terebelliden: *Amphitrite robusta*, *A. spiralis*, *Lanice heterobranchia*, *Thelepus crispus*; 19. Sabelliden: *Bispira polymorpha*, *Megachone aurantiaca* n. g. n. sp.; 20. Eriographiden: *Myricola pacifica*; 21. Serpuliden: *Serpula columbiana*, *S. zygophora*, also 35 neue Species und 2 neue Gattungen.

J. W. Spengel (Giessen).

- 756 Thomson, W. Malcolm, An account of a large branchiate Polynoid, from New Zealand, *Lepidonotus giganteus* Kirk. With an introduction by W. Blaxland Benham. In: Proc. Zool. Soc. London. 1900. pag. 974—986. pl. 60—62.

Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung der äusserlichen Teile einer grossen Polynoiden-Form, für die Benham in einer Vorbemerkung, obwohl das Tier früher (Jahreszahlen werden nicht angegeben!) von Quatrafages als *Aphrodita squamosa* beschrieben ist, den Namen *Lepidonotus giganteus* Kirk befürwortet, weil es einen *L. squamatus* L. gibt.

Das Tier, das eine Länge von 8 (nach Quatrafages sogar 11 und in einem schlecht konservierten Exemplar des Verf.'s 10) cm bei 3.5 (resp. 4) cm Breite erreicht, hat 27 Segmente einschliesslich des Peristoms und des Pygidiums und 12 Paar Elytren. Der grosse, von 4 Lippen umstellte Mund ist nach hinten verschoben, so dass er zwischen dem 2. und 3. Parapodienpaar liegt. Die obere Fläche jedes Parapodiums geht in je einen medial gerichteten breiten, flachen Fortsatz aus. Auf der von diesen eingefassten Rückenfläche des Tieres erheben sich Warzen, ganz vorn und hinten in einer einfachen, dazwischen in einer Doppelreihe, und auf diesen ruhen die medialen Teile der Elytren, so dass ein nach vorn zu sich gabelnder und dann wieder zusammenfliessender Kanal unter ihnen bleibt. In diesen ragen von den Parapodien kleine fingerförmige, selten verästelte Fortsätze hinein, die als Kiemen gedeutet werden. Der Kanal wird danach als Respirations-Kanal bezeichnet. Er endigt mit einer Ausströmungsöffnung zwischen den beiden letzten Elytren. Bei einem Weibchen fanden sich unter den Elytren auch unbefruchtete Eier in grosser Menge. Die Elytren sitzen auf den Segmenten 2, 4, 5, 7, . . . 21, 23; die dazwischen gelegenen Parapodien tragen Rückencirren mit knopfartigen Enden und stark muskulöser Basis, welche letztere an denen des Peristomsegments fehlt. Die beiden ventralen Cirren des Pygidialsegments und die Rückencirren der 3 letzten Körpersegmente sind nach hinten gerichtet. Der Kopf besteht aus einem unregelmässig ovalen Prostomium mit 2 Paar Augen, einem medianen, 2 lateralen, ähnlich wie die Cirren gestalteten Tentakeln und 2 Palpen, auf denen 7—9 Längsreihen von Papillen in etwas spiraliger Anordnung sitzen. Das Peristom trägt jederseits 2 geknöpfte Cirren, die an einer gemeinsamen, mit einem kleinen Bündel haarförmiger Borsten ausgestatteten Basis entspringen. Ähnlich gestaltet sind die Bauchcirren des 2. Segments. Die Elytren sind mit feinen haarförmigen Fortsätzen und mit gröberen zackigen Stacheln besetzt. Die Neuropodialborsten sind gross und stark, 30—35 in jedem Fuss, die Notopodialborsten schlanker und zahlreicher; die beiden Acicula bilden keine Papille. Im Schlund sitzen hinter einer dorsalen und einer ventralen Lippe, die beide mit einer Reihe von Papillen besetzt sind, 4 dunkelbraune Zähne oder Kiefer¹⁾.

Fundorte: Hafen von Otago und andere Plätze an der Ostküste

¹⁾ Benham schlägt für solche „Zähne“ oder „Kiefer“, die Verdickungen der Auskleidung des Stomodäums sind, den Namen *Stomognathen* vor: Kiefer der Anneliden incl. Hirudineen, im Kaumagen der Crustaceen, der Rotiferen; die einzelnen Zähne der Molluskenradula; vielleicht auch die Hornzähne der Cyklostomen.

der Südinsel von Neuseeland; Kirk's Exemplare aus dem Hafen von Wellington auf der Nordinsel. Die Färbung wechselt an verschiedenen Lokalitäten stark.
J. W. Spengel (Giessen).

- 757 **Wallengren, Hans**, Zur Kenntniss des peripheren Nervensystems der Proboscis bei den Polychäten. In: Jena. Zeitschr. Naturw., Bd. 36 (N. F. Bd. 29) 1901. p. 165—180. Taf. 7—8.

Verf. hat mittelst der Ehrlich'schen Methylenblau-Methode den Rüssel einiger Polychäten auf Sinneszellen und deren Zusammenhang mit dem Nervensystem untersucht und bei *Glycera* auch an Material, das in Sublimat fixiert war, mittelst der Heidenhain'schen Eisenhämatoxylin-Methode gute Resultate erhalten. Bei allen untersuchten Formen (*Phyllodoce maculata* L., mehrere *Nephtys*-Arten, *Glycera capitata* Örst., *Gl. alba* Rathke, *Gl. goesii* Mgrn. und *Goniada maculata* Örst.) waren Sinneszellen am Rüssel ausschliesslich in den darauf angebrachten Papillen vorhanden, und zwar bei *Nephtys* und *Phyllodoce* als isolierte Sinneszellen, bei *Glycera* und *Goniada* als multicelluläre Organe (Sinnesknospen). Die Zellen sind bipolar. Ihr peripherer Fortsatz tritt bis an die Cuticula oder durch dieselbe hindurch und konnte bei *Glycera* deutlich als pinselförmig ausgefasert erkannt werden, wobei die frei über die Cuticula hinausragenden Fäserchen kontraktile zu sein und eingezogen werden zu können scheinen. Die proximalen Fortsätze gehen entweder (*Nephtys*) unverzweigt zum Centralorgan oder teilen sich unterhalb der Papillen T-förmig (*Glycera*), und ihre Äste schliessen sich einem reich entwickelten subkutanen Nervenplexus in der Wand des Rüssels an. Bei *Glycera* sind die Sinneszellen von Stützzellen umfasst. Ihrer Funktion nach sind die Sinneszellen wahrscheinlich Tast- oder Geschmackszellen; die Deutung der Knospen bei den Glyceriden als Augen (Gravier) ist sicher irrig.
J. W. Spengel (Giessen).

Prosopygia.

- 758 **Torrey, H. B.**, On *Phoronis pacifica*, sp. nov. In: Biolog. Bull. Vol. II, 1901, p. 283—288.

Es wird eine neue *Phoronis*-Species, welche in Puget Sound (Washington) und in der Humboldt-Bai (Californien) gefunden wurde, beschrieben. Diese neue Form nimmt eine Mittelstellung zwischen den amerikanischen und australischen *Phoronis* ein. Ihr Lophophor formiert eine Spirale von $1\frac{1}{2}$ —2 Touren. Die Zahl der Tentakel beträgt 170—200. Ein in seiner Form äusserst variables Lophophororgan ist vorhanden oder fehlt. Die gelbgefärbten Blutkörperchen haben einen Durchmesser von 10—15 μ . Die Zahl der Muskelfahnen be-

trägt über 80. Die Röhre, in welcher das Tier lebt, besteht aus einem feinen Chitinhäutchen, an dessen Aussenseite Sandkörnchen und Fremdkörper ankleben.

C. I. Cori (Triest).

Arthropoda.

Palaeostraca.

- 759 Beecher, C. E., Restoration of *Stylonurus lacoanus*, a giant Arthropod from the Upper Devonian of the United States. In: Geol. mag. N. S. dec. IV. vol. VII. 1900. pag. 481—485. Taf. XVIII.

Der Verfasser, dem wir schon eine grosse Anzahl wichtiger Beiträge zur Kenntnis fossiler amerikanischer Crustaceen, besonders der Trilobiten verdanken, macht in der vorliegenden Abhandlung den Versuch, den riesigen, ca. 1,5 m langen Merostomeen (Eurypteriden) des nordamerikanischen Oberdevon, den *Stylonurus lacoanus* Clapp. in seiner Form zu rekonstruieren.

Stylonurus lacoanus gehört zweifelsohne zu den grössten Krebsen, die je existierten und heutzutage leben. Als der grösste Krebs gilt gewöhnlich *Macrocheira kaempferi* von Japan und der schottische *Pterygotus anglicus* aus dem Old-red-sandstone (ob. Silur); während *Limulus polyphemus* und *L. moluccanus* eine Länge von etwa 0,9 und eine Breite von 0,45 m oft erreichen, treten mit der Grösse der *Macrocheira kaempferi* allein die paläozöischen Gattungen *Pterygotus* und *Stylonurus* in Konkurrenz. In England ist der *Pterygotus anglicus* mit 1,8 m Länge und in Amerika *Stylonurus lacoanus* mit 1,5 m Länge die grösste bekannte Gigantotraken-Form.

Die Rekonstruktion des amerikanischen *Stylonurus* ist unter Benützung einer ziemlich ausgebreiteten Litteratur vorgenommen worden. Es sind für die Restauration der einzelnen Körperteile die Arbeiten von Hall, Clappole, Clarke, Woodward etc. benutzt worden.

Die beiden Antennen vorne am Kopf sind wohl meistens unter den Kopf zusammengelegt gewesen, sodass sie bei dieser Stellung des Tieres nicht sichtbar sein konnten. Die folgenden drei kurzen Gnathostomata-Paare, die zum Teil als Schwimmgorgane gedient haben, sind auswärts vom Cephalothorax gerichtet; sie trugen Paare von flachen Stacheln und einen ähnlichen Sporn an ihrem Ende. Zwei Paare mächtiger Gehfüsse dehnten sich bis zum Schwanzstachel aus. Im übrigen zeigt das Tier eine grosse Ähnlichkeit mit *Eurypterus*, einer anderen obersilurischen gigantotraken Krebsform, deren neueste Rekonstruktion in dieser Zeitschrift 1899 pag. 632 und 633 wiedergegeben wurde.

A. Tornquist (Strassburg).

Arachnida.

760 Zschokke, F., Die Tierwelt der Hochgebirgsseen, Abt. Acarina. In: Denkschr. Schweiz. naturf. Gesellschaft. Bd. 37. 1900. pag. 193—207.

In der von der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft preisgekrönten, ausgezeichneten Arbeit des Verf.'s finden auch die Acarinen, soweit sie als Wasserbewohner des Hochgebirges auftreten, gebührende Berücksichtigung. In der Einleitung verbreitet sich der Verf. über die Widerstandsfähigkeit der Wassermilben, die sie in den Stand setzt, den beiden grossen und extremen Gefahren der Hochgebirge, der Austrocknung und dem Einfrieren der Wohngewässer erfolgreich zu trotzen, sowie über die Verbreitung und Verschleppung derselben. Der Reichtum hochalpiner Seen an Insekten begünstigt ganz besonders die Einfuhr von Milben. Vor allem scheinen die Vertreter der Gattung *Copira*, verschiedene Wassertreter und Wasserkäfer als Überträger von Hydrachniden auch im Alpengebiete eine grosse Rolle zu spielen. Nach den Beobachtungen des Verf.'s traf man *Copira* noch in einer Höhe von 2189 m (bei Partnun und am See von Garschina) an in Gewässern, die besonders reich an Wassermilben waren. Noch höher steigen die Wasserläufer, und die Wasserkäfer machen erst bei 2800 m Höhe Halt. Der Verf. bestätigt auch die Beobachtung des Ref., dass die Zahl der Individuen und der Arten mit zunehmender Höhe abnimmt, dass aber die Gebirgsfauna an Wassermilben weit reicher ist, als man früher allgemein annahm. Die Zahl der Arten hat besonders stetig zugenommen, seitdem man die rasch fliessenden Gebirgswässer in den Bereich der Untersuchung gezogen hat. Dabei hat sich zugleich die Thatsache herausgestellt, dass die Hydrachnidenfauna der Gebirge meist durch andere Genera und Species vertreten wird, als die des Tieflands.

Nur wenige Formen scheinen in beiden Gebieten heimisch zu sein. Zu diesen gehören *Arrenurus maculator* (Müll.), *Limnesia histrionica* Herm., *Egylais extendens* (?) (Müll.), *Atractides spinipes* (Koch) und *Hygrobatas longipalpis* Herm.

Interessant sind die Mitteilungen des Verf.'s über die Höhe, bis zu welcher die Verbreitungsgrenze der Hydrachniden sich erstreckt. Während er selbst Mitte August *Lebertia tau-insignita* Lebert in dem kalten (+ 7,5 C), kleinen Bergsee von Plan des Damas (2600 m) antraf, fand Imhof einige nicht näher bestimmte Hydrachniden noch in dem 2640 m hoch gelegenen Lej Sgrischus. Die im Gebirge am weitesten verbreiteten *Lebertia*-Arten steigen nach den Beobachtungen des Verf.'s und anderer Forscher vertikal am höchsten empor; zugleich sind sie aber auch diejenigen Wassermilben, welche noch in den be-

deutendsten Tiefen der Alpenseen (Lunersee, Genfersee) angetroffen werden.

Zschokke teilt die Hydrachniden der Hochalpen in zwei faunistisch und biologisch auseinanderzuhaltende Gruppen ein. Die eine bezeichnet er als eurytherme Kosmopoliten, die vorzugsweise die stehenden Gewässer bevölkern und besonders durch fliegende Kerbtiere und zum Teil auch durch Vögel aus den Gewässern der Ebene den Alpenseen fortgesetzt zugeführt werden, und die andere als stenotherme Bewohner eisiger Sturzbäche und kalter Quellen, die ihre Heimat ausschliesslich im Gebirge haben. Zu ihnen gehören die Vertreter der Gattungen *Feltria*, *Partunmia*, *Sperchon* und *Panisus*, die der Bergfauna ein eigenartiges Gepräge geben. Im Gegensatz zu eurythermen Formen haben sie mehr oder weniger das Schwimmvermögen eingebüsst. Das Wie und Wann ihrer Einwanderung in die fliessenden Gebirgswässer ist nicht bekannt, doch vermutet der Verf., dass sie weit zurückliegt und die Tiere in direkten Zusammenhang mit der glacialen Fauna zu bringen sind.

Ausser den schwimmenden, eurythermen Seebewohnern (*Eulais*-Arten, *Arrhenurus maculator* (Müll.) und *Limnesia histrionica* Herm.) und den kletternden, stenothermen Bachbewohnern treten in dem Gebirge noch Formen auf, die der Verf. als Bindeglieder zwischen der ersten und zweiten biologischen Gruppe, zwischen den Kosmopoliten und den Lokalformen betrachtet. Hierher gehören vor allem *Atractides spinipes* C. L. Koch, von dem der Verf. irrtümlicher Weise annimmt, dass er selten ist, und *Lebertia tau-insignita* Lebert. Beide Hydrachniden haben eine weite Verbreitung gefunden. Sie steigen bis in die Tiefebene hinab und bewohnen stehende und fliessende Gewässer. Der Verf. nimmt mit Recht an, dass der natürliche Tummelplatz für *Lebertia tau-insignita* und ihre Verwandten der Bergbach, die Ufer der Hochgebirgsseen und die Tiefe der subalpinen Wasserbecken ist. Etwas Ähnliches gilt aber auch, wie der Ref. hinzufügen möchte, für *Atractides spinipes* C. L. Koch, dessen liebster und passendster Aufenthaltsort die schnellfliessenden Gebirgswässer sind, aus denen er oder seine Jugendformen gelegentlich durch die reissende Gewalt der zu Thale stürzenden Wassermassen, besonders im Frühjahr und Herbst, bis ins Tiefland verschleppt und durch Überschwemmung auch den Teichen und Tümpeln zugeführt werden. Dass hier nicht seine Heimat ist, ersieht man schon daraus, dass die daselbst erbeuteten Exemplare körperlich nicht so entwickelt sind als die im Gebirge.

Der Verf., der bei seinen faunistischen Forschungen den Rhätikon, die Tiroler Alpen, das Gebiet des Grossen St. Bernhard und den Arosasee in den Kreis seiner Untersuchungen zog, veröffentlicht

zwei Hydrachniden-Verzeichnisse, von denen das eine eine Übersicht der Wassermilben-Fauna des Rhätikon und der Tiroler Alpen giebt, während das andere die Hydrachniden des gesamten Alpengebiets aufführt. Die zuerst genannte Liste zählt 13 auf 8 Gattungen verteilte Arten, die zweite deren 18, wobei sich die Zahl der Gattungen auf 12 erhöht. Sie bedarf insofern einer Ergänzung, als derselben noch zwei von dem Ref. im Alpengebiet aufgefundene Arten hinzugefügt werden müssen: *Curvipes disparilis* Koen. aus dem Christle-See im Allgäu und *Feltria georgei* Piersig aus einem Giessbach am Schützensteig bei Neu-Schwanstein in den Bayerischen Alpen.

Nachdem der Verf. die Lebensgewohnheiten der stenothermen Alpenhydrachniden des Näheren besprochen und die Befunde aus der Hohen Tatra, die ja auch einen alpinen Charakter trägt, und der deutschen Mittelgebirge vergleichsweise herangezogen hat, tritt er in seinen weiteren Ausführungen der Frage näher: „In welcher Weise die genannten Bewohner der Gebirgsbäche an das Leben im rasch fließenden kalten Wasser angepasst sind, ob gleichartiges Vorkommen und gleichartige Gewohnheiten den systematisch verschieden gestellten Milben einen gemeinsamen, morphologischen Stempel aufgedrückt haben“. Zunächst weist der Verf. auf die Kleinheit der wildbachbewohnenden Hydrachniden hin, ein allgemeines, biologisch wertvolles Merkmal, das diesen Tieren ermöglicht, ihre Zuflucht im dichtesten Moospolster untergetauchter Steine, in den engsten Spalten und Ritzen derselben und hinter den unbedeutendsten Vorsprüngen und Unebenheiten des Bachgrundes zu nehmen und sich dadurch vor der forttreibenden Gewalt der reissenden Wassermassen zu schützen. Wie man sich aus der beigegebenen Liste überzeugen kann, gehören die Wassermilben der stark fließenden Gebirgswässer fast ausnahmslos zu den Zwergen ihrer Familie. Die meisten überschreiten nicht die Grösse von 1 mm, und viele von ihnen haben nicht einmal eine Länge von 0,5 mm. Eine Ausnahme hiervon bilden nur einige *Sperchon*, „*Atractides*“ und *Hygrobatas*-Arten, sowie die Vertreter der Unterfamilie der *Hydryphantinae*. — Als zweites Merkmal der stenothermen Hydrachniden der Gebirgsbäche führt der Verf. die mehr oder weniger ausgeprägte Verzichtleistung auf die Schwimmfähigkeit an, an deren Stelle die kriechende oder kletternde Bewegung in den Vordergrund getreten ist. Morphologisch kommt diese Thatsache bei allen hierher zu rechnenden Formen dadurch zum Ausdruck, dass denselben die Schwimmhaare fehlen oder dass diese nur ganz vereinzelt auftreten. Das gilt besonders von den Gattungen *Feltria*, *Thyas*, *Partnunia*, *Panisus*, *Sperchon*, *Protzia* und *Aturus*, doch gehören hierher auch *Atractides gibberipalpis* Piersig, *A. lori-*

catus Piersig und *Hygrobatas polyporus* Piersig. Bei *A. spinipes* C. L. Koch tritt eine einzige, verkümmerte Schwimmborste auf.

Eine morphologisch auffallende Eigentümlichkeit der meisten Wildbachbewohner erblickt der Verf. weiter in der Verkürzung und Verstärkung der Gliedmaßen. Eine Ausnahme von der Regel machen nur einige *Sperchon*-Arten. Um sich besser anklammern zu können, sind die Beine mit starken Krallen versehen.

Ein anscheinend nicht bedeutungsloses Merkmal fast aller in reissenden Gewässern sich aufhaltenden Hydrachniden glaubt der Verf. schliesslich noch in der relativ sehr bedeutenden Grösse ihrer Eier erblicken zu müssen, deren Durchmesser in einzelnen Fällen mehr als ein Drittel der Körperlänge beträgt (*Feltria minuta* Koen.). Nach der Ansicht des Verf.'s scheint die Annahme nicht zu gewagt, aus der Grösse der Eier auf eine lange Embryonalentwicklung innerhalb der Eischale zu schliessen; denn nur so würden die Jungen in einem relativ fertigen und widerstandsfähigen Zustande zur Welt kommen und geeignet sein, den Gefahren zu trotzen, die die tiefe Temperatur, der Nahrungsmangel und die reißende Gewalt des Wassers mit sich bringen.

Die Gattung *Sperchon* repräsentiert auch hier wieder die Gruppe der Bachbewohner, die sich den gegebenen Verhältnissen am wenigsten angepasst hat. Ihre beiden am wenigsten spezialisierten Arten *Sp. glandulosus* Koen. und *Sp. brevisrostris* Koen. trifft man bezeichnender Weise auch in stehenden Gewässern an, in denen sie sich einen Rest ihrer Schwimffähigkeit bewahrt haben.

Bezüglich der Vorbereitung der stenothermen, bachbewohnenden Wassermilben vertritt der Verf. die Ansicht, dass auch hier zahlreiche Insekten die Vermittlerrolle spielen. Gestützt wird dieselbe durch die wiederholte Beobachtung des Verf.'s, dass die Larven von *Linnophilus* aus heftig strömenden Bächen des Rhätikon häufig mit Hydrachniden-Larven besetzt waren. Ebenso fand er in den Zuflüssen des Lünensees, der Seen von Partnun und Tilisuna und in den hochgelegenen Giessbächen des Plassegen-Passes zahlreiche, damit befallene Phryganiden-Larven.

Über die Hauptvermehrungszeit der Hydrachniden im Hochgebirge kann der Verf. keine genauen Angaben machen. Aus der Beobachtung, dass im Mieschbrunnen im Juli die Larven von *Lebertia* sehr zahlreich auftraten, während im September und Oktober nur völlig entwickelte Tiere erbeutet würden, glaubt er schliessen zu dürfen, dass die gesteigerte Fortpflanzungsthätigkeit unmittelbar nach dem Eisbruche eintritt, eine Annahme, der sich der Ref. auf Grund seiner Beobachtungen ebenfalls zuneigt.

Was die Färbung der Hydrachniden anlangt, so beschränkt sich der Verf. auf die Mitteilung, dass er *Lebertia tau-insignita* Lebert an allen Orten nur in der dunkelbraunen Varietät antraf. Der Entscheidung darüber, ob es sich hierbei um eine Parallelerscheinung zur Dunkelfärbung anderer Alpenbewohner, Käfer z. B., handelt, ist nach Ansicht des Ref. erst dann näher zu treten, wenn festgestellt worden ist, ob die rote *Lebertia*-Form wirklich nur eine Farbenspielart von *L. tau-insignita* Lebert darstellt oder eine selbständige Species repräsentiert.

Am Schluss seiner ungemein interessanten Ausführungen teilt der Verf. noch mit, dass er die weitverbreitete Oribatide *Notaspis lacustris* C. L. Koch auch im Garschina- und Lüner-See bis zu 50 m Tiefe antraf.

R. Piersig (Annaberg, Sachsen.)

Insecta.

761 . **Kadić Otokar**, Studien über das Labium der Coleopteren. In: Jen. Zeitschr. f. Naturw. 36. Bd. 1901. p. 207—228. Fig. 1—6. Taf. XII.

Während man an dem Labium der Orthopteren stets zwei unpaare Platten, ein Submentum und ein Mentum, unterschieden hat, schrieb man dem Labium der Coleopteren mit wenig Ausnahmen nur eine unpaare Platte, die man als Mentum bezeichnete, zu. Das Fehlen eines Submentums bei den Coleopteren musste um so mehr auffallen, als letztere bezügl. des Baues der Mundteile den Orthopteren entschieden sehr nahe stehen. Verf. kam nun durch eingehende vergleichende Untersuchung an *Periplaneta* und mehreren Coleopteren (*Necrophorus*, *Carabus*, *Melolontha* und *Agabus*) zu dem Resultat, dass auch bei letzteren ein Submentum zu unterscheiden sei, und dass überhaupt eine „ausserordentlich grosse“ Homologie zwischen den Labien von *Periplaneta* und dieser Coleopteren, besonders *Necrophorus*, bestehe. Bei beiden lässt sich folgendes Grundschema aufstellen.

1. Das Submentum hat als ventraler Verschluss der Mundhöhle eine mächtige Ausbreitung erfahren und besteht aus zwei Teilen, einer distalen an die Gula sich befestigenden „Submentalplatte“ und einer proximalen, manchmal durchscheinend gewordenen „Vorderplatte“.

2. Das Mentum stellt einen Trageapparat der Labialanhänge vor. Von ihm entspringen distal nach innen die Glossa, nach aussen die Paraglossae, lateral die Squamae palpigerae mit den Palpi labiales.

3. Das Mentum hat sich mit seiner Basis und mit den basalen Teilen der Squamae palpigerae eine Strecke weit über das Submentum in die Mundhöhle gezogen.

4. An der Innenseite des Labiums befindet sich ein Hypopharyngealapparat, an dem man ein kompliziertes Fulcrum hypopharyngeum und einen von diesem entspringenden Hypopharynx unterscheiden kann.

Dieses Grundschema erfährt bei den verschiedenen Coleopteren mehrfache Modifikationen: Das Mentum wird kleiner, zieht sich in die Mundhöhle hinein, es verschmelzen ferner die Glossa und Paraglossae mehr und mehr mit ihm, während die Squamae palpigerae sich immer mehr vom Mentum absondern und zugleich an Ausdehnung zunehmen. Die höchste Vereinfachung erfährt das Mentum bei *Agabus*, indem hier sämtliche Labialanhänge mit ihm zu einer einheitlichen unpaaren Platte verwachsen und die Paraglossae nur noch durch einen feinen Haarbesatz schwach angedeutet sind. Auch der Hypopharyngealapparat wird allmählig rückgebildet. Zunächst schwindet der Hypopharynx, der bei *Necrophorus* als kleiner rudimentärer Zapfen zu erkennen ist, bei *Carabus* aber nur noch durch ein kleines Haarbüschel und bei *Melolontha* durch ein Büschel Chitinborsten angedeutet ist, vollständig. Dasselbe trifft sodann auch für das Fulcrum hypopharyngeum zu, sodass bei *Agabus* weder von diesem, noch vom Hypopharynx noch etwas zu sehen ist.

Zum Schluss wirft der Verf. die Frage auf, ob die Sonderung des Submentum in 2 Abschnitte (Submental- und Vorderplatte) etwa der Sonderung in Cardio- und Stipes der Maxillen entspräche. Er verneint jedoch die Frage und nimmt an, dass das Submentum lediglich den beiden Cardines homolog und dass die Sonderung in Submental- und Vorderplatte ein sekundärer Vorgang sei.

K. Escherich (Strassburg).

762 **Kolbe, H. J.**, Vergleichend-morphologische Untersuchungen an Coleopteren nebst Grundlagen zu einem System und zur Systematik derselben. In: Arch. f. Naturg. 1901. Beiheft (Festschrift für E. v. Martens) pag. 89—150. Taf. II und III.

Die Arbeit macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern ist vielmehr in Form einer Skizze gehalten und soll nur dazu dienen, den Weg zu zeigen, auf welchem man am besten zu einem natürlichen Coleopterensystem gelangen könne. „Bei der grossen Fülle der morphologischen Differenzierungen“ bei den Coleopteren, müssen vergleichend morphologische Untersuchungen auf sehr breiter Basis angestellt werden, wenn sie für die Systematik einigen Wert haben sollen. Es sind daher möglichst alle Organe zu berücksichtigen, und wird man „erst dann einen weiten und tiefen Einblick in die viel ver-

schlungenen Wege der Morphologie erhalten“. Wir verfügen zwar schon über einige grössere Werke, die in diesem Sinne verfasst sind; so liegt der Klassifikation *Leconte's* und *Horn's*, sowie auch dem grossen Werke über die Coleopteren Mitteleuropas von *Ganglbauer*, „ein breites Material vergleichend-morphologischen Charakters“ zu Grunde. Dennoch aber ist das Coleopteren-System noch recht verbesserungsfähig, wie Verf. des weiteren zu zeigen versucht. Die Untersuchungen und Folgerungen *Kolbe's* sind „in phylogenetisch-systematischem Sinne“ gehalten, doch scheint es dem Ref., als ob dabei zu wenig scharf unterschieden werde zwischen ursprünglichen und sekundär abgeleiteten, speziell angepassten Charakteren.

Verf. behandelt folgende Organe und Organteile des Coleopterenkörpers: Die Antennen, das erste Paar der Maxillen, die Gula, die Thoraxsegmente, den Prothorax, die Pleuren desselben, die Coxalgruben des Pro- und Mesothorax, die Flügel und ihr Geäder, die Coxen, Trochanteren, die Segmentierung des Abdomens, das männliche Kopulationsorgan, die Ganglienkeite, die Ovarien, die Malpighischen Gefässe und die Larven. Es würde natürlich viel zu weit führen, hier auf alle Einzelheiten einzugehen und es sei deshalb in dieser Beziehung auf das Original verwiesen. Doch sollen wenigstens einige der wichtigsten Punkte erwähnt werden, um zugleich auch zu zeigen, in welcher Weise *Kolbe* die einzelnen Charaktere phylogenetisch zu verwerten sucht. Bezüglich der Antennen z. B. sieht *Kolbe* in ihrer Stellung zu den Augen ein phylogenetisches Kriterium: „Sind die Antennen unter dem seitlichen Stirnrande und vor den Augen eingefügt, so repräsentiert dieses Verhalten eine tiefere phylogenetische Stellung“, als wenn sie die Stirn hinaufgerückt sind und zwischen den Augen stehen; und zwar deshalb, weil die Antennen am Embryo postoral angelegt werden und erst sekundär nach vorne vor den Mund wandern. Oder bezüglich des Prothorax nimmt *Kolbe* an, dass scharfkantige und oft überstehende Seitenränder ein Zeichen von primärer Beschaffenheit sei. Wenn dagegen das Pronotum und die Pleuren ohne jede trennende Kante miteinander verschmolzen sind, so haben wir einen „derivaten Prothorax“ vor uns.

Auch der Beschaffenheit der Coxalgruben ist „ein phylogenetischer Wert“ beizumessen, indem „Gruppen mit geschlossenen vorderen Coxalgruben eine höhere Stellung im natürlichen System einzuräumen ist, als den Gruppen mit offenen Coxalgruben“; zu ersteren gehören die Carabiden, Staphyliniden, Silphiden etc., zu letzteren die Lamellicornier, Chrysomeliden etc. — Bei der Besprechung des Flügelgeäders wird vor allem auf das Verhalten der

IV. Ader (Subbrachialis) Wert gelegt: je vollkommener und ursprünglicher diese vorhanden ist, desto tiefer die Stellung im System. Bei den Adephtagen (Carabiden etc.) ist sie „noch eine ganze Ader vom Grund bis zur Spitze“. Bei höher stehenden Familien teilt sie sich und ihr apikaler Teil löst sich als freistehende Ader los, die von nun an niemals wieder mit dem Stammteil sich verbindet. In einigen Familien spielt dieser apikale Teil noch eine herrschende Rolle, bis sie sich in anderen ganz verliert. — Bezüglich der Larven werden nach dem Bau der Beine folgende Gruppen unterschieden: 1. Larven mit 5-gliedrigen Beinen, aus Coxa, Trochanter, Femur, Tibia und eingliedrigem Tarsus bestehend, (Adephtagen); 2. Larven mit 4-gliedrigen Beinen, aus Coxa, Trochanter, Femur und Tibia bestehend (Heterophtagen s. unten) und 3. fusslose Larven (Rhyngophoren). — Der Gegensatz zwischen den Adephtagen und den übrigen Coleopteren spricht sich auch noch in anderen Charakteren aus, so z. B. im Bau der Ovarien. Nur die Adephtagen besitzen Ovarien mit Nährkammern zwischen den Eikammern (*O. meroistica*), während alle anderen Coleopteren Ovarien ohne solche Nährkammern (*O. holoistica*) aufweisen.

Die Frage, von welchen Insekten sich die Coleopteren ableiten lassen, beantwortet Kolbe dahin, dass „die Vorfahren der Coleopteren ausgestorbenen Zwischenstufen aus der Verwandtschaft der Psociden und Neuropteren“ angehören dürften. „Wie ähnlich sind nicht die Larven der adephtagen Coleopteren den Larven der Sialiden und megalopteren Neuropteren!“ Bemerkenswerter Weise existieren lebende Formen der Psociden mit flügeldeckenartigen Gebilden am Mesothorax (*Atropos*, *Lepinotus*), und fossile im Bernstein (*Sphaeropsocus*). Vielleicht sind diese Gattungen Nachkommen einer ehemaligen reicheren Fauna von Insekten mit flügeldeckenartigen Gebilden, von welchen die Coleopteren ihren Ursprung nahmen. Nur bezüglich der Staphyliniden ist es fraglich, ob sie sich aus diesen hypothetischen Urcoleopteren herleiten lassen; denn sie haben durch ihr Flügelgeäder keine näheren Beziehungen zu den übrigen Coleopterenabteilungen. — „Oder sollte man die Coleopteren für mehr als monophyletisch halten?“

Am Schluss gibt Kolbe einen „Entwurf zu einem natürlichen System der Coleopteren“ und teilt die Ordnung der Coleopteren in drei Unterordnungen ein:

- I. Die **Adephtagen** (Carabiden, Dystisciden etc.)
- II. Die **Heterophtagen**, die wiederum in vier Abteilungen zerfallen, nämlich
 1. die **Staphylinoiden** (Staphyliniden, Silphiden etc.)
 2. die **Actinorrhaden** (Lucaniden, Scarabäiden).

3. die Heterorhabden (Malacodermata, Sternoxien etc.)

4. die Anchistopoden (Cerambyciden, Chrysomeliden, Coccinelliden etc.)

III. Die Rhynchophoren (Curculioniden, Anthribiden).

Die Adephagen sind eine von den übrigen scharf abgesonderte Abteilung, ebenso die Rhynchophoren. In der Unterordnung der Heterophagen sind die Staphylinoiden ganz isoliert. Die übrigen stehen einander näher, lassen sich aber als drei unterschiedene Abteilungen erkennen.

Es werden dann die einzelnen Abteilungen und Unterabteilungen eingehend besprochen und charakterisiert, sowie meistens auch die dazugehörigen Familien übersichtlich dargestellt.

Wenn die Kolbe'sche Abhandlung auch manche Lücken und Mängel aufweist, so ist sie doch mit Freuden zu begrüßen, da in ihr zum ersten Male der Versuch gemacht ist, auf breiter morphologischer Basis ein Coleopteren-System aufzustellen und weil dieselbe manche Anregung zu weiterer Forschung auf diesem Gebiete zu geben geeignet ist.

K. Escherich (Strassburg).

Tunicata.

- 763 **Della Valle, A.**, Intorno ai movimenti delle appendici ectodermiche del *Diplosoma Listeri*. In: Rend. Acc. d. Sc. fis. e mat. Napoli. 1900.

Der Verf. beobachtete an lebenden *Diplosoma*-Stöckchen die sich tentakelförmig erhebenden Mantelgefäßfortsätze in reger Bewegung. Je nach der wechselnden Blutmenge, die die Gefäße enthalten, strecken sie sich fingerförmig aus oder ziehen sich zusammen; doch sollen diese Bewegungen lediglich durch die Kontraktilität der Ektodermzellen bedingt werden, während in Wirklichkeit, wie der Ref. sich überzeugt hat, Muskelfibrillen vorhanden sind. An den blinden Enden der Gefäße finden sich ampullenförmige Erweiterungen, in deren verdickten Wänden Drüsenzellen lagern. Diese ermöglichen eine Festheftung der Fortsätze. Bei besonders lebhafter Bewegung trennen sich die Mantelgefäße von den Tieren ab und wandern längere Zeit selbständig umher.

O. Seeliger (Rostock).

- 764 **Selys-Longchamps, M.**, Développement du coeur, du péricarde et des épicares chez „*Ciona intestinalis*“. In: Arch. de Biolog. T. 17. 1900. p. 499—542. Taf. 17.

Nach einer gründlichen historischen Darlegung der früheren Arbeiten über die Entwicklung des Tunicaten- und im besonderen des Ascidien-Herzens beschreibt der Verf. seine eigenen Befunde an jungen freischwärmenden und festgesetzten Larven der *Ciona intestinalis*. Auf dem jüngsten Stadium, das untersucht wurde, war die

Herzanlage paarig und bestand aus zwei winzigen, der Hinterwand des Kiemendarms dicht anliegenden Bläschen, den Perikardialbläschen, die nur aus sehr wenigen Zellen sich zusammensetzten und ein ausserordentlich feines Lumen aufwiesen. Die Herkunft der beiden Bläschen blieb unaufgeklärt; vielleicht stammen sie aus dem Entoderm, möglicherweise aber auch aus dem Mesoderm. Die medialen Wände der Perikardialbläschen legen sich septenartig dicht aneinander, während die Lumina sich rasch ausdehnen und die ganze Anlage aus der Medianebene sich nach rechts hin verschiebt. Während die seitlichen Blasenwände sich zu einem Plattenepithel abflachen, um die spätere Perikardialwand zu bilden, erscheinen die medialen dicker und besitzen grössere Kerne. Die beiden medialen Wände bilden später die Herzwand, und indem sie auseinanderweichen, erscheint zwischen ihnen die Herzhöhle. Gleichzeitig verwachsen die beiden bis dahin getrennten Bläschen, zunächst auf der Ventralseite vorn, dann auch hinten, sodass ihre Lumina sich zu einem einheitlichen Raum verbinden, der Perikardialhöhle. Die von dieser umschlossene Herzhöhle öffnet sich nur vorn und hinten durch einen Spaltraum in die primäre Leibeshöhle beziehungsweise in die Blutbahnen.

Im Gegensatz zu Julin konnte der Verf. das Auftreten eines Prokardiums, das mit den Perikardialbläschen im Zusammenhang steht, nicht feststellen; Julin's paarige Prokardialröhren sind vielmehr die Entodermausstülpungen, die das hintere zweite Kiemenspaltenpaar der Larve bilden. Die dem Epikardium der anderen Ascidien homologen, paarigen Entodermbildungen erscheinen bei *Ciona* erst viel später und zwar ganz unabhängig von Herz und Perikard; sie umgrenzen den als Perivisceralhöhle bekannten Raum.

O. Seeliger (Rostock).

Vertebrata.

Pisces.

- 765 **Dean, Bashford**, Reminiscence of Holoblastic Cleavage in the Egg of the Shark, *Heterodontus (Cestracion) japonicus* Macleay. In: Annotat. zool. japon. Tokyo Vol. IV. 1901. pag. 35—41. Taf. I.

Da alle anderen Selachier, deren Entwicklung bis jetzt bekannt wurde, eine discoidale Furchung haben, ist es von grosser Bedeutung, dass bei *Cestracion* der ursprünglichere Forschungsmodus, die totale inäquale Furchung gefunden wurde. — Das Ei von *Heterodontus (Cestracion) japonicus* misst 4—5 cm im Durchmesser und ist von halbflüssiger Konsistenz. Es wird umgeben von einer feinen weisslichen Eihaut, darüber folgt das zähflüssige Eiweiss, welches den

Zwischenraum zwischen der Eihaut und der Eischale ausfüllt. Das Ei pflegt sich in dem Eiweiss so zu drehen, dass der animale Pol nach oben steht. Zur Zeit, wenn das Ei abgelegt wird, ist die Entwicklung bis zu dem Blastula-Stadium vorgeschritten. Das Ei besitzt eine rötlich gefärbte Keimscheibe, aber das Zentrum der Furchung fällt nicht mit dem Mittelpunkt der Keimscheibe zusammen. — Die Furchung gleicht derjenigen der Ganoiden und steht in der Mitte zwischen *Amia* und *Lepidosteus*¹⁾. Dean bildet einige Furchungsstadien ab, bei welchen die Furchen den animalen Pol des Eies noch nicht erreichen. Aber im weiteren Verlauf der Furchung wird die ganze Dotterkugel in Blastomeren zerlegt, wie die von Dean beobachteten Gastrula-Stadien zeigen. Das älteste von Dean abgebildete Stadium besitzt ähnlich dem Froschei einen kleinen kreisrunden Blastoporus.

H. E. Ziegler (Jena).

766 **Traquair, Ramsay H.**, On *Thelodus Pagei* Powr. sp. from the old red sandstone of Forfarshire. In: Transact. R. S. of Edinburgh. XXXIX. B. 1899, pag. 595—602. 1 Taf.

767 — Report on fossil Fishes collected by the geological survey of Scotland in the silurian rocks of the South of Scotland. Ibid. 1899. pag. 827—864. 5 Taf.

Diese beiden Abhandlungen Traquair's enthalten wohl die wichtigsten Entdeckungen über die Organisation paläozoischer Fischformen, welche seit vielen Jahren gemacht worden sind. Die grosse Erfahrung des Autors in der Beobachtung und Deutung dieser Fossilien, welche bisher nur in ganz fragmentären Resten bekannt geworden waren, und die grosse Seltenheit dieser Formen verleihen den Abhandlungen ganz besonderen Wert. Die Beschreibung der sehr primitiven Dermalbildungen der Fossilien erregen für die Untersuchung auch allgemeineres Interesse.

Von Forfarshire werden zwei Fischformen beschrieben, welche als primitive Formen der bekannten paläozoischen Placodermen, der Heterostraci oder Pteraspidae betrachtet werden. *Thelodus pagei* Powr. und *Th. scoticus* n. sp. und *planus* n. sp. sind Formen, welche durch ihre grosse, verbreiterte Kopfpartie und die schlanken hinteren Teile ihres Körpers sofort an Pteraspiden erinnern und auch von Lankaster als *Cephalopterus* bezeichnet worden waren. Durch die neuen vollständigeren Funde zeigte es sich aber, dass dieser Fisch die seit langem bekannten, kleinen Schuppen des bonebed der Ludlowschichten geliefert hatte, für die Agassiz schon im Jahre

¹⁾ Vergl. die Bilder in dem Referat über die neueren Forschungen in der Embryologie der Ganoiden, Zool. Centr.-Bl. 7. Bd. 1900. Nr. 4 u. 5. pag. 115 u. 122.

1839 den Namen *Thelodus parvidens* eingeführt hatte. Hatte man diese Schuppen in letzter Zeit allgemein zu *Acanthodes*, also zu den Selachiern stellen zu müssen geglaubt, so zeigte der Verf., dass *Thelodus* aber trotz seiner chagrinartigen, ganz kleinen, vierkantigen Schuppen, welche teils kammartige, seitliche Auszackungen besitzen, teils ganzrandig sind, zu den Placodermen zu stellen ist und damit einen ganz neuen Typus dieser meist mit panzerartigen Hautverknöcherungen versehenen Fische darstellt. Die Schuppen zeigen dabei keinerlei Havers'sche Kanäle; sie bestehen aus Dentin mit Radialröhren und einer Ganoiddecke auf der Krone.

Auf der Oberfläche des breiten vorderen Kopftheiles des *Thelodus* bemerkt man unter dem Schuppenkleide eine mediane Längserhebung, von der aus seitlich 7—8 quer gestellte Leisten ausgehen; es wird hierin mit Powrie der Abdruck des Kiemenapparates gesehen; derselbe ist aber fossil selbst nicht erhalten; er war offenbar knorpelig und wurde nur als Abdruck so erhalten, dass er von der dorsalen Seite in Form von Erhöhungen der Haut zu sehen ist.

Es würde der Kiemenapparat damit bei diesem Fisch ungemein gross gewesen sein und den ganzen hinteren Teil des mächtigen Kopfes eingenommen haben. Seitlich sind an den Hinterecken des Kopfes ferner ein Paar lappige Anhänge sichtbar, welche vom Verf. als Brustflossen angesprochen werden.

Von Zähnen und von den Kiefern ist bei *Thelodus* nichts sichtbar. Der Schwanz läuft hinten in zwei heterocerke Lappen aus.

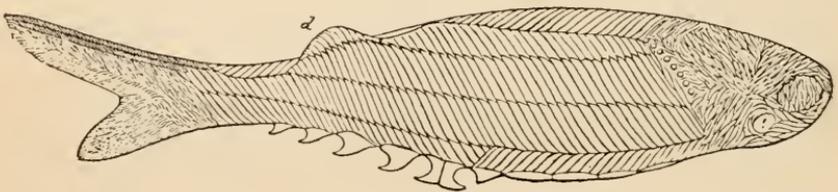
Durch die genauere Kenntnis dieses *Thelodus* kann jetzt bestimmter ausgesprochen werden, dass die *Onchus* Flossenstacheln oder die als *Monopleurodus* und *Ancistrodus* bekannten Zähne nichts mit den feinen Schuppen, die sich mit ihnen zusammen vorfinden, gemeinsam haben. *Thelodus*, zu dem die Schuppen gehören, ist aber als zu den Heterostraci der Ostracodermi gehörig aufzufassen und zeigt, dass diese letzteren mit den Selachii einen gemeinsamen Ursprung haben.

Ausser dem *Thelodus* beschreibt Traquair noch eine — neue — Gattung *Lanarkia*, welche mit jenem zusammen als der Familie der Coelolepidae angehörig betrachtet wird. Diese Gattung unterscheidet sich von *Thelodus* allein durch den Besitz von zahlreichen feinen, scharfen, hohlen, konischen Hautstacheln. Die Abbildung Traquair's zeigt *Lanarkia spinosa* von der Dorsalseite zusammengedrückt; der Schwanz ist dabei gedreht, sodass man von oben die Heterocerkie erkennen kann.

Zur Ordnung der Osteostraci wird von Traquair eine bisher noch ganz unbekannte Gattung *Ateleaspis* gestellt, welche in Form einer Art, *A. tessellata* n. sp., vorliegt.

Die Fragmente dieses Fossils zeigen eine ähnliche Körperform wie diejenige von *Thelodus* und *Lanarkia*, nur ist die Brustflosse mehr gerundet. Die Hautschuppen sind aber auf der Kopfregion klein und polygonal; auf dem Schwanzteile sind sie aber flach und rhombisch und erreichen dort eine erhebliche Grösse. Sie enthalten auch zweifellose Verknöcherungen, sodass sie in die Gruppe der Osteostraci zu stellen und von jenen zu trennen sind. Jedenfalls stellt die Gattung aber eine Verbindung der Osteostraci und Heterostraci dar.

Erheblich verschieden von diesen primitiven Fischformen sind aber die neuen Gattungen *Birkenia* und *Lasanius*, so verschieden, dass für sie eine dritte, neue Ordnung der Anaspida gegründet wird. Wie die nebenstehenden Abbildungen zeigen, sind diese höchst interessanten, neuen Fossilien schmale, seitlich zusammengedrückte Fischformen ohne paarige Flossen mit einer einzigen schmalen Dorsalflosse und einem wohlentwickelten heterocerken Schwanze. Sie gleichen in mancher Hinsicht *Cephalaspis*, doch ist kein festes Kopfschild vorhanden und sind keine Orbitalia unterscheidbar.



Birkenia elegans, Traq., d Dorsalflosse (nach Traquair).

Birkenia ist mit in besonderer Weise regelmäßig angeordneten Schüppchen bedeckt (vgl. Abb.). Seitlich hinter dem Kopf befinden sich acht kleine, runde, in schräger Linie angeordnete Öffnungen, welche wie Kiemenlöcher aussehen. Die Seitenschuppen sind in schräggestellte Reihen angeordnet; die ventral gelegenen Schuppen sind dabei in Form von Haken ausgebildet.

Die Gattung *Lasanius* trägt ebenfalls diese Haken an der Ventralseite; ihr fehlt eben noch jegliches Schuppenkleid.

Anhangsweise bespricht Traquair schliesslich einen anderen, bisher nur sehr unvollkommen bekannten Fischrest aus dem Unterdevon des rheinischen Schiefergebirges, *Drepanaspis gmündensis* Schlüter. Die Form zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit *Thelodus*; es ist ein grosser, abgesetzter Kopfteil vorhanden, in dessen Mitte eine grosse

Centralplatte sich befindet; Bauchflossen sind ähnlich wie bei *Thelodus* vorhanden, auch ist die Centralplatte von zahlreichen kleinen Platten umgeben. Randlich vorne sind Orbital-Regionen erkennbar.

Drepanaspis dürfte mit *Psammosteus* nächst verwandt sein, und beide bilden Gruppen der Heterostraci, welche keine Verknöcherungszentren besitzen.

Die Verwandtschaftsbeziehungen aller besprochenen ältesten und primitivsten Heterostraci stellt sich nach Traquair folgendermaßen dar:

Heterostraci.

Coelolepididae (primitivste Familie) mit *Thelodus*, *Lamarkia* ohne festere Skelettplatten.

Psammosteidae

Drepanaspidae mit einigen festeren Skelettplatten, wahrscheinlich ohne Knochenbildung.

Pteraspidae mit festem Panzer, aber ohne Verknöcherungen desselben.

Man fasst diese Familien am besten zur Ordnung der Heterostraci zusammen, welche dann dadurch charakterisiert ist, dass die Hautpanzer nur Hautplatten, niemals Knochenelemente aufweisen, sondern stets nur aus Dentin oder Dentin-artigem Stoff bestehen. Es findet dabei von den Coelolepididae bis zu den Pteraspidae eine allmählich zunehmende Ausbildung von Panzerplatten unter der Haut statt. Kiefer oder Zähne sind bei dieser Ordnung nirgends nachgewiesen worden. Die Augen sitzen an der Aussenseite vorne am Koppanzer. Die Schwanzflosse ist stets heterocerk. Durch die Gattung *Ateleaspis* ist dann von diesen Heterostraci ein deutlicher Übergang zu der Osteostraci gegeben.

Es bleibt demnach zweckmäßig, die Osteostraci und Heterostraci als Placodermi zusammenzufassen, doch ist eine neue Ordnung Anaspida mit den Gattungen *Birkenia* und *Lasanius* hinzuzufügen.

Was schliesslich die Verwandtschaft der Placodermi mit den Selachii anbetrifft, so will Traquair diese in der Ausbildung von *Thelodus* erblicken; zwei Gründe dafür werden von ihm angeführt. Erstens die gleichmäßige Chagrinbedeckung der Haut bei *Thelodus*, die nur bei den Selachiern vorkommt und zweitens die Ausbildung lappiger Brustflossen. Diese beiden Merkmale dürften aber vielleicht nicht so einwandfrei sein, wie der Verf. meint. Schon A. S. Woodward hat hervorgehoben, dass das gleichmäßige dünne Schuppenkleid bei der ersten primitiven Fischform verbreiteter gewesen sein kann, als es uns im Mesozoicum entgegentritt und dann auf keinerlei

nähere Verwandtschaft Schlüsse zulässt und dass ferner die seitlichen Anhänge des *Thelodus* wohl den Pectoralflossen der Elasmobranchier ähnlich sind, aber dass ihre Flossennatur keineswegs so sicher nachgewiesen sei, dass ein Zusammenhang der kieferlosen Placodermi mit kiefer- und zähnetragenden Selachiern dadurch unzweifelhaft sicher gestellt sei.

A. Tornquist (Strassburg).

- 768 **Studnička, F. K.**, Ueber eine eigentümliche Form des Sehnerven bei *Syngnathus acus*. In: Sitzgsber. kgl. böhm. Ges. der Wissensch. Prag. 1901. 9 pag., 4 Textfig.

Der Sehnerv von *Syngnathus acus* ist von einer bestimmten Stelle ab vollständig zerspalten, er besteht dann aus einzelnen cylindrischen Strängen, die keine näheren Beziehungen zu einander zeigen, ziemlich weit auseinander liegen und nicht einmal eine gemeinsame Hülle haben. Denn die einzelnen Stränge des Opticus sind von ihrem Ursprunge an der Gehirnbasis bis zum Eintritte in den Bulbus oculi von sehr spärlichem Gewebe umgeben, sie können als vollkommen frei betrachtet werden. Im Chiasma kreuzen sich die Nerven der beiden Seiten ganz frei, sie berühren sich nicht einmal an der betreffenden Stelle, sondern es findet sich zwischen ihnen nur eine ganz dünne Schichte lockeren Bindegewebes. Der rechte Opticus kommt im Chiasma ventral vom linken zu liegen; dieser tritt früher in sein Auge als jener. Aus dem Gehirne entspringen die Nerven als massive einheitliche Stränge, welche stark abgeplattetsind. Der im Chiasma oben (dorsal Ref.) liegende Nerv erscheint als ein in zwei Falten gelegtes Band, der ventrale Nerv dagegen zeigt an dieser Stelle schon die erwähnte Zerspaltung in einzelne Stränge, die indessen in ihrer Lagerung noch die ursprüngliche einheitliche Bandform erkennen lassen. Weiter nach dem Auge zu, also oralwärts vom Chiasma, ist dann die Strängzerspaltung deutlich. Kurz vor dem Eintritte in den Bulbus vereinigen sich die sämtlichen Stränge wiederum zu einem Nerven und die Eintrittsstelle ist daher einfach und sehr eng.

B. Rawitz (Berlin).

Reptilia.

- 769 **Goeldi, Emil A.**, und **Gottfried Hagmann**, Die Eier von *Tropidurus torquatus* und *Ameiva surinamensis*. In: Zool. Jahrb. XIV. Bd. Syst. 6. Heft. 1901. p. 581—589. 3 Figg. im Text.

Goeldi giebt zuerst an, dass er in einer früheren Arbeit „Die Eier von 13 brasiliänischen Reptilien, Bemerkungen über Lebens- und Fortpflanzungsweise letzterer“ (Zool. Jahrb. X. Syst. 1897 p. 641 ff.) irrtümlich die Eier von *Hemidactylus mabuia* als diejenigen

von *Tropidurus torquatus* beschrieben habe, irreführend durch den Umstand, dass ein ♀ des *Tropidurus* sich neben dem *Hemidactylus*-Gelege befunden habe. Er beschreibt nun die richtigen *Tropidurus*-Eier und bildet sie auf p. 582 ab. Die Gelege scheinen in der Regel wenigstens aus 4 Stück zu bestehen. Die Durchschnittslänge beträgt 18,36 mm, die Durchschnittsbreite 10,04 mm, das Durchschnittsgewicht 1,01 g. Die Oberfläche besitzt eine eigentümliche Struktur aus zickzackförmigen, meist V- oder W-förmig gestalteten Erhebungen, die mit den spitzen Winkeln ineinandergeschachtelt sind. — Über *Ameiva surinamensis* werden ausführliche biologische Angaben gemacht. Die Gelege dieser Art bestehen aus 3—5 Eiern; die Eier sind rein weiss mit fein gekörnelter Haut, länglich oval, mit gleichmäßig geformten und abgerundeten Polen. Durchschnittsgewicht 2,95 g, Durchschnittslänge 23,8 mm Durchschnittsbreite 14,8 mm. — Von *Iguana tuberculata* wird ein Fall erwähnt, wo das ♀ sich energisch gegen das Ausgraben der von ihm in den Sand gelegten und vergrabenen Eier wehrte und direkt angreifend vorging. Es wurden 29—32 Eier gefunden.

F. Werner (Wien).

- 770 Lampe, Ed., und Wilh. A. Lindholm, Catalog der Reptilien-Sammlung (Schildkröten, Crocodile, Eidechsen und Chamaeleons) des Naturhistorischen Museums zu Wiesbaden. In: Jahrb. des Nassauischen Ver. f. Naturk. Jahrg. 54. Wiesbaden 1901. 46 pag. 1 Taf.

Dieser Katalog ist nach dem Muster des Boettger'schen Katalogs der Reptiliensammlung im Senckenbergischen Museum angeordnet, er zählt 34 Arten von Schildkröten, 6 Krokodile, 90 Eidechsen und 4 Chamäleonten auf. Einige seltenere Arten, wie *Cinosternum cannatum*, *berendtianum*, *Chrysemys reticulata*, *Testudo oculifera*, *Eublepharis hardwickii*, *Tympanocryplis lineata*, *Typhlosaurus lineatus*, sowie eine neue Art, *Lygosoma pagenstecheri* sind ausführlicher beschrieben, letztere, sowie *Cinosternum carinatum* auch abgebildet. Von genaueren Fundortsangaben mögen erwähnt werden: für *Testudo pardalis* und *angulata* Rietmond, Bezirk Gibeon, D. S. W. Afrika (woher auch *T. oculifera* stammt), für *Anolis ortonii* Cope Surinam (Bestätigung des fraglichen Fundortes der Art). Die im vorliegenden Katalog (pag. 17) bezweifelte Angabe des Vorkommens der *Testudo ibera* in Rumänien und bei Adrianopel ist aber durch neuere Angaben ausser Zweifel gestellt; die Art kommt von der Dobrudscha bis Konstantinopel und zwar stellenweise häufig vor und ist sicher einheimisch.

F. Werner (Wien).

- 771 Mocquard, F., Nouvelle contribution à la Faune Herpétologique de Madagascar. In: Bull. Soc. Philom. Paris. 9 II. Nr. 4. 1900. pag. 93—111. Tab. II.

Die vorstehende Abhandlung beschäftigt sich mit den von Grandidier auf seiner Forschungsreise 1898—1899 gesammelten Reptilien und Batrachiern, von denen die neuen Arten schon früher (Bull. Mus. Paris 1900. p. 345) kurz beschrieben worden sind. Hervorzuheben wären als wichtigere Angaben: eine neues Unterscheidungsmerkmal von *Chamaeleon oustaleti* von *Ch. verrucosus*, welches

letztere viel weniger, weil grössere Rückenstacheln besitzt, als erstères (25, bei *oustaleti* mehr als doppelt so viel vom Nacken bis über die Insertion der Hinterbeine); bei jungen *Ch. verrucosus* reicht die schwache Bauchrista nur bis zum Nabel, bei *Ch. oustaleti* derselben Grösse ist sie bis zum After deutlich. *Ch. melanoccephalus*, eine Form einer spezifisch südafrikanischen Gruppe von Chamäleons, wurde von Grandidier an mehreren Orten in Madagascár gefunden. Von *Ch. lateralis* wird erwähnt, dass Exemplare mit und ohne Ventralrista vorkommen; dadurch wird die Unterscheidung von dem südwestafrikanischen *Ch. anchietae* fast unmöglich. Die neue Art *Ch. grandidieri* stimmt vollständig mit dem von Peracca beschriebenen ♀ von *Ch. gastrotaenia* überein und wäre demnach einzuziehen, wenn es ausser Zweifel stünde, dass das Peracca'sche Chamaleon wirklich als ♀ zu *Ch. gastrotaenia* Blng. gehört. Dagegen ist die zweite neue Art *Ch. fallax* ausser Zweifel wohl verschieden von dem seltenen *Ch. nasutus* D. B. mit dem es wohl oft verwechselt wurde. Eine neue *Brookesia*, die siebente ihrer Gattung, führt von den Formen mit lateralen knöchernen Stacheln an den Körperseiten zu denen ohne solche Stacheln über, da sie nur drei Paar besitzt. Ausser zwei neuen *Phyllodactylus*-Arten (*Ph. brevipes* und *Ph. bastardi*) ist auch *Ph. pictus* Pfrs. ausführlich beschrieben. Die Annahme der Autoren der „Erpétologie Générale“, welche den *Uroplates fimbriatus* im Gegensatz zu den Beobachtungen älterer Reisender für einen Wasserbewohner hielten, wird durch neue Beobachtungen Grandidier's völlig widerlegt und die Angaben von Flacourt und Brugnières, dass dieser Gecko ein Baumtier sei, als richtig erkannt. Ausserdem werden noch zwei Eidechsen (*Hoplurus grandidieri* und *Zonosaurus longicaudatus*) und zwei Frösche (*Rana pigra* und *Mantella aurantiaca*) neu beschrieben.

Die Abbildungen sehen wohl etwas plump aus, sind aber trotzdem sichtlich naturgetreu, wengleich z. B. für *Brookesia dentata* eine noch stärkere Vergrösserung und eine Ansicht von oben, um die im Text erwähnten zahlreichen Details zu sehen, sehr wünschenswert gewesen wäre.

F. Werner (Wien).

Mammalia.

- 772 Conwentz, Zur Verbreitung des Moschusochsen und anderer Tiere in Nordost-Grönland. In: Verhandl. d. Gesellsch. f. Erdk. z. Berlin. 1900. Nr. 8.

Mit dem Abdrucke von G. Nathorst's Kartenskizze der jetzigen Verbreitung von *Oribos moschatus* behandelt der bekannte Verf. ausführlich die Verbreitung dieses Tieres und in Kürze die von *Myodes torquatus*, *Mus gröenlandicus*, *Canis lupus occidentalis* und dem Rentiere.

B. Langkavel (Hamburg).

- 773 Thomas, Oldfield, *Petaurista nitidula*. In: Novit. Zool. VII. 1901. Nr. 3. pag. 592.
Der 1895 von Hartert und dem Verf. bestimmte *Pteromys nitidus* ist nach genaueren Untersuchungen an einer grösseren Anzahl von Exemplaren *Petaurista nitidula* sp. nova.

B. Langkavel (Hamburg).

zerlegt sich also das Material (die qualitativ ungleiche Kernteilung ganz bei Seite gelassen) schon von vornherein in einer anderen Weise als bei der Normalentwicklung^a, und der Verf. hat in den Eiern einer Meduse, *Aegineta (Solmoneta) flavescens*, ein Objekt gefunden, an dem die Verlagerung schon gebildeter Furchungskugeln sich vollziehen lässt. Er schildert zunächst die normale Entwicklung dieser an Grösse stark variierenden Eier. Bei dem Übergang vom zweiten in das dritte Furchungsstadium kann die Furchung äqual oder stark inäqual vor sich gehen. Die Furchungszellen bestehen (wie das reife Ei) aus Ekto- und Endoplasma; ersteres konzentriert sich später in den Ektodermzellen, letzteres in den Entodermzellen. Die Entodermbildung findet durch unregelmässige, successive Delamination statt. In Aquarien lassen sich die Eier bis zum Stadium der jungen Meduse aufziehen.

Die Isolierungsversuche fanden mittelst einer scharfen Nadel statt und ergaben u. a., dass Isolationen von vier Zellen auf dem achtzelligen, äqual entwickelten Stadium normale, nur kleinere Medusen liefern; werden dagegen in demselben, aber inäqual entwickelten Stadium die vier kleinen Zellen isolirt, so gehen früher oder später, jedoch immer ziemlich bald, dieselben oder ihre Descendenten zu Grunde; die vier grösseren Zellen können sich zum Medusenstadium entwickeln, jedoch weit seltener als bei Isolationen an äqual entwickelten Eiern. Verf. deutet das totale Misslingen der Entwicklung der kleinen Zellen als die Folge einer ungenügenden Quantität von Endoplasma, das häufige Misslingen der Entwicklung der grossen Zellen als Folge „eines gewissen relativen Mangels an eigentlichem Protoplasma (Exoplasma)“.

Die Verlagerungen der Furchungszellen wurden mittelst einer Pipette durch Ein- und Aussaugen ausgeführt; dieselben sind so bedeutend, dass es einmal Verf. gelang, „die Blastomeren so auseinander zu ziehen, dass sie nur eine einzige Reihe hinter einander liegender Zellen gleich einer Fadenalge bildeten“. Selbst in so extremen Fällen schlossen sich die Zellen wieder an einander und bildeten eine Morula, die sich normal weiter entwickelte; nur waren die Tentakelanlagen anfangs in verschiedener Höhe auf dem Schirm gestellt, was sich aber bei fortschreitender Entwicklung immer mehr ausglich. So ist denn hier „aus gänzlich durcheinandergewürfeltem, ja sogar zu einer einreihigen Zellkette auseinandergezogenem Blastomerenmaterial eine normale Meduse gezüchtet worden“. Verf. erklärt sich demgemäss als reiner Epigenetiker und spricht noch folgenden Satz aus: „Die Verteilung von Exo- und Endoplasma in den Furchungskugeln, und dies ist wohl eine der wichtigsten Thatsachen der natürlichen

Entwicklung für das mechanische Verständnis der Vorgänge, richtet sich nach der Lage im Keimganzen, nicht nach der Einzelzelle selbst“.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

- 776 **Rawitz, B.**, Neue Versuche über Ephebogenesis. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 12. 1901. p. 454—470. Taf. 10.

Seinen früheren, etwas märchenhaften Mitteilungen hat Rawitz einige neue Mitteilungen über „Ephebogenesis“ folgen lassen, die an Märchenhaftigkeit den früheren nichts nachgeben. Zunächst werden in allem wesentlichen die früheren Befunde (vergl. Zool. Centralbl. Bd. 8. 1901. pag. 223) bestätigt; auch für den Fall, dass anstatt Spermatozoën von *Strongylocentrotus lividus* die etwas grösseren von *Sphaerechinus granularis* verwendet werden, findet bei Befruchtung von unreifen Eiern von *Holothuria tubulosa* vollständige Ausstossung des Keimbläschens statt und es kann sich nach der Befruchtung ein Spermakern entwickeln, was aber — jedenfalls, wenn Durchlüftung der Kulturen stattfindet — ein ziemlich unnützer Luxus zu sein scheint, da bei eintretender Furchung die Blastomeren vollkommen kernlos sind (nichtsdestoweniger wird nicht nur ein Morula-, sondern ein Blastulastadium erreicht; dann zerfallen die Eier). Etwas besser um die Kerne soll es stehen, wenn keine Durchlüftung geschieht, freilich nicht sehr viel: denn „es verteilt sich die mit dem Spermatosoma ins Ei eingetretene Masse der Kernsubstanz bei der Furchung so sehr, dass die einzelnen Blastomeren nur noch Spuren davon enthalten, und diese sind so gering, dass sie nicht mehr als morphotisch differenzierte Kerne erscheinen können“¹⁾.

Hoffentlich werden mir die Leser es schenken, auf des Verf.'s theoretische Verwertung dieser Befunde näher einzugehen. Sie enthalten eine Polemik namentlich gegen Boveri und suchen darzulegen, dass „das Spermatosoma eines Echinids nicht massig und darum nicht kräftig genug ist, um die Furchung eines Holothurieneies zu Ende zu führen“.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

- 777 **Wilson, Edm. B.**, Experimental Studies in Cytology. I. A cytological Study of Artificial Parthenogenesis in

1) Verf. scheint sich (wie in seinem vorübergehenden Beitrag) nicht die Mühe gegeben zu haben, fixierte und gefärbte Eier in toto oder geschnitten zu untersuchen. Er ventilirt auch nicht die Frage, ob wenigstens nicht Attraktions-sphären und Centrosomen in den kernlosen Furchungskugeln vorhanden seien. Und es wäre doch der Mühe wert, dies zu erfahren. Vielleicht sind diese Verhältnisse so zu deuten, dass in den unreifen Eiern der Spermakern degeneriert, dass aber Centrosom und Sphäre zur Entwicklung kommen.

Sea - Urchin Eggs. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 12. 1901. pag. 529—596. Taf. 11—17.

Verf. bestätigt zunächst die Versuche Loeb's über künstliche Parthenogenese bei Seeigeleiern — allerdings war keiner der in dieser Weise entstandenen Plutei absolut normalen Aussehens, doch zum grossen Teil annähernd normal — und findet, dass bei solchen Eiern in den Furchungsspindeln nur die Hälfte (18) der normalen Chromosomenzahl (36) vorhanden ist (gegen Delage). Die Methode war die Loeb'sche Magnesiummethode (mit geringen Modifikationen); die Eier wurden teils in toto untersucht, teils auch fixiert, gefärbt und geschnitten.

Die Furchung ist habituell äusserst variabel und Verf. findet die interessante Thatsache, dass ein Teil der Furchungszellen mitunter überzählige Astrosphären enthält; bisweilen enthalten die Zellen nur solche, nicht aber Kerne. Zellen der letztgenannten Art können sich wohl teilen, degenerieren aber doch schliesslich; dies ist ein Grund dafür, dass Zwerglarven in diesen Kulturen so häufig sind (doch entstehen sie auch mitunter in der von Loeb angegebenen Weise: durch Teilung eines Embryos in zwei oder mehr).

Die „primäre Strahlung“ tritt zuerst nahe der Oberfläche auf und erstreckt sich von da nach innen, bis sie den Kern erreicht. Dass ihr Auftreten durchaus nicht vom Kern bedingt ist, kann daraus ersehen werden, dass sie mit gleicher oder noch grösserer Deutlichkeit in enukleierten Fragmenten auftritt; sie ist ein rein protoplasmatisches Phänomen. Der Kern wächst, und eine perinukleare Zone von Hyaloplasma erscheint; die ursprüngliche Strahlung wird rückgebildet; anstatt ihr tritt bald die dicentrische Teilungsfigur auf¹). Wenn überzählige Strahlungen vorhanden sind, entstehen sie gleich in loco und ändern ihren Platz längere Zeit nicht; dies geschieht erst spät. Die „primäre Strahlung“ ist der Strahlung der Spermakerne zu vergleichen, nur ist sie etwas schwächer als diese. Unter Zugrundelegung dieses Vergleiches haben die Vorgänge die grösste Ähnlichkeit mit denjenigen im befruchteten Ei (abgesehen vom Mangel des Spermakerns). — Sind zahlreiche überzählige Strahlungen aufgetreten, so können abnorme, pluripolare Mitosen entstehen und die Entwicklung wird abnorm; es entsteht keine Larve. Aber es kann auch der abnorme Fall eintreten, dass die Strahlung um den Kern nie dicentrisch wird und nie eine Teilung eintritt; dabei findet aber öftere Längsspaltung

¹) Nach Kenntnisnahme der neuen Untersuchungen von Boveri an *Echinus* (Zellen-Studien. Heft 4. Jena 1900) ist Verf. nicht ungeneigt anzunehmen, dass auch bei *Toxopneustes* die alten Radien degenerieren und von neugebildeten ersetzt werden.

der Chromosomen statt, sodass ihre Zahl stark erhöht wird; in den Telophasen wird das Ei amöboid (macht einen „abortiven“ Versuch sich zu teilen). — Wo überzählige Strahlungen vorhanden sind, finden oft mehrere Kernteilungen statt, bevor es zur Zellteilung kommt; die Strahlungen haben keineswegs allein mit der Chromosomentrennung zu thun, sondern sind Centren der Protoplasmateilung (gegen Morgan); wenn überzählige Strahlungen vorhanden sind, sind die Furchungsstrahlungen bedeutend kleiner als sonst und haben nicht so grosse Macht. — Wie schon erwähnt, sondert sich mitunter um eine Strahlung eine Furchungskugel ohne Kern und solche können sich weiter teilen. — Die Teilung der accessorischen (überzähligen) „Cytaster“ und der „nuclear asters“ findet in denselben Zellen nahezu gleichzeitig statt. — In sehr kleinen enukleierten Eifragmenten findet wohl Teilung der — nach Aufenthalt in der $MgCl_2$ -Lösung aufgetretenen — „Cytaster“ statt, sie wird aber von keiner Zellteilung begleitet.

Die Ergebnisse der Untersuchungen an Schnitten geben wir in Verf.'s eigener Darstellung:

„Gleich den eigentlichen Teilungsternen können auch die Cytaster sowohl in ganzen Eiern wie in kernlosen Fragmenten tief färbbare Centralkörper enthalten, die sich von Centrosomen nicht unterscheiden lassen. In den ganzen Eiern geht der Teilung der Cytaster Teilung der Centralkörper voraus. — Die primäre Strahlung enthält kein unterscheidbares Centrosom, sondern hat den Kern zum Mittelpunkt. Das Centrosom der primären Teilung bildet sich an der Kernmembran auf der einen Seite des Kerns in der durchsichtigen perinukleären Hyaloplasmazone, und in seiner Nähe entsteht eine neue Strahlung. Die bipolare Teilungsfigur entsteht durch die Teilung dieser Strahlung, welche sich dabei in einen Amphiaster umwandelt; möglicherweise geht eine Centrosomenteilung dem voraus. — Versagen der Teilung des ersten Centrosoms führt zur Monasterbildung (welcher dieselben Stadien wie der Amphiaster durchläuft, indem er nacheinander erst an Grösse zu, dann wieder abnimmt, unter Auflösung des Kerns in Chromosomen) zu deren Teilung und schliesslicher Wiederherstellung des einfachen (ruhenden) Kerns. Dieser Prozess kann sich periodisch mehrfach wiederholen. — Es kann sich mehr als ein Centrosom und eine Strahlung unter Mitwirkung des Kerns entwickeln, wodurch vielpolige Teilungsfiguren entstehen. — Alle diese Thatsachen führen zu dem Schluss, dass die Cytaster dieselbe Beschaffenheit und Wirkung haben wie die Teilungsstrahlungen und dass ihre Centralkörper derselben Wesenheit sind wie Centrosomen. Die Centrosomen der Teilungsstrahlungen sind immerhin besser entwickelt als die der

Cytaster. Die Centrosomen sowohl der Teilungsfigur wie der Cytaster werden primär de novo gebildet.“

„Die Chromosomenbildung gehört zwei ganz verschiedenen Typen an, welche anscheinend nicht in einer und derselben Eierserie zusammen vorkommen. Bei beiden bildet sich ein grosser Nucleolus während der Kernvergrösserung. Bei dem einen Typus ist das ein echter Nucleolus (Plasmosoma oder Plastinnucleolus), welcher an der Chromosomenbildung nicht unmittelbar beteiligt ist. Die Chromosomen entstehen hier aus dem Chromatinreticulum und der Nucleolus bleicht nach ihrer Bildung aus. Beim zweiten Typus konzentriert sich das Chromatin im Nucleolus (diesfalls ein Karyosoma oder Chromatin-Nucleolus) welcher zur Bildung der Chromosomen zerfällt, während sich das gesamte Netzwerk in Linin verwandelt“.

In einer „Diskussion der Ergebnisse“ hebt Verf. zunächst hervor, dass die Bildung aller Strahlungen mit ihren Centrosomen als das Resultat einer Aktivität zu betrachten ist, die überall wesensgleich ist, und nur graduelle Verschiedenheiten aufweist. Er gelangt ferner (gegen Boveri) zu dem Schluss, dass Centriol, Centrosoma und Aster bloss konzentrische Differenzierungen einer gleichwertigen „Struktur“ sind, und nimmt an, dass es eine diffus in der Zelle verteilte, bloss in der Nähe des Kerns stärker entwickelte centrosomenbildende Substanz giebt, welche gewöhnlich latent bleibt und nur unter der Einwirkung besonderer Stimuli in Thätigkeit tritt.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Faunistik und Tiergeographie.

778 **Knörrich, W.**, Studien über die Ernährungsbedingungen einiger für die Fischproduktion wichtiger Mikroorganismen des Süsswassers. In: Forschungsber. Biol. Stat. Plön. Teil 8. 1901. p. 1—52.

Die vor allem den praktischen Zwecken der Fischzucht dienende Arbeit umfasst auch eine Reihe experimenteller Untersuchungen von allgemein wissenschaftlichem Interesse über die Ernährungsweise der Daphnien.

Den Tieren wurden verschiedene Nährstoffe getrennt gereicht und der Einfluss der einzelnen Nahrungsmittel auf Lebhaftigkeit und Fortpflanzungsthätigkeit der Konsumenten beobachtet.

Es ergab sich, dass Chlorellen zur Ernährung der Daphnien sich eignen. Dieselben einzelligen Algen konnten aus dem grünen Inhalt des Verdauungstraktus der Crustaceen gezüchtet werden.

Auch die tote organische Substanz aus sterilisiertem Strohinfus wurde sedimentär oder gelöst von den Daphnien erfolgreich als Nahr-

ung benützt. Es wurde dieselbe nicht nur aufgenommen, sondern, wie die Experimente zeigten, auch verwertet.

Allzu üppige Pilz- und Bakterienvegetation schädigt die Existenz der Daphnien wohl hauptsächlich durch Sauerstoffentziehung. In kleineren Mengen sich entwickelnd dienen Pilze und Bakterien den Versuchstieren direkt zur Nahrung.

Peptonlösungen und Zusatz von frischem Hundeharn wirkten auf die Crustaceen giftig. Nach 2—3 Tagen büsste der Harn seine Giftigkeit wenigstens teilweise ein. Durch Kombination verschiedener der genannten Nährstoffe liess sich das beste Gedeihen der Daphnien erzielen; die Vielseitigkeit der Ernährung scheint auf die ausgiebige Vermehrung einen günstigen Einfluss auszuüben. Eine besonders wichtige Rolle spielt die Gegenwart grüner Algen, nicht sowohl als Nahrungsmittel, sondern durch Zersetzung von Kohlensäure und Lieferung von Sauerstoff.

Bei Nahrungsmangel greifen sich die Daphnien übrigens auch gegenseitig an.

F. Zschokke (Basel).

- 779 **Marsson, M.**, Zur Kenntnis der Planktonverhältnisse einiger Gewässer der Umgebung von Berlin. In: Forschungsber. Biolog. Stat. Plön. Teil 8. 1901. pag. 86—119.

Verf. entnahm dem Wilmersdorfer See, dem Neuen See im Tiergarten, sowie drei Seen im Grunewald während eines Jahres alle vier bis sechs Wochen Planktonproben. Er stellt seine Resultate in floristischen und faunistischen Listen zusammen, unter Angabe des zeitlichen Auftretens, der Häufigkeit und des Eintrittes der Massenentwicklung der einzelnen Organismen. Einige Mitteilungen über die Variationen der Anuraeen sind beigelegt. Die Crustaceen finden nur teilweise Berücksichtigung.

F. Zschokke (Basel).

- 780 **Shiple, A. E.**, The abysmal Fauna of the Antarctic Region. In: The Antarctic Manual. London 1901. Chapter 18. pag. 241—275.

Auf Grund der Challenger-Ausbeute stellt Verf. die Tiefenfauna eines ungefähr dreieckigen Meeresabschnitts zusammen, dessen Spitze südlich von Ceylon unter 65° 42' s. Br. liegt. Der eine Schenkel erstreckt sich bis westlich von den Marioninseln unter 46° 46' s. Br. und 45° 3' östl. L., der andere bis südlich von Adelaide. In den Tiefen von 2000—3000 Faden entfaltet sich auf dem Grund der umschriebenen Region ein reiches Tierleben. Allerdings gehören von den mit der Dredge gewonnenen Tierformen nicht alle der Bodenfauna an; manche leben frei in den mittleren Wasserschichten oder gar an der Oberfläche. Als Beispiel dient *Pelagonemertes rollestoni* Moseley. Verf. bemüht sich in seiner systematischen Übersicht, derartige Fälle möglichst auszuschliessen.

In allgemein orientierendem Sinn bespricht S. die biologischen Bedingungen der Tiefsee. Er macht aufmerksam auf die konstant tiefe Temperatur. Als eine Folge der beinahe ungestörten Wasserruhe betrachtet er den radiär symmetrischen Bau der Tiefsee-Monactinelliden, der den Verwandten des seichten Wassers abgeht. Im Gegensatz zu den sessilen Spongien nehmen die freilebenden Holothurien der grossen Tiefen bilaterale Struktur an.

Der Lichtmangel führt zur Entstehung phosphoreszierender Organe, sowie zur Rückbildung oder riesigen Ausbildung der Augen.

Eintönige, grelle Färbung, ohne Bänder, Flecken, Streifen charakterisiert die Tiefenbewohner. Gehörorgane kommen ausschliesslich den frei beweglichen Formen zu; auch dort funktionieren sie wahrscheinlich nur als Regler des Gleichgewichts. Auf die gleichmäßige Bedeckung des Grundes mit feinem Schlamm darf wohl das häufige Auftreten gestielter Tierformen zurückgeführt werden.

Nur schwer erklärt sich das weitgehende Unvermögen der verschiedensten Tiefentiere, in ihrem Aussen- und Innenskelett Calciumkarbonat abzulagern, obwohl ihnen diese Substanz im Meerwasser reichlich zur Verfügung steht. Die Kieselbildungen der Radiolarien dagegen sind gut ausgebildet.

Häufig werden die Augen, soweit sie überhaupt noch existieren, auf die Spitze langer Stiele gerückt; die Rückbildung der Gesichtorgane kompensiert sich durch ausgiebige Entfaltung taktile Einrichtungen. Umbau der Kiemen und Verminderung ihrer Zahl tritt nicht selten ein.

Dem karnivoren Charakter entsprechend, besitzen zahlreichste Tiefseetiere ein grosses Maul, Fangapparate und oft vor Nachstellungen sichernde Stacheln.

In der Entwicklung der Bewohner grosser Tiefen fällt die Abwesenheit freischwimmender Larven auf.

Die Elemente des antarktischen Benthos kehren, wie diejenigen des Planktons, häufig im arktischen Gebiet wieder, während sie den trennenden Regionen fehlen.

Die Tiefenfauna besteht zum guten Teil aus Formen, die ihre nächsten Verwandten unter den Bewohnern flacher Gewässer zählen. Sie sind offenbar in relativ junger Zeit in die grossen Tiefen hinabgestiegen. Doch fehlen auch nicht heute isolierte Typen von geologisch altem Gepräge, wie *Cephalodiscus*, gestielte Crinoiden, Tiefseemedusen, gewisse Holothurien und Tunicaten.

Im speziellen Teil stellt Verf. in systematischer Reihenfolge die dem antarktischen Gebiet angehörenden Bewohner des Tiefengrunds zusammen; er hebt die faunistische Vertretung der verschiedenen

Gruppen hervor und macht aufmerksam auf vorkommende Verbreitung, Lebensweise und typische Organisationszüge der einzelnen Vertreter.

F. Zschokke (Basel).

- 781 **Zacharias, O.**, Zur Kenntnis des Planktons einiger Seen in Pommern. In: Forschungsber. Biol. Stat. Plön, Teil 8. 1901. pag. 125—130.

Verf. teilt den floristischen und faunistischen Planktonbefund der zu Beginn der wärmeren Jahreszeit vorgenommenen Untersuchung einiger Seen in Pommern mit. Es ergeben sich keine nennenswerten Abweichungen von dem Verhalten anderer norddeutschen Wasserbecken.

F. Zschokke (Basel).

Vermes.

Plathelminthes.

- 782 **Voigt, W.**, Zwei interessante isolierte Fundstellen von *Polycelis cornuta*. In: Sitzungsber. Niederrhein. Ges. Natur- u. Heilkde. Bonn 1901. 3 pag.

Die durch Voigt wiederholt begründete Ansicht über die Einwanderung und die darauf folgende teilweise gegenseitige Verdrängung von *Planaria alpina*, *Polycelis cornuta* und *Planaria gonocephala* in Bächen deutscher Mittelgebirge erhält durch einige weitere faunistische Beobachtungen neue Stützen.

Polycelis cornuta fehlt in den meisten Bächen des Taunus; sie ist offenbar der Verfolgung von *Pl. gonocephala* erlegen. Sie lebt einzig im Wörsbach, wo durch Gründung der Stadt Idstein und durch die Anlage einer Mühle dem Vordringen der stärkeren Planarie Halt geboten wurde. In dem genannten Gewässer folgen die drei Turbellarien, von unten nach oben ansteigend in der gewöhnlichen Reihenfolge aufeinander, während schon in den nächstgelegenen Bächen *Polycelis cornuta* keinen Schutz fand und das Feld nicht behaupten konnte. In diese Wasserläufe teilen sich ausschliesslich *Planaria gonocephala* und *Pl. alpina*. Auch im Siebengebirge hielt sich *P. cornuta* nur an *Pl. gonocephala* nicht zugänglichen Lokalitäten.

F. Zschokke (Basel).

Arthropoda.

Crustacea.

- 783 **Hartwig, W.**, Die freilebenden Copepoden der Provinz Brandenburg. Vierter Beitrag. In: Forschungsber. Biol. Stat. Plön. Teil 8. 1901. pag. 53—63.

Hartwig's Aufzählung umfasst 41 freilebende, in der Provinz Brandenburg erbeutete Copepoden-Arten und teilt eine reiche Fülle von Notizen über ihr zeitliches und örtliches Auftreten, ihre Variabilität, sowie ihre Lebensweise mit. Es ergibt sich, dass manche

Formen in recht verschiedenartigen Gewässern unter sehr heterogenen Bedingungen leben. Viele Arten kommen gleichzeitig limnetisch und vadal vor.

Zu den selteneren Copepoden, die nur ein- oder zweimal gefunden wurden, gehören *Cyclops dybowskii* Lande, *C. gracilis* Lilljeb., *C. varicans* G. O. S., *Canthocamptus palustris* Brady, *Diaptomus zachariac* O. Schmeil und der sonst nur aus Algier und Böhmen bekannte *Phyllognathopus vignieri* Maupas, *Cyclops fuscus* Jurine charakterisiert hauptsächlich die Kleingewässer, während *C. serrulatus macrurus* G. O. S. sich nur vadal in Grossgewässern findet. *Ectinosoma edwardsi* Rich. kennt H. aus drei grossen Seen. Sehr häufig ist *Diaptomus castor* O. Schmeil, doch lebt er nur in regelmässig austrocknenden Tümpeln. *Diaptomus gracilis* bevölkert limnetisch massenhaft die umfangreicheren Wasserbecken. Von den beiden *Heterocope*-Arten ist *H. appendiculata* G. O. S. meistverbreitet und teilweise häufig; *H. salicis* Lilljeb. dagegen wurde nur einmal in einem Exemplare gefangen. *Eurytemora vclox* Lilljeb. gehört zu den gemeinsten Copepoden Brandenburgs; *E. lacustris* S. A. Poppe beschränkt sich auf die limnetische Region der tiefen und klaren Grossgewässer.

Cyclops dybowskii Lande hält Verf. nicht für identisch mit *C. oithonoides* G. O. S.
F. Zschokke (Basel).

784 **Fordyce, Ch.**, The Cladocera of Nebraska. In: Studies from the Zoolog. Laborat. University of Nebraska. Nr. 42. 1901. pag. 119—173. pl. 22—25.

An 58 Stationen des Staates Nebraska wurden im Laufe von fünf Jahren mittelst Netz und Planktonpumpe 26 Arten von Cladoceren erbeutet. Sie verteilen sich auf 17 Gattungen. Die Holopedien und Leptodoriden finden keine Vertretung. Neu sind *Daphnia parvula*, *Bosmina ornata* und *Leydigia fimbriata*. *Pleuroxus truncatus* war in den Vereinigten Staaten noch unbekannt, mehrere andere der gefundenen Formen galten dort bisher als selten.

Ausser der speziellen Beschreibung der einzelnen Arten enthält die Arbeit eine historische Einleitung über die Cladocerenstudien in Nordamerika. Sie schildert ferner die der Süsswasserfauna in Nebraska zu Gebote stehenden, sehr verschiedenartigen Lokalitäten und bringt eine Liste über die Verteilung der Cladoceren im Untersuchungsgebiet.

Das Auftreten dieser Entomostraken scheint in enger Beziehung zur Existenz eines reichen und perennierenden Phytoplanktons zu stehen. Darüber belehren mehrere Beispiele. Auch die Schwankungen in der vertikalen Verteilung der Cladoceren lassen sich auf Veränderungen in der Verteilung des pflanzlichen Planktons zurückführen. Zu Beobachtungen über die vertikalen Wanderungen diente hauptsächlich die neue Form *Leydigia fimbriata*. Sie erwies sich als negativ heliotropisch; ihre maximale Anhäufung in der tiefsten Schicht eines Teichs fand Nachmittags vier Uhr statt.

Den Einzelbeschreibungen gehen synoptische Tabellen voraus, in denen die Familien-Diagnosen sich an diejenigen Richard's anschliessen, während die Gattungen in mancher Hinsicht neu charakterisiert werden.

F. Zschöcke (Basel).

785 **Sars, G. O.**, Contributions to the knowledge of the Fresh-Water Entomostraca of South America. Part. I. Cladocera. In: Archiv f. Mathem. og. Naturvidenskab. Kristiania 1901. 102 pag. 12 pl.

Das von G. O. Sars schon wiederholt versuchte Mittel, Cladoceren aus getrocknetem Schlamm aufzuziehen, brachte auch diesmal reichsten Erfolg, sodass die Methode als bester Weg zum Studium fremder Entomostraken empfohlen werden kann. Zu den über mehrere Jahre sich erstreckenden Zuchtversuchen wurden hauptsächlich Schlammproben aus der Umgebung von Sao Paulo (Brasilien) angewendet; dazu kam noch argentinisches Material. Die Versuchsaquarien lieferten nicht weniger als 45 Arten Cladoceren, von denen vielleicht höchstens *Chydorus sphaericus* und *Alona rectangula* als zufälliger, norwegischer Import angesehen werden können.

Viele Formen erwiesen sich als Bewohner der alten und der neuen Welt, mit einer oft von Südamerika bis nach Norwegen reichenden Verbreitung. Zur Erklärung ihres erstaunlich weit ausgedehnten geographischen Vorkommens kann nur die andere Beziehung von Meer und Festland in geologisch zurückliegenden Zeiten dienen.

Aus den Einzelbeschreibungen der gesammelten Arten kann hier nur einiges hervorgehoben werden. Die Schilderungen enthalten eine Fülle morphologischer, systematischer und geographischer Bemerkungen, sowie biologische Beobachtungen über die Bedingungen des Auftretens und die Lebensweise der einzelnen Formen.

Neu ist *Latonopsis serriicauda*. Die aus Südamerika bisher unbekannte Gattung *Diaphanosoma* Fisch. liefert für Brasilien zwei Arten, *D. brevireme* n. sp. und die aus Sumatra und Neu-Guinea bekannte Planktonform *D. sarsii* Rich., welche selbst wieder der australischen Art *D. excisum* G. O. S. nahe steht.

Vom Genus *Moinodaphnia* fand sich die tropisch weit verbreitete *M. macleayi* King; *Ceriodaphnia* ist vertreten durch *C. rigaudi* Rich. und *C. richardi* n. sp. Aus brasilianischen und argentinischen Fundorten stammen *Simocephalus semiserratus* n. sp. und *S. iheringi* Rich.

Nicht durch zufällige Verschleppung, etwa durch ziehende Vögel, erklärt sich die eigentümliche Verbreitung von *Grimaldina brazzai* Rich. in Brasilien, am Congo und in Neu-Guinea. Für Brasilien wurde ferner konstatiert *Iheringula paulensis* G. O. S.

Zu den sieben, von anderen Autoren aus Südamerika aufgezählten Species der Gattung *Macrothrix* gesellen sich die zwei neuen Arten *M. elegans* und *M. squamosa*. *Streblocerus pygmaeus* n. sp. dürfte die kleinste bekannte Cladocerenform sein; sie steht *S. serriicaudatus* Fisch. nahe.

Durch weite Verbreitung zeichnen sich *Ihyocryptus longiremisi* G. O. S. und *I. sordidus* Liévin aus.

Die reiche Ausbeute an Lynceiden führte zur Schaffung mehrerer neuer Genera. *Leydigioopsis* n. g. schiebt sich etwa zwischen *Leydigia* und *Alona* ein. Das weibliche Geschlecht charakterisiert sich durch die Verlängerung des Rostrum. Der Gattung gehören die zwei Arten *L. curvirostris* n. sp. und *L. megalops* n. sp. an. Als Typus der neuen Gattung *Dadaya* hat die nun auch in Südamerika entdeckte *Alona macrops*, die Daday aus Ceylon beschrieb, zu gelten.

Euryalona n. g. schliesst sich etwa an *Alonopsis* G. O. S. an. Hierher zählt *Alonopsis orientalis* Daday aus Ceylon und die mit ihr vielleicht identische *E. occidentalis* aus Südamerika.

Zu *Pseudalona* n. g. endlich gehört die abweichende Form *Alonopsis latissima* Kurz, die Sars früher im Genus *Alonella* unterbrachte. *Pseudalona latissima* Kurz und *P. longirostris* Daday aus Ceylon und Neu-Guinea zog Sars aus brasilianischem Schlamm auf.

Die älteren Lynceidengattungen erhalten teilweise neue, südamerikanische Vertreter. So wird eingeführt *Camptocercus similis* n. sp. und *Dunckeredia odontoplax* n. sp.

Der Gattungsname *Alona* wird gegenüber Lilljeborg, der auf *Lynceus* zurückgreifen möchte, beibehalten. Aus dem südamerikanischen Schlamm liessen sich neun Species aufziehen, von denen *A. iheringi*, *A. monacantha*, *A. glabra* und *A. verrucosa* neu sind. Zu *A. guttata* G. O. S., einer kosmopolitischen Form, gehören als blosse Varietäten *A. parvula* Kurz und *A. tuberculata* Kurz. Die bis jetzt mit Sicherheit nur aus dem Norden bekannte *A. intermedia* G. O. S. ist nun auch der brasilianischen Fauna zuzuzählen.

Beträchtlichen Zuwachs erhält das an *Alona*, *Chydorus* und *Pleuroxus* angrenzende Genus *Alonella* G. O. S. durch die neuen Species *A. lineolata*, *A. dentifera*, *A. sculpta* und *A. nitidula*. Einige weitere Formen teilt Südamerika hauptsächlich mit Australien. *Chydorus* zählt fünf Arten, darunter die neuen *Ch. curvnotus* und *Ch. pubescens*.
F. Zschokke (Basel).

786 Warren, E., A preliminary Account of the Development of the Freeswimming Nauplius of *Leptodora hyalina* Lilljeb.
In: Proc. Roy. Soc. London, Vol. 68. 1901. pag. 210—218. 6 Fig.

Die Untersuchung der ziemlich primitiven Cladocerenform *Leptodora hyalina* schien Auskunft über die Frage zu versprechen, ob in der Larve ein Cölom angelegt werde und ob im erwachsenen Tier sich eventuell Spuren davon erhalten. Dabei musste gleichzeitig nach dem Ursprung der Genitalzellen, sowie der Antennen- und der Maxillardrüse gesucht werden. Ausserdem ergaben sich eine Reihe von Resultaten über die fortschreitende Differenzierung der Körperanhänge und der meisten inneren Organe.

Den jüngsten Nauplii fehlt noch die Furca, ihr Hinterende ist abgerundet; die erste Antenne stellt keinen Schwimmanhang dar. Deutlich angelegt ist bereits die Mandibel, deren beissender Teil sich im Lauf der folgenden Häutungen weiter entwickelt, während der Schwimmast immer mehr zurücktritt.

Die beiden Maxillenpaare treten als blosse Rudimente auf, ebenso sind die Thorakalfusspaare 1—6 einstweilen höckerförmig. Erst spät

entsteht eine aus doppelter Anlage sich herausbildende Unterlippe. Sie verdankt ihren Ursprung nicht etwa den die Maxillen repräsentierenden Papillen; diese letzteren verschwinden vielmehr spurlos.

Stomodaeum und Proctodaeum erreichen den Mitteldarm bevor derselbe ein volikommenes Lumen besitzt. Der Enddarm trägt jederseits einen kleinen Ectodermsack, in dem sich eine Borste anlegt.

Übrigens bleibt die innere Entwicklung älterer Larven oft hinter derjenigen jüngerer Tiere zurück.

Frühzeitig erfährt das Ectoderm auf dem Kopf des Nauplius eine eigentümliche Modifikation. Seine grossen, vielleicht glandulösen oder exkretorischen Zellen heben sich von der Umgebung scharf ab. Aus dieser Anlage entwickelt sich der Kopfschild des erwachsenen Tieres.

Das Mesoderm giebt in jungen Stadien Anlass zur Entstehung der Muskulatur; schon in der primitiven Muskelanlage prägt sich die Segmentierung des Abdomens aus.

Frühzeitig werden auch mesodermatische Zellen zur Bildung des aus beiderseitiger Anlage hervorgehenden Herzens ausgespart. Ein doppelter Prozess, Abhebung und Auflösung des Ectoderms, giebt dem Pericardialraum seinen Ursprung. Die grossen, häufig sphärischen Blutkörperchen sprossen wahrscheinlich aus dem Mesoderm des hinteren Körperendes hervor.

Schon in den jüngsten Naupliusstadien ist die Gonade vollkommen ausgebildet; die Entstehung der Genitalzellen fällt in die früheste Entwicklungszeit. Um das Ovarium liegt Mesodermgewebe; auch der Genitalgang scheint rein mesodermalen Ursprunges zu sein.

Mit voller Sicherheit kann die Maxillardrüse in allen ihren Teilen auf ectodermatisches Material zurückgeführt werden. Ähnliches gilt höchst wahrscheinlich für die Antennendrüse. Dabei hat der Endsack als eine blosse, dünnwandige Ausweitung des Drüsenganges zu gelten. Auf demselben Wege ectodermatischer Differenzierung entstehen die Nephridien der Chätopoden und die Kopfniere der Trochosphaera.

Auch in den jüngsten Larven von *Leptodora* liess sich keine Andeutung von Cölomsäcken erkennen. Diese Bildungen erscheinen bei manchen Crustaceen transitorisch, ohne dass Antennen und Maxillardrüse mit ihnen notwendigerweise in Beziehung treten müssen.

Sollte sich der ectodermatische Ursprung der beiden Drüsen für die Crustaceen im allgemeinen bestätigen, so müssen diese Organe nach Warren als Nephridien betrachtet werden, die ihre primitive Verbindung mit dem Cöлом verloren haben. Der Endsack hat als Äquivalent der Flammzelle eines typischen, intracellulären Nephridiums zu gelten.

F. Zschokke (Basel).

- 787 Müller, G. W., *Stenocypris* nov. gen. In: Zool. Anz. Bd. 24. 1901. pag. 571—572.

Das neue Genus, dessen einzige Art vorläufig *St. fischeri* Lilljeb. ist, unterscheidet sich von der nächststehenden Gattung *Stenocypris* Sars durch den Bau der Furca. Weitere wichtige Merkmale liegen in der Struktur der Schale, des letzten Gliedes des Maxillartasters, des dritten Kaufortsatzes der Maxille und des letzten Gliedes des dritten Thoraxbeins. F. Zschokke (Basel).

- 788 Vávra, W., Die Ostracoden vom Bismarck-Archipel. In: Arch. f. Naturg. 1901. pag. 179—186. Taf 8 u. 9.

Von den drei durch Dahl gesammelten Süßwasser-Ostracoden des Bismarck-archipels sind zwei neu; die dritte gehört der schon im Jahre 1855 aufgestellten Gattung *Newnhamia* King an. Die beiden neuen Formen verteilen sich auf die Genera *Cypretta* Váv. und *Pontoparta* n. g.

Für *Newnhamia* kann nun eine genügende Diagnose aufgestellt werden. Vom Genus *Notodromas*, dem sie sonst nahe steht, unterscheidet sich *Newnhamia* durch die annähernde Gleichheit der Schalen in beiden Geschlechtern, durch die Schalenstruktur und durch die Verschiedenheit der Endborsten der zweiten männlichen und weiblichen Antenne. Weitere Abweichungen beziehen sich auf den Maxillarfuss, die Greiforgane des Männchens, den Penis und die Furca. In die Gattung *Newnhamia* gehört die ausführlich beschriebene, aus Tasmanien und jetzt vom Bismarck-Archipel bekannte *N. fenestrata* King und die früher *Notodromas patagonica* Váv. benannte Form.

Angehörige der Gattung *Cypretta* Váv. sind, ausser der genau geschilderten, neuen Art *C. papuana*, *C. tenuicandis* Váv. aus Afrika, *C. costata* G. N. Müll. aus Madagaskar, *C. viridis* G. O. S. und *C. turgida* G. O. S. aus Neuseeland und Australien.

Das neue Genus *Pontoparta* erinnert durch seine Schale an *Candona*, durch die Struktur der Gliedmaßen, besonders des Putzfusses, an *Cypria* und *Cyclocypris*. Wie bei gewissen meerbewohnenden Ostracoden trägt der Hinterrand der beiden Furkaläste je zwei Borsten. Speziell an die marine Gattung *Phlyctenophora* Brady schliessen sich manche Einzelheiten des Fussbaues an. Die einzige bekannte Art erhält den Namen *Pontoparta rara*. F. Zschokke (Basel).

- 789 Sars, G. O., On the crustacean Fauna of Central Asia. Part. I. Amphipoda and Phyllopoda. In: Annuaire Mus. Zool. Acad. Imp. sc. St. Pétersbourg. T. VI. 1901. pag. 1—35. pl. I—VIII.

Das südlich vom Altai liegende Steppengebiet war carcinologisch nur wenig bekannt. Sars beschreibt nun aus den süßen und salzigen Gewässern der Ostmongolei, des Altais und des Territoriums von Akmolinsk im westlichen Centralasien einen Amphipoden, den weitverbreiteten *Gammarus pulex* de Geer, und neun Phyllopoden. Die letzteren sind: *Apus granarius* Simon, *Lepidurus macrurus* Lilljeb., *Branchinecta orientalis* n. sp., *Branchipodopsis affinis* n. sp., *Artemia salina* L., *Estheria davidi* Simon, *E. sahlbergi* Simon, *E. propinqua* n. sp. und *Leptestheria tenuis* n. sp. Berücksichtigt werden syste-

matische Stellung, Anatomie, Vorkommen und Verbreitung der einzelnen Formen.

Abgesehen von den neuen, für Centralasien einstweilen typischen Arten, von denen *Branchipodopsis affinis* der südafrikanischen *B. hodgsoni* G. O. S. auffallend nahe steht, reicht die Verbreitung mehrerer Formen bis in die Gegend von Peking. Dies betrifft *Estheria davidi* Simon und *Apus granarius* Lucas, der sich übrigens sehr eng an den aus Afrika bekannten *A. numidicus* Grube anschliesst.

Auf der anderen Seite kommt *Lepidurus macrurus* auch in Sibirien und Nordrussland, *Estheria* am Jenisei unter dem 70. Grad n. Br. vor. Die ungemein weite Verbreitung von *Artemia salina* ist bekannt. So weicht die Phyllopodenfauna des untersuchten Gebietes ziemlich weit von der sibirischen ab. Centralasien könnte als Distributionszentrum erscheinen, von dem aus sich mehrere Formen nach Osteuropa und nach den benachbarten Teilen Asiens verbreitet hätten.

F. Zschokke (Basel).

- 790 **Stahr, Herm.**, Über das Alter der beiden Chelae von *Homarus vulgaris* und über die „similar claws“ Herrick's. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 12. 1901. pag. 162—166.

Verf. findet durch die Arbeit Przibram's (vgl. Zool. Centr.-Bl Bd. 8. 1901. pag. 619) Veranlassung, darauf aufmerksam zu machen, dass auch er sich in einer früheren Abhandlung dahin ausgesprochen habe, dass die Schneidescchere oder Zähnschere (= Zwickschere Prz.) phylogenetisch älter als die Knotenschere (= Schnalzschere Prz.) sei und dass deshalb die gegen ihn gerichteten diesbezüglichen Erörterungen Przibram's hinfällig werden.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Insecta.

- 791 **Dewitz, J.**, Verhinderung der Verpuppung bei Insektenlarven. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 11. 1901. pag. 690—699. 1 Textfigur.

Werden zum Verpuppen reife Fliegenmaden unter Luftabschluss (in ein gut verschlossenes Glas) hingestellt, so verpuppen sich einige derselben sogleich; die übrigen blieben unverpuppt und wurden später bewegungslos. Nach vierzehn Tagen waren sie noch am Leben; beim Luftzutritt erlangten sie wieder ihre Bewegungsfähigkeit und begannen sich zu verpuppen. Versuche mit den Larven eines anderen Dipteren, *Lucilia caesar*, führten zu sehr ähnlichen Resultaten, ebenso einige Experimente mit Raupen von *Pieris brassicae*; die Larven der in diesen lebenden Ichneumoniden (*Microgaster glomeratus*) kann man dadurch an der Verpuppung verhindern, dass man sie in eine mit Feuchtigkeit überladene Atmosphäre bringt (hierin können sich dagegen die Raupen sehr wohl verpuppen). — Verf. beschreibt ausführ-

lich seine Verfahren, um gerade die zur Verpuppung reifen Larven zu erhalten. R. S. Bergh (Kopenhagen).

792 **Willem, Victor**, Recherches sur les Collemboles et les Thysanures. Bruxelles (Hayez) 1900. 4^o. 144 p. 17 Pl.

In der richtigen Erkenntnis des Umstandes, dass der Bau und die Entwicklung der Collembolen verhältnismäßig noch zu wenig bekannt sind, um diese Gruppe in phylogenetischer Hinsicht mit den Thysanuren vergleichen zu können, hat Willem es unternommen, eine ganze Reihe von Collembolen¹⁾ morphologisch und histologisch zu untersuchen; die gewonnenen Resultate gestatteten es, die Verwandtschaft der einzelnen Gattungen und Familien unter sich, wie auch diejenige der ganzen Gruppe mit den Thysanuren, — welche ihrerseits ebenfalls von dem Verf. auf ihre feinere Struktur hin geprüft wurden — zu diskutieren.

Was die bemerkenswerten morphologischen und histologischen Details, welche in der Arbeit des Verf.'s nebst kritischer Besprechung der Befunde anderer Forscher in grosser Fülle mitgeteilt werden, betrifft, so muss im allgemeinen auf das Original selbst verwiesen werden, während an dieser Stelle hauptsächlich Einiges aus den Schlussfolgerungen mitgeteilt werden soll.

Poduridae: *Podura* ist die ursprünglichste Gattung der Lipurinae Tullberg's, welche daher zweckmäßiger als Poduridae zu bezeichnen sind. *Achorutes*, *Schöttella*, *Xenylla*, *Triana*, *Tetracanthella* und *Lipura* bilden eine wohlumschriebene Gruppe. *Amrophorus* und *Anurida* sind die Endglieder zweier Zweige, deren Zwischenglieder wir nicht kennen. *Pseudachorutes* und *Anura* bilden eine spezielle, durch saugende Mundorgane ausgezeichnete Gruppe, zu welcher auch *Achorutes* gehören muss, falls deren Augen sich als zusammengesetzt erweisen. Alle diese Zweige entwickeln sich aus einer gemeinschaftlichen hypothetischen Urform mit Springgabel und kauenen Mundwerkzeugen, indem die Zahl der Augen abnimmt, die Springgabel reduziert wird oder verschwindet und die Nahrungsaufnahme durch Saugen erfolgt. Alle diese Veränderungen sind auf veränderte Lebensweise zurückzuführen.

Entomobryidae. *Isotoma* und *Tomocerus* sind auf Grund der primitiven Segmentation des Abdomens als die ältesten Formen der Familie zu betrachten. *Tomocerus* ist durch den Besitz dreier Anhänge des Genitalsegments ausgezeichnet, welche nach Willem den

¹⁾ Zur Untersuchung kamen 8 Poduriden, 14 Entomobryiden, 6 Sminthuriden, 5 Thysanuren, (darunter *Japyx solifugus*), deren Bau ausführlich beschrieben wird. Sämtliche Thiere mit Ausnahme von *Japyx* stammen aus Belgien.

Cerci anderer Insekten entsprechen. Die Familie wird in zwei Gruppen zerlegt, von denen die eine *Isotoma* (schuppenlose Formen), die andere *Tomocerus* (beschuppte Formen) zum Ausgangspunkte hat. In einer jeder dieser Gruppen ist eine progressive Ausbildung der Springgabel zu konstatieren. Von *Tomocerus* stammen *Templetonia* einerseits, *Sira*, *Lepidoscyrtus*, *Calistella*, *Cyphoderus* andererseits ab, von *Isotoma* die übrigen Gattungen der Familie.

Sminthuridae. *Megalothorax* (eine neue, von dem Verf. kürzlich aufgestellte Gattung) ist der älteste Vertreter der Familie und hat sich am frühesten vom Stamme abgezweigt; *Prosminthurus*, bei welchem die Segmentation des Hinterleibes besser ausgeprägt ist, ist daher älter als *Sminthurus*, von dem *Papirius* einen spezialisierten Zweig repräsentiert. Die in der Entwicklungsreihe dieser Familie zu Tage tretende Tendenz ist die Verschmelzung der Segmente, die progressive Entwicklung der Springgabel und die Reduktion des Tracheensystems.

Was nun die Beziehungen der drei Familien untereinander betrifft, so bilden dieselben je einen Zweig, welcher selbständig von einer gemeinsamen (hypothetischen) Stammform der Collembolen ausgeht. Letztere wird von Willem ausführlich charakterisiert. Die Hauptgrundzüge in der progressiven Entwicklung des Collembolenstammes lassen sich in folgendem zusammenfassen: Einige Zweige (*Poduridae*, *Isotominae*) weisen eine Rückbildung der Sehorgane und des Springapparates auf (Anpassung an unterirdische Lebensweise). Die anderen Zweige zeigen eine höhere Entwicklungsstufe des Springapparats und eine Verkürzung der postcephalen Körperregion, welche letztere eine Reduktion der einzelnen Segmente zur Folge hat (und damit eine Reduktion der inneren Organe, namentlich bei den *Sminthuridae*), endlich ein Verschwinden des Tracheensystems (bedingt durch die geringe Dicke des Integuments und die geringe Körpergrösse).

Thysanura. Hier schliesst sich Willem dem Vorgang Grassi's an, indem er *Campodea* und *Japyx* als Zweige eines Stammes (*Entotrophes*) auffasst, während *Machilis* und die Lepismiden (*Ectotrophes*) die Zweige eines zweiten Stammes bilden.

Um die verwandtschaftlichen Beziehungen der Collembolen mit den Thysanuren klar zu legen, bespricht der Verf. sehr ausführlich eine Reihe morphologischer und histologischer Eigentümlichkeiten dieser beiden Gruppen; hierher gehören die Kapitel: 1. der Mund der Collembolen, verglichen mit demjenigen der entotrophen Thysanuren. 2. Die Speicheldrüsen und Kopfdrüsen der Collembolen. 3. Die lateralen Augen der Thysanuren und Collembolen. 4. Das postanten-

nale Organ der Collembolen. 5. Die lokomotorischen Körperfortsätze der Collembolen. 6. Der Fettkörper der Collembolen. 7. Einige Worte über die Spermatogenese bei den Thysanuren und Collembolen. 8. Die Struktur der Ovarien und die Ovogenese bei den Thysanuren und Collembolen. Aus der Fülle interessanter Darlegungen in diesen Kapiteln sei hier nur einiges mitgeteilt. Bei allen untersuchten Collembolen fanden sich rechts und links in der latero-superioren Region der Kopfhöhle aus Paketen grosser Zellen bestehende Speicheldrüsen (nur bei *Anura* sind sie röhrenförmig; die von anderen Forschern als solche beschriebenen Drüsen haben nach dem Verf. andere Funktionen); in der Kopfhöhle finden sich ferner, ansser den beiden schon früher bekannten röhrenförmigen, noch zwei sphärische Drüsen, an der hinteren Kopf wand, welche bei *Sminthurus* aus je einem Dutzend pyramidaler Zellen bestehen. Aus der Struktur der Drüsen und der Lage ihrer Ausführgänge schliesst der Verf., dass die Kopfdrüsen des Ventraltubus der Collembolen den Speicheldrüsen der Thysanuren homolog sind. Die Thysanuren besitzen keine den Speicheldrüsen der Collembolen homologe Drüsen, letztere stehen durch ihre in der Zweifzahl vorhandenen Speicheldrüsenpaare den Myriopoden näher.

Die Augen der meisten Collembolen sind keine Ocellen, sondern Aggregate von Ommatidien vom euconen Typus; an jedem Element unterscheidet man eine Cornea, eine corneagene Schicht, einen von vier Zellen secernierten Krystallkegel, vier Stäbchenzellen (Retinula) und zwei (?) grosse Pigmentzellen (*Podura*, *Achorutes*, *Isotoma*, *Tomocerus*, *Orchesella*, *Sira*, *Sminthurus*, *Papirius*). Punktaugen von einfachem Bau finden sich bei *Anura*, *Anurida*, *Amurophorus*). Der Verf. glaubt, dass bei den Collembolen die Ocellen von den Ommatidien abstammen (durch Atrophie einzelner Schichten). Das Postantennalorgan wird beschrieben und abgebildet und mit gewissen Organen der Myriopoden verglichen.

Die Thoracalfüsse der Collembolen bestehen aus sieben (nicht fünf) Segmenten, indem zwischen Coxa und Thorax sich zwei basale Glieder einschieben (namentlich deutlich bei den Poduriden und Sminthuriden), ähnlich wie bei einigen Orthopteren; das Verhalten bei den Collembolen deutet darauf hin, dass diese Zwischenglieder („plaques pleurales“) nicht dem Thorax, sondern den Extremitäten angehören.

Der Ventraltubus dient der Adhäsion und scheidet eine klebrige Masse aus, welche in den oben erwähnten Kopfdrüsen entsteht; der basale Teil des Ventraltubus entspricht den verschmolzenen Gliedmaßen des vierten Segments. Das Retinaculum wird abgebildet; sein basaler Teil entspricht den verbundenen Coxae, die lateralen Kegel den modifizierten Tibien der Anhänge des dritten Abdominal-

segments. Es folgt eine Beschreibung der Furca und die Homologisierung ihrer Bestandteile mit Thoracalfüssen; der Verf. schliesst sich (gegen Haase) der Ansicht früherer Forscher an, indem er auch die Abdominalanhänge der Thysanuren als rückgebildete Beine betrachtet.

Der Fettkörper der Collembolen wird nach Bau und Funktion besprochen; seine Konkretionen werden denen der Insekten gleichgestellt und die engen Beziehungen des Fettkörpers zur Hypodermis hervorgehoben.

Die Beziehungen der Sexualelemente zu den epithelialen Zellen des Hodens sind bei *Machilis* und *Lepisma* analog den Verhältnissen bei den Pterygota. Bei den Poduriden haben die grossen Epithelzellen keine deutlichen Grenzen und unterliegen während der Entwicklung der Sexualzellen einer progressiven Degeneration, wobei ihre Kerne gelappt erscheinen, das Chromatinnetz in Körnchen zerfällt und das Cytoplasma erst homogen wird, dann in Tropfen in den Hoden sich ergiesst; der Bau der Samenblase wird eingehend beschrieben. Die Ausdehnung der Keimregion im Hoden der Poduriden scheint eine ancestrale Erscheinung zu sein und erinnert an das Verhalten bei den Myriopoden und Symphylen.

Die Oogenese wurde an *Podura aquatica* untersucht: Die Entwicklung des Eies wurde von früheren Forschern richtig beschrieben bis zu dem Stadium der Bildung der Zellreihen; nunmehr beginnen die einzelnen Zellen sich zu differenzieren; die der Ovarialhülle zunächst liegende Zelle befestigt sich an der Wandung, nimmt an Volum zu, umwächst die zunächst liegende Zelle, es bilden sich in ihr Vakuolen und deutoplasmatische Körperchen, der Kern nimmt an Grösse und Bedeutung ab. Die Kerne der folgenden Zellen dagegen wachsen, und ihr Chromatin bildet ein grobmaschiges peripheres Netzwerk. Nach dem distalen Ende der Zellreihe zu nehmen die Elemente an Grösse ab und die Umwandlungen sind weniger ausgesprochen. Die basale Zelle wird zu einer parietalen, die übrigen Zellen zu Eizellen. Das Lumen des Ovariums ist nunmehr von einer Schicht von Parietalzellen ausgekleidet, welche den Follikelzellen anderer Insekten entsprechen, an Grösse immer mehr zunehmen und in ihrem Inneren Vitellinkugeln und Fetttropfen anhäufen. Die Eizellen finden sich später im Lumen des Ovariums (der Zerfall der Röhren wurde nicht beobachtet), wo sie Pseudopodien bilden und später in die Parietalzellen eindringen und mit ihnen verschmelzen. Von den Parietalzellen findet sich in späten Stadien keine Spur mehr. Die Schale des Eies muss als Chorion angesprochen werden, wie bei den Pterygota.

Ähnliche Verhältnisse finden sich bei *Campodea*; nur sind hier

die Parietalzellen nicht zu einer die Ovarialhöhle umgebenden Schicht angeordnet, sondern einzeln der Parietalmembran angelagert, wobei sie das Lumen des Ovars in regelmäßigen Abständen anfüllen. Die Erscheinungen in der Ovogenese der Collembolen und bei *Campodea* repräsentieren einen sekundären Typus im Vergleich mit dem Verhalten bei *Lepisma* (und niederen Insekten, Myriopoden, Symphylen); sie sind besondere Anpassungen, welche in einem Seitenzweig des Tracheatenstammes aufgetreten sind. Dabei haben sich die Collembolen durch die Wachstumsweise ihres Ovars wie durch die sekundäre Lage der Keimschicht noch ferner spezialisiert.

Aus den Schlussfolgerungen des Verf.'s ist folgendes hervorzuheben: Die Collembolen nähern sich vermöge der Anordnung ihres Mundes den entotrophen Thysanuren, der Gattung *Campodea* dagegen durch die Struktur des Ovars; sie können aber nicht von diesen Formen abstammen, da sie in gewissen Merkmalen einen älteren Charakter aufweisen (Labium aus zwei distinkten Hälften, dessen Segmente keine sekundäre Rotation erfahren haben [Uzel für *Campodea*], zwei Paare metamerer Kopfdrüsen, Besitz von Augen, den Myriopoden analoge Postantennalorgane, zwei Stigmen etc.). Sie bilden einen ganz selbstständigen Stamm, dessen Ursprung älter ist als der der jetzt lebenden Thysanuren und sehr weit zurück (bei niederen Tracheaten) zu suchen ist. Alle Merkmale der Collembolen sind im gleichen Sinne spezialisiert und bezwecken die Beförderung des Springvermögens. Ob das Springvermögen der Gattung *Machilis* als konvergentes Merkmal aufzufassen ist, oder als Merkmal, welches von einem, mit den Collembolen gemeinschaftlichen Ahnen ererbt ist, lässt der Verf. dahingestellt.

Von gemeinsamer Wurzel entsprangen einerseits die Collembolen, andererseits *Campodea* und *Japyx*, schliesslich als dritter Stamm *Machilis* und die Lepismiden.

Ebenso bleibt die Frage offen, welches die Beziehungen der Apterygoten zu den niederen Pterygoten sind, doch neigt der Verf. zu der Ansicht Grassi's, welcher die Apterygoten als sehr niedere Orthopteren auffasst, von denen sie sich nur durch sekundäre Merkmale unterscheiden.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

- 793 **Godelmann, Rob.**, Beiträge zur Kenntnis von *Bacillus Rossii* Fabr. mit besonderer Berücksichtigung der bei ihm vorkommenden Autotomie und Regeneration einzelner Gliedmaßen. In.: Arch. f. Entwmech. Bd. 12. 1901. pag. 265—301. Taf. 6.

Die *Bacillus*-Larven häuten sich in Zwischenräumen von 10 bis

14 Tagen und machen bis zum Imagostadium im Ganzen fünf Häutungen durch; dieselben bereiten den Larven grosse Schwierigkeiten. Nach der letzten Häutung begannen die Tiere sofort parthenogenetisch sich entwickelnde Eier zu legen — unter 500 vom Verf. beobachteten Exemplaren war kein einziges ♂; auch das nach 3—4 Monaten stattfindende Ausschlüpfen aus dem Ei macht der Larve Schwierigkeiten.

Regeneration. Die Entfernung der Extremitätenstücke geschah mittelst einer Nadellanzette; oft tritt nach der Operation eine Beschleunigung der Häutung ein; ist dies der Fall, so bleibt die alte Haut an der verletzten Stelle hängen; je jünger die Larven, desto grösser die Regenerationsfähigkeit. Verf. ist bei seinen Versuchen zu folgenden Resultaten gekommen: Je nach der Lage des Schnittes werden die Teile in sehr ungleichem Grade regeneriert. „Die Fähigkeit, das Verlorene zu ersetzen und die Vollkommenheit des hervorgebrachten Regenerates ist um so grösser, je weiter distal der Schnitt geführt wurde“; die Fähigkeit ist in dieser Beziehung bei des Verf.'s Versuchstieren grösser als bei den von Bordage untersuchten Phasmiden, indem bei jenen bisweilen Regeneration eintrat, selbst wenn der Schnitt durch das Gelenk zwischen Tibia und Femur geführt worden war: die Regeneration eines pentameren Tarsus ist auch bei jenen häufig, bei diesen äusserst selten. Einmal wurde auch anfangende Regeneration eines Abdominalsegments gesehen. Nach Autotomie ist die Regeneration viel vollkommener als nach einer vorgenommenen Operation: in ersterem Fall kann sich nicht nur der ganze Tarsus und die Tibia, sondern auch das Femur und zwar Alles in ganz normaler Grösse regenerieren (wie auch schon Bordage angegeben hat).

Autotomie. Was die anatomische Grundlage derselben betrifft, so ist die Hauptsache, dass Femur und Trochanter mit einander verwachsen sind; der ringförmige Verwachsungsstreifen ist durch die Dunkelheit seines Chitins leicht kenntlich, und in demselben findet immer die Autotomie statt. Im Trochanter inseriert sich kein einziger der distalwärts gelegenen Muskeln: an der präformierten Bruchstelle findet sich ein ans sehr locker gefügten, langen spindelförmigen, am Rande in die Hypodermis übergehenden Zellen gebildetes Diaphragma, welches nur die Tracheen und Nerven durchlässt. Die Autotomie kann entweder plötzlich oder langsam vor sich gehen. Im ersten Fall muss sowohl der proximal als auch der distal von der präformierten Bruchstelle gelegene Teil des Körpers sich in fixierter Stellung befinden, und der Prozess ist kein reines „Abkneifen“, sondern geschieht dadurch, dass der distal und der proximal gelegene Abschnitt des Beines in einer zur Ebene der Suture senkrechten Richt-

ung auseinander gerissen werden (ein wenig anders scheinen sich die von Bordage untersuchten Arten zu verhalten); im zweiten Fall beruht der Vorgang auf einem ganz allmählichen Zerfall der Verwachsungszone zwischen Trochanter und Femur (dies dauert — nach Operationen — meistens 6—10 Stunden). Die Autotomie kann ebensowohl „am dekapitierten Tier, wie am lebenden hervorgerufen werden“ und ist als einfacher Reflexakt zu betrachten. In histologischer Beziehung ist zu bemerken, dass die Zellen des Diaphragmas sehr rasch ihre lockere Fügung aufgeben und statt deren eine bedeutend dichtere, lückenlose Anordnung der Elemente eintritt; dadurch wird der Körperflüssigkeit der Weg versperrt (wie denn auch nach Autotomie sehr wenig Blut austritt). Der Nerv und die Luftröhren pflegen an der präformierten Bruchstelle ziemlich glatt abzureissen; sie werden später ein wenig nach innen zurückgezogen und durch die Zellen des Diaphragmas überwachsen. Im Falle langsamer Autotomie sind die geschilderten Vorgänge gewöhnlich zu Ende geführt, ehe noch die Loslösung erfolgt.

In theoretischer Beziehung hält es Verf. wohl mit Recht für sehr gewagt, die Regeneration eines Tarsus mit geringerer Gliederzahl für einen atavistischen Vorgang zu halten; er schliesst sich Weismann an, der in der Autotomie und in der Regeneration nicht ursprüngliche, sondern durch Anpassungen im Kampf ums Dasein erworbene Eigenschaften sieht.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Vertebrata.

Reptilia.

- 794 **Siebenrock, F.**, Beschreibung einer neuen Schildkrötengattung aus der Familie Chelydidae von Australien: *Pseudomydura*. In: Anzeiger d. k. Akad. d. Wiss. Wien Nr. XXII. 1901. 3 pag.

Obwohl man in den letzten Jahren kaum mehr erwarten konnte, dass die Anzahl selbst der bekannten Schildkrötenarten noch eine weitere Vermehrung erfahren würde, so wurden in diesem Jahre doch noch zwei sehr charakteristische neue Gattungen publiziert; die eine ist die vom Ref. im Zool. Anz. beschriebene *Limnochelone* aus der Familie der Dermatemyden, die andere, deren Beschreibung nunmehr vorliegt, ist zunächst *Emydura* Bonap. verwandt, von der sie sich aber durch den bedeutend schmäleren Unterkiefer, die erheblichere Grösse des Plastrons und die Kleinheit und Lage der Humeralschilder, die durch das Inter-gulare getrennt sind, unterscheidet. Auffallend ist die ungewöhnliche Ausdehnung der Parietalia, welche die ganze Schläfenhöhle bedecken. Die die Gattung repräsentierende Art wurde vom Verf. *P. umbrina* genannt.

F. Werner (Wien).

Aves.

- 795 **Beddard, J.**, On the Anatomy of the Radiated Fruit-Cuckoo (*Carpococcyx radiatus*). In: Ibis 1901. pag. 200—214. (6 Textfiguren).

Ein *Carpococcyx*, der 18 Jahre im zoologischen Garten zu London gelebt hatte, starb und gab dem Verf. somit Gelegenheit, die noch nirgends beschriebene Anatomie dieser seltenen Vögel zu studieren. Die Untersuchungen ergaben kurz folgende Resultate: 10 Steuerfedern. 18 Schwingen. Die fünfte Cubitalschwinge ist vorhanden. Kein dorsales Apterion. Jede Hälfte der ventralen Federflur endet in zwei getrennte uniseriale Fluren, die sich nicht wieder vereinigen. Caeca $7\frac{1}{2}$ cm lang. Rechter Leberflügel grösser als der linke. Gallenblase gross. Syrinx bronchial mit vollständigen vorderen Bronchialringen. Rückenwirbel 14. Keine Rudimente von basipterygoiden Fortsätzen am Schädel bemerkt. Pterygoide gerade. Nasenlöcher nicht durchbohrt, nicht geteilt. *Carpococcyx* gehört zweifellos zu der wohl umgrenzten Unterfamilie der Centropodinae (die wie die Phoenicophaginae, nicht parasitische Kuckucke sind, während die dritte Unterfamilie der Cuculidae, die Cuculinae, fast alle durchaus parasitische Eiablage haben und nicht selbst brüten. Ref.)

E. Hartert (Tring).

- 796 **Berlepsch, H. Graf von**, Mittheilungen über die von den Gebrüdern Garlepp in Bolivia gesammelten Vögel und Beschreibungen neuer Arten. In: Journ. f. Ornithol. 1901. pag. 81—99.

Die Sammlung besteht aus etwa 4000 Vogelbälgen, welche ungefähr 800 Arten repräsentieren. Nur selten sind so vollständige und schöne Vogelsammlungen in einem tropischen Faunengebiete angelegt worden. Nachdem Verf. schon früher (Sitzungsber. d. Orn. Ges. 1892. pag. 10—13, Ibis 1893. pag. 207, Orn. Monatsber. 1893 pag. 12, 1894 pag. 110 1896 pag. 173, Ibis 1894 pag. 391, Journ. f. Orn. 1897 pag. 90) neun hervorragende neue Arten aus diesen Sammlungen beschrieben hatte, veröffentlicht er hiermit weitere 20 neue Arten, womit aber die Zahl der in diesen Sammlungen enthaltenen Novitäten noch nicht erschöpft ist. Alle die 20 neuen Formen gehören den Passeres an, 5 allein der Gattung *Siptornis*.

E. Hartert (Tring).

- 797 **Goodfellow, W.**, Results of an ornithological journey through Colombia and Ecuador. In: Ibis 1901. pag. 300—319; 458—480; 699—715. Pl. VIII, XIV.

Der vorliegende Artikel ist einer der interessantesten neueren Datums über die südamerikanische Vogelwelt. Nach einer interessanten einleitenden Reiseübersicht beginnt Verf. die Aufzählung der erbeuteten 550 Arten, die in über 4000 Exemplaren vorliegen. Von Einzelheiten mag Folgendes hervorgehoben werden:

Von dem bisher nur in drei Stücken bekannten *Myiadestes coracinus* Berl., der auf Tafel VIII von Keulemans' Meisterhand abgebildet ist, wurden Exemplare bei Baeza im Innern von Ecuador gesammelt. Eine neue Art von *Thryothorus*, von Sclater als *Thr. goodfellowi* beschrieben, wurde an den Ostabhängen der Anden erbeutet. Von der interessanten Gattung *Diglossa* wurden nicht weniger als 6 Arten erbeutet, darunter die schöne *D. indigotica*. Von den prächtigen *Calliste* wurde die erstaunliche Zahl von 16 Arten gesammelt. Von *C. nigriviridis* werden zwei Formen unterschieden, eine von den West-, eine von den Ostabhängen

der Anden, ohne dass sie durch Namen gekennzeichnet werden. Dasselbe finden wir bei anderen Arten, in mehreren Fällen werden aber auch die verschiedenen Unterarten trinär benannt. Über mehrere der Cotingiden liegen besonders ausführliche Notizen vor. Überhaupt sind die Fundorte, Geschlechtsunterschiede und andere Details mit hervorragender Genauigkeit angegeben, namentlich auch die vertikale Verbreitung. Auf Tafel XIV ist der Kopf des wunderbaren und seltenen *Gymnoderus foetidus* abgebildet. Von Trochiliden, die mit besonderer Vorliebe gesammelt wurden, wurden nicht nur grosse Seltenheiten erbeutet, sondern auch mehrere neue Subspecies beschrieben. E. Hartert (Tring).

- 798 **Grant, W. R. O.**, On the Birds Collected by Mr. J. J. Harrison between Zeila and Lakes Rudolf and Baringo, Eastern Africa. With an introduction by J. J. Harrison. In: Ibis 1901. pag. 278—299. Pl. VII.

Aufzählung von 148 gesammelten Arten. Die bisher nur vom nördlichen Somalilande bekannte winzige Kolkrabenform *Corvus edithae* wurde am Rudolfsee erbeutet. Eine neue Art von Finkenlerche erhielt den Namen *Pyrhulanda harrisoni* und ist auf Tafel VII abgebildet. *Tricholaema diademata* wurde in Schoa gesammelt, woher sie bisher nicht bekannt war. E. Hartert (Tring).

- 799 **Häcker, V., und G. Meyer**, Die blaue Farbe der Vogelfedern. In: Zoolog. Jahrb. Abth. f. Syst. Bd. XV. 1901. pag. 267—294. Taf. 14.

Es ist eine schon bekannte Thatsache, dass die bei einigen Vögeln auftretenden roten, gelben, grünen und braunen und allmählich ineinander übergehenden Farben (wie z. B. bei *Ara* und *Platycecus*) nicht durch stufenweise Abänderung eines einzigen farbenbildenden Faktors zustande kommen, sondern dass verschiedene Entstehungsweisen vorliegen. Das Rot und Gelb des Vogelgefieders sind nämlich Pigmentfarben, während das Blau und teilweise auch das Grün sogenannte physikalische oder Strukturfarben sind, und blaue Farbstoffe wurden im Vogelgefieder noch nie, grüne nur ausnahmsweise gefunden. Nachdem verschiedene Autoren, deren Arbeiten und Resultate besprochen werden, diese Thatsachen festgestellt hatten, nahm Häcker diesen Gegenstand 1890¹⁾ in Angriff. Durch verschiedene Versuche gelangte er zu der nun als richtig erkannten Anschauung, dass der Luftgehalt der sogenannten Schirmzellen und die Porosität ihrer Wandungen für die Erzielung des Farbeffektes ausschlaggebend sind. Da einige Erklärungen aber noch nicht befriedigten, haben die Verff. das Thema nun nochmals eingehend behandelt. Es wurde mit Sicherheit festgestellt, dass die Luftfüllung der Kästchenzellen in den Federästchen blauer Federn „die Ursache für die Erscheinung ist, dass die betreffende Zellenlage in durchgehendem Lichte rötlichgelb, in auffallendem himmelblau erscheint“. Dies wurde nicht nur an Federn alter Bälge, sondern auch an frischen, einem lebenden *Ara macao*

¹⁾ Über die Farben der Vogelfedern, in: Arch. mikr. Anat. Bd. 35. pag. 35.

entnommenen Federn festgestellt. Es erwies sich ferner, dass die blaue Farbe erklärbar ist: 1. „Durch die Verschiedenheit der Brechungs-exponenten von Kästchensubstanz und Luft, und zwar ohne dass (wie dies die Hypothese von 1890 verlangte) für das Blau dieser Unterschied erheblich grösser ist als für das Rot“ und 2. „durch die geringen Dimensionen der Kanäle, deren Durchmesser klein ist gegen die Wellenlänge des Lichtes“. Durch die interessanten Experimente wurden alle von den Verf. „an den blauen Federn beobachteten Farbenercheinungen erklärt und es konnten auch die von der Kästchensubstanz geforderten Eigenschaften nachgewiesen werden“.

Der II. Biologische Teil, der von Häcker allein verfasst ist, enthält Vergleiche über das polyphyletische Vorkommen der blauen Farbe, die Häufigkeit oder Seltenheit ihres Auftretens in den verschiedenen Ländern und die Verteilung an den verschiedenen Teilen des Vogelgefieders, endlich interessante Ausführungen über die Entwicklung der Blaufärbung des Vogelgefieders im allgemeinen und die Entwicklung der Blaufärbung im besonderen.

E. Hartert (Tring).

- 800 Hartert, E., On a collection of Birds from the Timorlaut Islands. In: Novit. Zool. 1901. pag. 163—176.

Kühn, ein eifriger Sammler und Korrespondent des Museums zu Tring, besuchte Ende 1900 und Anfang 1901 die Gruppe der Timorlaut oder Tenimber Inseln und machte dort umfassende Vogelsammlungen. Von den bisher von den Inseln bekannten Vogelarten fehlten nur drei in der Sammlung, mehrere aber waren früher nicht von dort bekannt. Kühn sandte 63 Arten. *Aleyon azurea yamdenae* ist eine neue Alcedinidenform. Der kleine *Haleyon* muss den Namen *minor* tragen. Die Art *Haleyon australasiae* tritt in drei lokalen Formen auf: *Haleyon australasiae australasiae*, von Lombok bis Timor und Wetter, *Haleyon australasiae dammeriana*, von Dammer Insel, *Haleyon australasiae minor*, von der Timorlaut Gruppe.

Die die Inseln bewohnende Drongo-Art ist bisher fälschlich mit *Dicrurus bracteatus* identifiziert worden und wurde als *Dicrurus kühni* nov. spec. beschrieben. *Stigmatops squamata salvadorii* ist keineswegs identisch mit der typischen *squamata*. Ebenso ist *Corvus latirostris* ganz verschieden von *C. macrorhynchus*, womit sie von Büttikofer 1886 vereinigt wurde. *Macropygia timorlaotensis* kann nur als Subspecies von *M. magna* betrachtet werden, ebenso sind *Calornis*, *Munia*, *Erythrura* und *Philemon* zwar wohl unterscheidbare lokale Formen, aber nur subspezifisch von *metallica*, *punctulata*, *tricolor* und *moluccensis* zu trennen.

E. Hartert (Tring).

- 801 Harting, J. E., A Handbook of British Birds. (New and revised edition). London 1901. pag. I—XXXI, 1—520. Pl. I—XXXV.

Der Hauptzweck des vorliegenden Buches ist, den Leser in Kürze über das Vorkommen der betreffenden Arten auf den Britischen Inseln zu unterrichten. Aus diesem Grunde ist das Werk in zwei Abschnitte

geteilt, einen, der die im Gebiete sesshaften und regelmäßig vorkommenden, einen anderen, der die nur ausnahmsweise beobachteten Arten enthält. Beschreibungen sind nicht gegeben, aber genaue Ausmessungen und oft ausgezeichnete biologische Beobachtungen, auch etymologische Erklärungen der Namen. Das Werk ist hervorragend gut gedruckt und gebunden, und mit 35 Tafeln, enthaltend Köpfe und einige Beine der meisten der vorkommenden Arten. Diese Tafeln sind dem Titelblatte zufolge nach Originalzeichnungen von Schlegel hergestellt, in einer Besprechung des vorliegenden Werkes in „Annals and Magaz. Nat. Hist.“ 1901 pag. 565 ist aber gesagt, dass sie von Keulemans gezeichnet seien und bereits vor Jahren in einem holländischen Werke erschienen sind. Sie sind meist ganz ausgezeichnet, einige aber sind recht schlecht gelungen. Leider sind die Tafeln auf Geratewohl in dem Buche verteilt, so dass z. B. dem Text über den Kuckuck gegenüber die Tafel der Kreuzschnäbelköpfe steht, bei den Meisen eine Tafel Seevögel. Bei solchen Werken sollten doch die Tafeln stets am Ende zusammen stehen. Der Text ist durch peinliche Sorgfalt ausgezeichnet, und alle Angaben korrekt, wie das kaum anders bei einem Manne zu erwarten ist, der einen so begrenzten Gegenstand seit Jahrzehnten autoritativ beherrscht. Trotzdem sind der obengenannten Besprechung nach ein oder zwei Vorkommnisse nicht angegeben; auch ist es zu bedauern, dass der Verf. *Parus montanus kleinschmidti* (oder „*Parus salicarius*“), die in England gar nicht ganz seltene Form der Weidenmeise, einfach unerwähnt liess. Es zeigt dies einen grossen Mangel an Umsicht, überhaupt wäre es des Verf.'s würdig gewesen, etwas mehr auf die lokalen Formen unter den britischen Vögeln einzugehen, anstatt die Verschiedenheiten von der typischen Form zu verschweigen, und einfach mit souveräner Verachtung neuerer Forschungen die alten linnéischen Bezeichnungen zu gebrauchen.

E. Hartert (Tring.)

802 **Hellmayr, C. E.**, Kritische Bemerkungen über die Paridae, Sittidae und Certhiidae. In: Journ. f. Orn. 1901. p. 169—190.

Verf., der obengenannte Familien für das „Tierreich“ bearbeitet, geht zunächst auf die Abgrenzung derselben ein, dann auf eine Anzahl von Einzelheiten. Die Familie der Paridae teilt er in vier Unterfamilien ein, Regulinae, Polioptilinae, Parinae und Paradoxornithinae. Bei den Untersuchungen trat der Mangel an osteologischem Material fühlbar zu Tage. Zu den Regulinae zieht Verf. auch *Leptopocille* und *Sylviparus*, welche letztere Gattung zu den eigentlichen Meisen „hinüberführt“. Zu den Parinae wird auch *Chamaea* und *Parisoma* gerechnet. Bei Abgrenzung der Gattungen waren lediglich morphologische Merkmale maßgebend. Von Einzelheiten sei folgendes bemerkt: *Micropus nchrkorni* W. Blasius hat nichts zu thun mit der Gattung *Micropus*) oder vielmehr richtiger *Microtarsus*, da der Name *Micropus* schon früher für eine Cypselidengattung ver-

geben war) sondern gehört zu *Penthornis luzoniensis* (Gm.). Von einer Unterscheidung in Unterarten sieht Verf. bei *Parus major* vorläufig ab, auch unterscheidet er die englische *Parus caeruleus* nicht von der Mitteleuropas.

In Südwesteuropa gehen die Blaumeisen allmählich in *Parus caeruleus ultramarinus* über. *Parus cyanus* und *tianschanicus* werden nicht getrennt.

Sitta neumayeri zerfällt in drei Formen, *Sitta neumayeri neumayeri*: Balkanhalbinsel von Dalmatien und Kroatien bis Griechenland, Kleinasien, wahrscheinlich auch (?) Nordpersien bis zum Kaukasus.

Sitta neumayeri syriaca: Syrien und Palästina.

Sitta neumayeri tephronota: Durch Persien bis zum Kaukasus, Transkaspien, Turkestan bis Tian-Schan, Afghanistan.

Von *Certhia familiaris* wird eine neue Unterart, *Certhia familiaris harterti* aus Kleinasien abgetrennt.
E. Hartert (Tring.).

803 Helm, J., Betrachtungen über die Beweise Gätke's für die Höhe und Schnelligkeit des Wanderfluges der Vögel.
In: Journ. f. Ornithol. 1900. pag. 435—452.

804 — Weitere Betrachtungen über die Beweise Gätke's für die Höhe und Schnelligkeit des Wanderfluges der Vögel.
In: Journ. f. Ornithol. 1901. pag. 290—303.

H. Gätke hat in seiner vielbesprochenen „Vogelwarte Helgoland“ einige Behauptungen über Höhe und Schnelligkeit des Wanderfluges der Vögel veröffentlicht, die berechtigtes Aufsehen erregten. Von den meisten Ornithologen sind diese sensationellen Mitteilungen nicht nur ohne Kritik hingenommen, sondern sogar wie ein Evangelium verherrlicht worden, ja es wurde von übereifrigen Gätke-Verehrern fast als Heresie betrachtet, wenn man sich zweifelhaft verhielt. Es ist daher lobenswert, dass ein geübter Beobachter des Lebens der Vögel die Theorien Gätke's kritisch untersucht und auf ihre Gründe und Beweise hin untersucht. Dies zu thun hat Verf. versucht und ist dabei zu dem Resultate gekommen, dass die überraschendste Behauptung Gätke's, dass das rotstirnige Blaukehlchen (*Cyanecula svecica*) in einer Nacht vom Nilthale nach Helgoland flöge, nicht nur nicht genügend bewiesen ist, sondern auf ganz falschen Voraussetzungen beruht. Ganz richtig bemerkt auch Verf., dass es bei der Annahme von Gätke's Theorie ganz unerklärlich sei, warum das Vögelchen vom Nil her gerade nach dem für dasselbe recht ungeeigneten Helgoland fliegen sollte. Ebensowenig begründet und vermutlich unrichtig sind auch die Gätke'schen Vermutungen über die unermessliche Höhe des Wanderfluges der Vögel.

Trotz vielfacher Debatten über den Gegenstand in ornithologischen Versammlungen konnten Gegenbeweise für Helm's Betrachtungen nicht erbracht werden, und hierauf kommt er in seinem zweiten Artikel zurück, in dem er u. a. auch auf Wahrnehmungen aus Luft-

ballons Rücksicht nimmt und Luftschiffen nahelegt, auf gewisse Fragen betreffs Vogelzugs in höheren Regionen zu achten.

E. Hartert (Tring).

805 Klatt, G. Th., Über den Bastard von Stieglitz und Kanarienvogel. Inaugural-Dissertation. Göttingen 1901. pag. 1—61. (Auch in Arch. f. Entwmech. XII, Heft 3 u. 4 erschienen).

Obwohl die Botaniker das Studium der Bastarde eingehend betrieben haben, so kann man von den Zoologen im allgemeinen nicht dasselbe sagen; denn obgleich viele Tierbastarde bekannt sind, sind sie nur selten zum Zwecke der Beobachtung systematisch gezüchtet. Einer der häufigsten Vogelbastarde ist der vom Stieglitz und zahmen Kanarienvogel; aber ein eingehendes Studium dieser Bastarde, sowie methodische Vergleiche mit ihren Eltern sind bisher nicht angestellt worden, bis Verf. sich dieser Arbeit unterzog. Seine Untersuchungen betreffen die Gefiederfärbung und das Skelet.

Das Gesamtergebnis der sehr interessanten Arbeit fasst Verf. in folgenden beiden Sätzen zusammen:

1. Die Bastarde variieren sowohl in der Farbe des Gefieders wie in der Grösse der Knochen.

2. Die Bastarde zeigen in der Farbe des Gefieders einen deutlichen Rückschlag, in der besonderen Form, dass sie Eigenschaften, die in der Familie der Fringilliden weit verbreitet sind, in sich vereinigen, dass sie somit den „idealen Familiencharakter“, den ein Vorfahr besessen haben mag, bewahrt haben.

Zu dem letzteren Resultate gelangte Verf. nach der Gefiederuntersuchung von 191 Fringillidenarten, die er alle in übersichtlicher Weise detailliert vergleicht. Obwohl an dem unter 1. angegebenen Ergebnis keineswegs gezweifelt werden kann — es entspricht ja den Erfahrungen jedes Züchters und aufmerksamen Sammlers — so möchte doch Ref. darauf hinweisen, dass die Variabilität in diesem Falle eine besonders grosse sein muss, weil die Eltern von einer Seite her, dem Kanarienvogel nämlich, schon ausserordentlich verschieden in Färbung und Grösse gewesen sein müssen, auch alle Züchtungen in der Gefangenschaft unter wahrscheinlich nicht immer gleichen Lebensbedingungen stattfanden. Ref. möchte aus diesen Gründen und nach Kenntnis einer ziemlichen Anzahl in wildem Zustande erbeuteter Bastarde anderer Vogelarten annehmen, dass im Freien entstandene Bastarde nicht in dem Grade variieren wie die Kanarienvogel-Stieglitz-Bastarde, obwohl auch im Freien eine grosse Variation bei Bastarden stattfindet.

E. Hartert (Tring).

806 **Lucanus, J. von**, Die Höhe des Vogelzuges auf Grund aëronautischer Beobachtungen. In: Journ. f. Ornithol. 1902. pag. 1—9.

Gätke hat in seiner „Vogelwarte Helgoland“ zu beweisen versucht, dass die Vögel ihre Wanderungen in grossen Höhen, bis zu 7000 m über der Erdoberfläche zurücklegen. Diese Darlegungen sind von seinen begeisterten, aber mehr übereifrigen als kritischen Freunden wie eine Offenbarung verherrlicht worden; wer aber diese Mitteilungen kritisch prüft, wird sich bald überzeugen, dass sie nicht genügend bewiesen sind. Helm (siehe Ref. Zool. Centralbl. 1901. pag. 875) hat zuerst den Wunsch ausgesprochen, dass Luftschiffer hierüber Beobachtungen aufzeichnen möchten. Verf. vorliegenden Artikels, der zuerst als Vortrag am 15. August 1901 auf dem 5. internationalen Zoologen-Kongress zu Berlin gehalten wurde, hat sich in einem Rundschreiben mit einer Anzahl von Fragen an die militärischen Luftschifferabteilungen und andere Institute gewandt und schon nach verhältnismässig kurzer Zeit einige wertvolle Beobachtungen erhalten. Als Resultat hat sich nun ergeben, „dass in grösserer Höhe nur ganz ausnahmsweise und vereinzelt einmal Vögel angetroffen werden“. Von besonderem Interesse ist das Benehmen verschiedener Vögel, die im Ballon hinaufgenommen und in grösseren Höhen fliegen gelassen wurden. Wenn sie die Erdoberfläche klar unter sich sahen, gingen sie in der Regel so schnell wie möglich in tiefere Regionen hinunter, wenn die Erde aber durch Wolkenschichten verdeckt war, flogen sie ratlos hin und her, um sich sobald wie möglich durch eine Wolkenöffnung nach unten zu stürzen. Auch Brieftauben suchten erst tiefere Luftschichten auf, ehe sie ihren eigentlichen Flug antraten; und waren sie in grossen Höhen, so benahmen sie sich ratlos und waren nur mit Gewalt zum Verlassen der Ballons zu bewegen. Es ist nach diesen Thatsachen, zu denen hoffentlich bald mehr hinzukommen werden, anzunehmen, dass Gätke's Annahme des Wanderfluges in gewaltigen Höhen ganz unrichtig ist. Verf. teilt noch verschiedene Thatsachen und Ansichten mit, um zu beweisen, dass es den Vögeln auch in keiner Weise Nutzen bringen würde, sich in so grossen Höhen zu bewegen. Alle diese Mitteilungen sind scharfsinnig und richtig; nur was Verf. von dem „Schneppenstrich“ und Krammetsvogelfang sagt, beruht auf einem Irrtum; denn die Schnepfe befindet sich beim „Streichen“ oder „Ziehen“, wie die Jäger es nennen, keineswegs im Wanderfluge, sondern in der Balz, und die Krammetsvögel stürzen sich nicht während des Zuges auf die roten Beeren bei den Schlingen, sondern geraten hinein während sie nahrungsuchend rasten. Es ist zu hoffen, dass Verf. seine interessanten Mitteilungen fortsetzt, damit ein weiter-

breiteter Irrtum bald ganz aus der ornithologischen Wissenschaft verschwindet. E. Hartert (Tring).

- 807 Oates, E. W., Catalogue of the Collection of Birds' Eggs in the British Museum. Vol. I. Ratitae, Carinatae (Tinamiformes-Lariformes). London 1901. p. I—XXIII. 1—252. Pl. I—XVIII.

Der „Katalog“ der Vogeleier im „British Museum“ ist, seit dem gewaltigen Werke Thienemann's, Fortpflanzungsgeschichte der Vögel, 1845—54, das erste grössere Werk, das die Eier der Vögel der gesamten Erde zum Gegenstande hat. Nur Nehr Korn's Katalog seiner Privatsammlung ist noch zu nennen¹⁾. Thienemann's gross angelegtes Werk blieb aber leider ein unvollständiges Bruchstück, auch wurde es zu einer Zeit geschrieben, da noch, im Vergleich zu unserem heutigen Standpunkte, gewaltige, nun wohlbekannte Gegenden des Erdballs unerforscht waren. Nehr Korn's Katalog enthält nur die Eier seiner eigenen Sammlung, nur wenige Tafeln und sehr kurze Beschreibungen nur der aussereuropäischen Eier, entbehrte auch der Litteraturangaben. Der vorliegende Katalog enthält Litteraturhinweise auf die wichtigsten allgemeinen Werke und bereits vorhandenen Beschreibungen der Eier, dann eine Beschreibung der Eier und schliesslich eine Aufzählung der im Museum befindlichen Exemplare, in der Art wie dies im bekannten „Catalogue of the Birds in the British Museum“ geschah. Als eine bedauernswerte Unterlassungssünde müssen wir es betrachten, dass Arten, deren Eier im Museum nicht vertreten sind, unberücksichtigt blieben, auch wenn sie sonst irgendwo schon beschrieben waren. Wären solche Eier beschrieben, so wäre das vorliegende Werk eine Encyclopädie aller bekannten Vogeleier geworden, wie der „Catalogue of Birds“ es für die Vögel selbst wurde, da ja in ihm alle Arten beschrieben wurden, gleichviel ob sie im Museum vertreten waren oder nicht. Einigermaßen, aber lange nicht ganz ausgeglichen wird dieser Fehler durch die ungemaine Reichhaltigkeit der Sammlung selbst. Von den im ersten Bande enthaltenen Familien sind etwa die Eier von einem Drittel der lebenden Arten vertreten. Es wurden die Eier von 520 Arten beschrieben, die in 12156 Exemplaren vorhanden sind. Da die meisten Eier von bekannten Sammlern herrühren und aus berühmten Sammlungen stammen (die Namen Salvin Godman, Seebohm, Lilford, Irby, Hume, Layard, Macgillivray, Grey, Feilden, Challenger, Whitehead, Oates, Henshaw, Verner, Saunders, Lister, Aplin, Yer-

¹⁾ Vergl. Zoolog. Centralbl. VIII. 1901. Nr. 180.

bury, Anthony, Webster-Harris, Scott, Barnard seien erwähnt), so dürfte die Zahl der Irrtümer sehr gering sein, obwohl es eine Eiersammlung ganz ohne solche kaum geben dürfte.

Von den Litteraturangaben ist zu bemerken, dass sie bezüglich der Eierbeschreibungen nicht immer ganz vollständig sind. Die Beschreibungen sind sehr gut, die Maße leider nach alter Manier noch in englischen Zoll und Zehnteln angegeben. Die Tafeln sind von Grönvold mit grosser Gewissenhaftigkeit gezeichnet und entschieden sehr gut zu nennen, wenn auch der angewandte Farbdruk sie mitunter etwas hart erscheinen lässt. Es wäre zu versuchen, Eier durch den Dreifarbenprozess zu photographieren, der überall da, wo es nicht auf feine Farbtöne ankommt, gute Ergebnisse zu erzielen scheint.

Alle sogenannten Oologen werden das vorliegende Werk mit Freuden als einen Markstein in der „Oologie“ begrüßen.

E. Hartert (Tring).

808 **Perkins, C. L.**, An Introduction to the Study of the Drepanididae, a Family of Birds peculiar to the Hawaiian Islands. In: Ibis 1901. pag. 562—585.

Verf. hat jahrelang im Auftrage des Comitées der „British Association and Royal Society for investigating the zoology of the Sandwich Islands“ auf den Inseln gesammelt und beobachtet. Er ist vorzugsweise Entomologe, hat aber auch hervorragend ornithologisch gesammelt und namentlich gut beobachtet. Er bespricht hier die Drepanidae in 14 Paragraphen von den verschiedensten Gesichtspunkten aus, von denen mehrere vorwiegend spekulativ sind.

Die geringe Artenzahl im Verhältnis zu der der Gattungen schreibt Verf. mit Recht der hier besonders weitgegangenen Gattungszersplitterung zu, ohne aber anzuführen, dass er selbst hierin weiter als alle anderen Ornithologen geht, indem er selbst 3 neue Gattungsnamen schuf, von denen nur einen (*Chlorodrepanis*) für genügend begründet hält¹⁾. In Bezug auf den zweifelhaften Ursprung der Familie stimmt Verf. mit Rothschild überein, der dies Thema früher behandelte. Die Annahme, dass die Vorfahren nur aus wenigen Arten bestanden, ist sehr richtig, aber den Ursprung aus zwei Stämmen hält Ref. für eine etwas erkünstelte Theorie. Obwohl *Chlorodrepanis* sicher gut generisch getrennt ist von *Himatione*, hält Ref. es doch für unbegründet, beide Gattungen in zwei scharf getrennte Gruppen zu verweisen. Die wie abgeschnittenen Spitzen einiger Schwingen der einen, das dunkle Gefieder der Jungen derselben, verschiedene Farbenentwicklung, dickere oder dünnere Haut, sowie einige biologische

1) Ein anderer wurde vom Verf. selbst wieder eingezogen.

Momente sollen die beiden Gruppen unterscheiden. In jeder der beiden Gruppen haben sich nach Ansicht des Verf.'s die Arten analog, in gleicher Richtung, entwickelt, was mit Scharfsinn begründet wird.

Die dickschnäbligen Arten, über deren Verwandtschaft schon Gadow, Rothschild und Ref. geschrieben haben, werden alle für Drepaniden erklärt. Unter andern Gründen wird auch dem, nach Erfahrung des Verf.'s allen Drepaniden, aber keinen andern hawaiischen Vogelformen eigenen moschusartigen Geruch Bedeutung beigelegt; dieser Geruch aber findet sich auch bei der Gattung *Moho*, wie Rothschild keineswegs leichtfertig und irrtümlicherweise, sondern ganz richtig (Ref.) bemerkte.

Bei Besprechung der Entwicklung der verschiedenen Formen, die Verf. mit grossem Scharfsinn ausführt, wird dem Konkurrenzkampfe um die Nahrung grosses Gewicht beigelegt. Die hohe Spezialisierung wird für die Arten als eine Gefahr erkannt.

Ursachen für das Aussterben so mancher einheimischer Arten sind ausser der Abholzung der Wälder in den Ebenen nach Erfahrung des Verf.'s die Einführung von Rindvieh und Ziegen, die das Unterholz zerstörten, von Ratten, Katzen und Ichnemomen, namentlich aber der indischen Storniden (*Aeridotheres*), also alles durch Menschenhand herbeigebrachte Feinde.

Am Schlusse der Arbeit ist eine ganz vortreffliche, beschreibende tabellarische Übersicht der Gattungen gegeben.

E. Hartert (Tring).

809 **Shufeldt, W.**, Osteology of the Penguins. In: Journ. Anat. Phys. XXXV. 1901. pag. 390 - 405.

Auf Grund der Mitteilungen von Watson, Coues, Newton, Milne-Edwards und Anderen und eigener Studien an dem reichen Material im National-Museum der Vereinigten Staaten zu Washington giebt Verf. eine Übersicht über unsere Kenntnisse von der Osteologie der Spheniscidae. Neu sind einige Beobachtungen über die Rückenwirbel und das Coracoideum, sowie über ein zweites Loch im Unterkiefer.

E. Hartert (Tring).



Register.

Bearbeitet von Dr. K. Kölsch.

Alle Ziffern beziehen sich auf die Nummern der Referate!

I. Autoren-Register.

Die fettgedruckten Zahlen beziehen sich auf Referate über Arbeiten der betr. Autoren, die in kleiner Schrift gedruckten Zahlen auf Citate, die *kursiv* gedruckten Zahlen geben die Arbeiten an, über die von den Genannten referiert wurde.

Nr.	Nr.	Nr.
Absolon, K. 368, 369.	Appellöf, A. 149, 150, 288, <i>317, 379.</i>	Bazosanu, P. A. 574.
Adanson 398.	Appelt, V. 367.	Beddard, F. E. 142, 338, 348, 364.
v. Adellung, N., <i>15, 17, 46</i> <i>—53, 55, 57, 58, 123,</i> <i>225, 276—279, 289, 291</i> <i>—295, 348, 368—372,</i> <i>378, 435, 452, 464—480,</i> <i>484—486, 488—490, 492,</i> <i>504, 506—509, 518, 530</i> <i>—535, 792.</i>	Ariola, N. 441.	Beddard, J. 795.
Adlerz, G. 407.	Arnesen, E. 358.	Bedot 198.
Aeby, Chr. 66.	d'Arsonval 735.	Beecher, C. E. 759.
Agassiz, A. 251, 410.	Ascanius 722.	Beer, Th. 578.
Agassiz, L., 519, 766.	Askanazy 202.	Bellini, R. 558.
Ahting, K. 383, 640.	Athepton, L. 259.	Benda, C. 186, 219.
Albrecht, E. 178, 431, 626.	Attems, K. 690, 707, 708.	Benecke, E. W. 647.
Alessandrini 546.	Auchenthaler 744.	van Beneden 311, 324, 402, 414, 684.
Allman, 196, 412, 520.	Ayres 196.	Benedict, M. H. 36.
Alluaud, Ch. 709.	Babor 379.	Bendire 390.
Alpheraki, S. 348.	Bachmetjew, P. 112.	Benham, W. Bl. 756.
Amadaeus, Prinz v. Savoyen 742.	v. Baer, C. E. 503, 623, 715.	Berg, C. 221.
Amaudrut 379.	Baer, Th. 715.	Berger, E. W. 586.
Ancey, M. C. 556.	Baker 484.	Bergh, R. S. <i>19, 43, 44, 89,</i> <i>90, 91, 190—193, 239</i> <i>—242, 264, 264, 506,</i> <i>546—549, 555, 579, 585,</i> <i>588, 589, 598, 600, 601,</i> <i>678, 684, 775—777,</i> <i>790, 791, 793.</i>
Anderson, J. 134.	Balbani 402, 635, 637.	v. Berlepsch, H. 796.
Andersson, L. G. 134, 135, 727.	Ball 13.	Berlese, A. 8, 108, 213.
Andrews, C. 557.	Ballowitz, F. 219, 425.	Bernard, A. 404.
Andrews, Ch. W. 146.	Bankroft, Fr. W. 177.	Bernard, H. M. 385, 557.
Ansorge, W. J. 618.	Barbaroza du Bocage 389.	Bernstein, L. 392, 735, 736.
Anthony 807.	Barfurth 190.	Bethe 578.
Apáthy 586.	Barnard 807.	Bettencourt-Ferreira 644.
Aplin 807.	Barret, E. A. 106.	Bettoni, A. 674.
	Barrett-Hamilton, G. E. H. 696.	Beuk 379.
	Bataillon, E. 190.	
	Bates, G. L. 129.	
	Bateson 410.	
	Bather, F. A. 360.	

- | Nr. | | Nr. | |
|-----|---|-----|---|
| | Beutler, Ir. 610. | | Cope, 178, 179. |
| | Bichot 404. | | Cori, C. J. 2. 100—102, 265 |
| | Bidder 744. | | —267, 299 , 526, 758. |
| | Biedermann, W. 677, 694. | | Costa, 235. |
| | Bigelow, R. P. 149. | | Cotte, J. 511. |
| | Binz 404. | | Coues 809. |
| | Biolley, P. 468. | | Couvreur, E. 738. |
| | Biró, L. 153, 572. | | Cowles, H. C. 303. |
| | Birula, A, 51. 225 | | Crawshaw, R. 65. |
| | Blake, J. A. 67. | | Crampton 284, 285. |
| | Blainville 428. | | Creplin 304. |
| | Blanford 705. | | Crick, G. C. 658. |
| | Blatter 56. | | Crocker, G. R. 245. |
| | Bloch, L. 497. | | Cuénot 266. |
| | Blochmann, F. 282, 717. | | Cunningham 122. |
| | Bloomfield 122. | | Cuvier, G. 503, 619, 623. |
| | Blumrich 607—609. | | Czekanowski 619. |
| | Bobretzky 316. | | |
| | de Bock, M. 260. | | v. Daday , E. 153 , 226 , 310 , |
| | v. Bodemeyer, E. 357. | | 314, 527 , 528 , 685 , 686. |
| | Bodenbender 647. | | Dahl, F. 133, 788. |
| | Böhm 319. | | Dall 379. |
| | Bösenberg, W. 106. | | v. Dalla-Torre, K. W. 378, |
| | Boettger, O. 620 , 770. | | 407, 429. |
| | Bohn, G. 403. | | Dallinger 376. |
| | Boie 392. | | de Dalmas, R. 391. |
| | Bolivar, J. 278 , 469. | | Daniels, C. W. 92—94. |
| | Bonarelli, G. 671. | | Daniellssen 151. |
| | Bonnet, R. 318 | | Darwin, Ch. 430, 623. |
| | Bonnevie, Kr. 409 , 598. | | Daudt, 189. |
| | Boplan 543. | | Dautzenberg, Ph. 559. |
| | Bordage, E. 470—473 , 793. | | Davidson, A. 3. |
| | Bordas, L. 56 , 530 , 531 , 638. | | Dawydoff, C. 301. |
| | Borelli, A. 751. | | Dean, B. 123, 423, 765 |
| | Born, G. 433 434. | | Deguy, M. 3. |
| | Bosshard, H. 333. | | Delage, J. 189, 192, 637, 706, |
| | Botzatz, E. 645 | | 744, 777. |
| | Bouin, M. 320 , 325. | | Delhez, P. 20. |
| | Boulenger, A. G. 20 , 129 , | | Della Valle, A. 763. |
| | 615, 616—618. | | Delle Chiaje 265. |
| | Boutan 379. | | Dendy 522. |
| | Bouvier, E. H. 189, 379, 609, | | Denny, W. A. 387. |
| | 611. | | Derjugin, K. M. 289 , 435. |
| | Boveri, Th. 192, 193, 280, | | Dervieux, E. 238. |
| | 588 , 589 , 684 , 776, 777. | | Deszö 744. |
| | Bowler, R. L. 503. | | Dewitz, J. 791. |
| | Brady 327. | | Diamare, N. 524, 679 , 746. |
| | Brandes, G. 678. | | Dickel, 173, 341 , 343. |
| | Brauer, A. 690. | | Dierckx, Fr. 487. |
| | Brauer, F. 314. | | Diguet, L. 131. |
| | Braun, M. 30 , 33 , 33 , 34 , | | Dimitrowa, Z. 82. |
| | 35 , 194, 195, 199, 200 , | | Dippel 694. |
| | 200 , 201 , 202 , 203 , 203 , | | Döderlein, L. 248 , 332. |
| | —207 , 304 , 304 , 305 , 305 , | | Doflein, F. 631—637. |
| | 306 , 306—309 , 581 , 582 , | | Dogiel 645. |
| | 590 , 590 , 591 , 591 , 592 , | | Doherty, W. 392, 399. |
| | 592—597. | | Dollfus, A. 209. |
| | Braune 68. | | Dollo 705. |
| | Brauner, A. 495 , 501 , 541—543. | | Doyère 276. |
| | Brauns, H. 373. | | Drew, G. A. 379, 571. |
| | Brauns, R. 677. | | Driesch, H. 239 , 546, 585, |
| | Breazzano, A. 523. | | 737, 775. |
| | | | |
| | Brehm 395. | | |
| | Breitenbach, W. 622. | | |
| | Bretscher, K. 41 , 41 , 42 , 42 , | | |
| | 688 , 688 , 689 , 689. | | |
| | Brölemann, H. W. 159 , 211 , | | |
| | 691 , 709 , 710. | | |
| | Brook 330. | | |
| | Brucker, A. 455. | | |
| | Brugnières 771. | | |
| | Brunner v. Wattenwyll, H | | |
| | 278, 429. | | |
| | Bryant, Ch. 13. | | |
| | Bryan 742. | | |
| | Buckman, S. S. 661. | | |
| | Budde-Lund, G. 208. | | |
| | Bühler, H. 188. | | |
| | Bütschli, O. 43, 319, 345, | | |
| | 429, 430—434, 510 , 622 | | |
| | —627, 634, 635, 637, 677, | | |
| | 678, 694 , 732, 735—737, | | |
| | 744. | | |
| | Bumpus, H. C. 721. | | |
| | Burckhardt, C. 668. | | |
| | Burckhardt, G. 436. | | |
| | Burckhardt, R. 20 , 146 , 357 , | | |
| | 615—618 , 646 , 713 , 714. | | |
| | Burmeister 370. | | |
| | Burne 379. | | |
| | Busk 526. | | |
| | Butler, A. C. 61. | | |
| | v. Buttell-Reepen, H. 34. | | |
| | Byrnes, E. F. 280. | | |
| | | | |
| | Cabanis 424. | | |
| | Calamida, D. 681 , 682. | | |
| | Calberla 319. | | |
| | Calvert, Ph. P. 370. | | |
| | Calvet, L. 100. | | |
| | Cambrun, C. 349. | | |
| | Camerano, L. 30, 749—752. | | |
| | del Campana, D. 670. | | |
| | Campbell, A. J. 390. | | |
| | Canavari, M., 663 , 675. | | |
| | Carazzi, D. 281 , 283. | | |
| | Carnoy, J. B. 320, 321 , 402. | | |
| | Carrière 345. | | |
| | Chaine, J. 627. | | |
| | Challenger, 807. | | |
| | Chapman, F. C. 558. | | |
| | Claparède 4, 637. | | |
| | Clark, H. L. 303. | | |
| | Clarke, 412, 759. | | |
| | Claus, C. 44, 103, 149. | | |
| | Clavering 502. | | |
| | Claypole 214, 759. | | |
| | Coggi, A. 416. | | |
| | Cohn, L. 746. | | |
| | Collett, 189, 722. | | |
| | Collins 721. | | |
| | Conklin, E. G. 29, 175 , 284, | | |
| | 285, 536. | | |
| | Conwentz, 772. | | |

Nr.

Dubois, B. 404.
 Dubois, R. 738.
 Duckworth, W. L. H. 143.
 Dufour 276.
 Dugès 8.
 Duncker 609.
 Durham, E. 726.
 Duvernoy 276.
 Dybowski, B. 18, 87, 98, 99,
 619.
 Dzierzon 173, 342.
 v. Ebner, V. 66, 218, 426.
 Edinger 713.
 Ehlers 4.
 Ehrenbaum 694.
 Ehrlich 118.
 Eide, B. 187.
 Eigenmann, C. H. 124, 386,
 387, 695.
 Eimer, Th. 467, 609.
 Eisig, H. 4.
 Eismond 637.
 Emery, C. 378, 481, 742.
 Emich, G. 57.
 Enderlein, G. 372, 374.
 Engel, C. S. 537, 660.
 Engelmänn, Th. 577, 735.
 Erick, G. C. 654.
 v. Erlanger 379.
 Escherich, K. 54, 56, 59,
 345, 373—377, 481—483,
 487, 491, 555, 741, 761,
 762.
 Evans, R. 424, 743, 744.
 Evermann 721.
 Ewart, W. 69.
 Exner 103.
 Fabre 555.
 Faussek, V. 316, 379, 600.
 Feilden 807.
 Fick, R. 145, 147, 173, 175,
 176, 188, 218, 219, 220,
 224, 280, 280, 313, 318, 319,
 320, 321, 321, 322, 322,
 323—325, 341—343, 351,
 402, 426.
 Fiedler 743.
 de Filippi, F. 289, 742.
 Fischer, E. 351, 740.
 Fischer, H. 609, 611.
 Fischer, M. 733.
 Fiscoeder, F. 593.
 Flacourt 771.
 Fleischmann 623, 741.
 Flesch 186.
 Fletscher 338.
 Flower, S. S. 130, 573.
 Förster, F. 371.
 Folsom, J. W. 214.

Foet, K. 313.
 Forbes 704.
 Fordyce, Ch. 784.
 Forel 632.
 Fornasini, C. 235.
 Foster, M. 432, 538.
 Fraipont 4, 600.
 v. Franqué, O. 220.
 Frédéric 582.
 Friedländer, R. 545.
 Fries 351.
 Fritsch, K. 429.
 Froggatt, W. W. 603.
 Fucini, A. 662, 672, 676.
 Fürbringer, M. 43, 178, 179,
 346.
 Fuhrmann, O. 227, 442, 524,
 679.
 Gad 735.
 Gadow, H. 129, 424, 726, 808.
 Gätke, H. 803, 804, 806.
 Gamble, F. W. 415.
 Ganglbauer 376, 762.
 Garbini, A. 436.
 Garbowski, T. 86, 86, 87,
 88, 98, 99, 106, 110, 114,
 115, 117, 493, 540, 602,
 614, 619.
 Gasser 621.
 Gatrani 406.
 Gaupp, E. 179, 179.
 Gebhardt, W. 434.
 Gegenbaur, C. 178, 352, 732.
 Gemmil 321.
 George, C. F. 157, 417, 457.
 Georgewitsch, P. M. 282, 283.
 Gerlach, A. 138.
 Germer 123.
 Gevrey, A. 669.
 Giard, A. 145, 191, 547—549.
 Giardina, A. 467.
 Giebel 141.
 Gill 704.
 Gilson 379.
 Glangeaud 647.
 Godelmann, R. 793.
 Godlewski, E. 99, 577.
 Godmann, S. 804.
 Göldi, E. A. 290, 769.
 Goette 149, 715, 719, 720, 742.
 Goldfuss, O. 380.
 Golgi 118.
 Golowin, E. P. 687.
 Goodfellow, W. 797.
 Goodrich, E. S. 4, 360.
 Goos, P. 146.
 Goriajeff, M. 98, 99.
 Graber 215, 345, 733.
 Graefe-Saemisch 118.
 v. Graff 304.
 Grandidier 771.

Nr.

Grant, W. R. O. 181, 798.
 Grassi, B. 38, 345, 467, 695, 972.
 Grave, C. 302.
 Gravier 757.
 Greco, B. 657.
 Greeff, R. 118.
 Greeley 502.
 Gregory, J. W. 330, 334, 360.
 Grenacher 116, 118.
 Greppin, E. 651.
 Grévé, C. 495, 496, 501,
 541, 542, 543, 575.
 Grey 807.
 Grieg, J. A. 246, 722.
 Grobben, K. 379, 429.
 Grönberg 197.
 Grönvold 807.
 Gross, J. 347.
 Grosskey 236.
 Groth, P. 677.
 Gruber, A. 631, 637.
 Gruvel 266.
 von Guaita, A. 476.
 Guldénstedt 543.
 Günther 123, 619.
 Gürich, G. 381.
 Guillemé, R. P. 559.
 Guldberg 189.
 Haase 792.
 Haeckel, E. 1, 86, 149, 178,
 243, 430, 609, 622, 623,
 694.
 Häcker, V. 117, 453, 476,
 799.
 Hagen 370.
 Hagmann, G. 769.
 Hall 759.
 Haller, B. 346, 379, 609, 713,
 714, 715.
 Hamann, O. 310, 333, 366,
 687.
 Handlirsch, A. 13, 13, 14, 16,
 603—606, 699, 701.
 Hanke, V. 401.
 d'Hardiviller, A. 70—75.
 Hargitt, Ch. W. 196, 410.
 Harmer, S. F. 46, 526.
 Harriman 7.
 Harrison, J. J. 798.
 Hartert, E. 180, 181, 182,
 182, 183, 183, 184, 185,
 349, 390, 391, 392, 392,
 393, 393, 394, 395, 395,
 396, 397, 398, 399, 399,
 400, 424, 500, 773, 794
 — 799, 800, 800—809.
 Hartlaub, C. 196, 197, 409,
 410, 411, 411, 412, 413,
 517, 517, 519, 520.
 Harting, J. E. 694, 801.

Nr.

Nr

Hartwig, W. **270, 271, 273, 783**.
 Hassell 392.
 Haswell 379.
 Hatschek, B. 4, 6, 600, 609.
 Hazen, A. P. **641**.
 Heath 609.
 Hedley 704.
 Heer 469, 646.
 Heidenhain, M. 577.
 Heider, K. 29, 316, 555, 609.
 Hein 149.
 Heincke 609, 724.
 Heine, P. **95**.
 Hellmayr, C. E. **802**.
 Helm, J. **803, 804, 806**.
 Hempel, **512**.
 Henking 189, 210, **222**.
 Henrich 715.
 Hensen 116.
 Henshaw 807.
 Herbst, C. 19, 191, **546, 579**.
 Herdman 422.
 Herfort, K. **319**.
 Hering 4.
 Herman 219.
 Hérouard 744.
 Hertwig, O. 190, **216, 430**,
 546, 634.
 Hertwig, R. 147.
 Hescheler, K. **379, 609**.
 Hesse, E. **361**.
 Hesse, R. *103—105, 112*,
113, 116, 116, 118, 124,
125, 355, 356, 385, 386,
387, 401, 425, 577, 578,
586, 587, 645.
 Heuglin 180.
 Heymons, R. 56, 171, 172,
 213, 214, 215, 344, 345,
 345, **555**, 692.
 Hickson, S. J. **328, 329**.
 Hildt 57.
 Hill, 6, **350**.
 Hincks 519, 520.
 His, W. 76, 715.
 Hofer 595.
 Hoffmann, C. K. 24.
 Hofmeister, F. **737**.
 Holding, R. E. **62**.
 Holland, Fr. **667**.
 Holmes, S. J. 29, **284, 285**,
529, 536.
 Holmgren, E. **219**.
 Homeyer 185.
 Honoré, Ch. **323, 324, 325**.
 Hooker 704.
 v. Hormuzaki, C. **700**.
 Horn 762.
 Horsfield 392.
 Horváth, G. **604**.
 v. Hovorka, O. **79**.
 Howes, G. B. 503.

Nr.

Hoyer, H. **540**.
 Hug, O. **649, 656, 667**.
 Hume 390, 807.
 Huntington, G. S. **77**.
 Hutton 704.
 Huxley, L. **432**.
 Huxley, Th. H. 416, 432.
 Hyde, J. 149.
 Ihering, H. v. 379, **702, 704**.
 Ijima, J. 379, **513, 744**.
 Imbert 735.
 Irby 807.
 Jackson, F. J. **184**.
 Jaquet, M. **498**.
 Jakobson, G. **488, 489, 490**.
 Jakowleff, B. 492.
 Jameson, H. L. **265**.
 Janda, V. **365**.
 Janet 481.
 Jensen, A. S. **122, 388, 389**,
 735.
 Jerke, M. **258**.
 Jickeli 333.
 Johnson, H. P. **755**.
 Jordan 22, 721.
 Joubin 316.
 Julin 764.
 Jullien 526.
 Jungersen, H. F. E. *122*,
388, 389.
 Jungklaus 189.
 Jurine 315.
 Justesen, P. Th. **78**.
 Kadić, O. **761**.
 Kafka 418.
 Kamensky, G. **307**.
 Kant, J. 1.
 Karawaiew, W. 172, **474**.
 Karpinsky, A. **123**.
 Karsianow, N. **440**.
 Kathariner, L. **499**.
 Katsurada, F. **204, 205**.
 Kaznakow, A. 293.
 Kaufmann, A. **315**.
 Keeble, F. W. **415**.
 Keith, A. **144**.
 Kelly, A. **677, 694**.
 Kerr 379, 609.
 Keulemans 424, 500, 797, 801.
 Khitrow, M. **680**.
 Kiaer, H. **236**.
 King, H. D. **89, 90**.
 Kingberg 338.
 Kingsley 555.
 Kirchenpauer 517.
 Kirk 756.

Nr.

Kirkpatrick, R. **514, 557**.
 Kishinouye 379.
 Klaatsch, H. 78, *352—354*
 749.
 Klatt, G. Th. **805**.
 Kleinenberg 600.
 Kleinschmidt, O. **394, 395**,
 399.
 Klemensiewicz, St. **114**.
 Knauthe, K. **127, 128**.
 Knörrich, W. **778**.
 Knutsen 502.
 Kobelt, W. **628**.
 Kobler, G. **79**.
 Koch, C. L. 45, 210, 742.
 Koehler, R. **247, 249, 250**.
 v. Koelliker, A. G. 66, 118,
326, 356, 715, 729.
 Koenike, F. **107, 418, 458**,
 552.
 Kohn 140.
 Kokujew, N. **17**.
 Kolb, G. **96**.
 Kolbe, H. J. **532, 533, 534, 762**.
 Koldewey 502.
 Kolenati 484.
 Koppen, H. **717**.
 Kopsch 118, **347**.
 Kopsland 462.
 Koren 151.
 Korotneff, A. **437, 619**.
 Korschelt, E. 316, 344, 379,
382, 383, 384, 494, 609.
 Koschewnikow, G. A. **172**,
378, 525.
 Kowalewski, M. **336**.
 Kowalewsky, A. 345, **506**,
507, 508, 678.
 Krämer, A. 36, **723**.
 Kramer, P. 108, 463.
 Kriechbaumer, J. 742.
 Krukenberg 511.
 Krulikowsky, A. **47**.
 Krumbach, Th. *742*.
 Kühn, H. 399, 800.
 Kühne, W. 356.
 Kükenthal, W. 189, 222, 379,
 503, 730, **774**.
 Künkel 379.
 Küttner 85.
 Kuhl 392.
 Kulczyński, Vl. **106, 602**.
 Kunstler, J. 267, 627.
 Kupffer 346, 715, 724.
 Kusnezow, N. **486**.
 Labadie-Lagrave 3.
 de Laoubén 88.
 de Lacaze-Duthiers 379, 607.
 Lacépède 619.
 Lachmann 637.

Nr.

Ladewig, F. 100, **101**.
 Lagerheim, G. 407.
 Lamarck 330.
 Lampe, E. **770**.
 Landois 13, 476.
 Landsberg **734**.
 Lang, A. 29, **379**, 609.
 Langkavel, B. 25—28, **60**
 —65, 111—114, 189, **221**
 —223, 427, 428, 502.
 696—698, 728, 731, 772,
 773.
 Lankaster 766.
 Latzel, R. 9.
 Lauterborn, R. **228**, **505**, 633.
 Lavdowsky, M. **217**.
 Layard 807.
 Leach 469.
 Lebrun, H. 320, **321**, 402.
 Leconte 762.
 Le Dantec 637.
 Leeuwenhook 509.
 Legenbrand 503.
 Leidy 123.
 v. Lendenfeld, R. 31, 32,
300, 358, 359, 408, 510—
 516, 583, 584, 706, 743,
 744.
 v. Lenhossék 118.
 Leuckart, R. 3, 43, 173, 205,
 307, **678**, 734.
 Levander, K. M. **229**, 602, 724.
 Leydig 367, 694.
 Lilford 807.
 Lillie 29, 631.
 Lilljeborg 785.
 Lindholm, A. W. **770**.
 Lindner, F. 185.
 Lindroth 722.
 Linko, A. K. **148**, **450**, **451**,
452, 518.
 Linné 500, 623.
 v. Linstow, O. 2, 3, 38, 39, 40,
 92—97, **152**, 152, 258, 304,
 312, 336, **337**, 337, 362,
 363, **414**, 414, **525**, 550,
 551, 599, 685—687, **747**,
 749—754.
 Linton, E. 30, **194**.
 Linville, H. E. 176.
 Lister 807.
 Locella, G. 742.
 Loeb, J. 190, **191**, 193, 547
 —549, 777.
 Lönnberg, E. 36.
 Loisel 744.
 Loman 487.
 Lomonosow 619.
 Looss, A. 30, **199**, 200, **201**,
 305, 306, **308**, **581**, **594**.
 Loriol, P. **521**, 590, 591, 597,
652, **673**.

Lovén 274, 571.
 Lubbock 51.
 v. Lucanus, J. **806**.
 Ludwig, H. 243, **244**, 244
 —256, 301—303, 332—
 335, 360, 361, 521, 522,
 638.
 de Lue, J. 543.
 Lühne, M. 66—85, 138, **206**,
443, 497, 498, 499, 503,
 590, **595**, **596**, **623**, **624**.
 Luigi, S. A. R. 754.
 Lundström, A. N. 407.
 Lutz, A. 446.
 Lwoff 641.
 Lydekker 63, 646, 705.
 Lyle, T. H. **26**.

Maas, O. 148, 149, **408**, 440,
706, 743, 744, 775.
 Mac Bride 6.
 Mac Crady 196.
 Mac Farland, J. M. 280, 634.
 Macgillivray 807.
 Mackay, H. **583**.
 Mackinder, H. J. 349.
 Mac Neill, J. **475**.
 Malaquin 4.
 Malm 122.
 Manson 3.
 Marenzeller 151.
 Mark, E. 197, 280.
 Markert 716, 717.
 Marktanner 198.
 Marsson, M. **779**.
 Martel, H. **559**.
 Matschie 643.
 Maupas, E. **312**, 635, 637.
 Maurer, F. 179.
 May, W. 150, **151**, 151, 161
 —164, **165**, 165—170, 328
 —331, 745.
 Mayer, A. G. **413**, 503.
 Meck 399.
 Meerwarth 166.
 Mégnin 8, 88.
 v. Méhely, L. **572**.
 Meisenheimer, J. 281—287,
 316, **382**, **384**, 536, 571,
 628—630, 639—641, 695,
 699—705, 719, 720, 725.
 Meissner, M. **251**.
 Mercuriano 265.
 Messineo, E. **681**.
 Metalnikoff, S. J. **266**, **267**.
 Meves 219.
 Meyer, A. B. 609, 629.
 Meyer, E. 316, **600**.
 Meyer, G. 799.
 Meyer, O. 598.
 Meyer, W. 404.

Nr.

Michael 8, 45, 416, 647.
 Michaelsen, W. 260, **261**
 —263, **338**—340, 364, **422**.
 Michalsky, A. **655**.
 Middendorf 609.
 Mihalkowicz 499, 715.
 Milani, A. 77.
 Milne-Edwards 809.
 Minchin, E. A. 743, **744**.
 Mingazzini, P. **195**, **309**.
 Minkiewicz, R. **230**.
 Minot, Ch. S. **538**, **544**, 621,
 715.
 Mitchell, Ch. **396**.
 Miyajima, M. **197**.
 Mocquard, F. **131**, **771**.
 v. Möller, Fr. 24.
 v. Monakow 137.
 Montez 310.
 Moore, P. 619, 742.
 Morgan, T. H. **91**, **192**, 280,
585, **631**, **641**, 777.
 Mrázek, A. 310, **444**, **445**,
 748.
 Mühling 306.
 Müller, Fr. 552, 678, 694.
 Müller, G. W. 189, **272**, 315,
787.
 Müller, J. **375**, 634
 Müller, O. 80.
 Müller, P. E. 44.
 Murray, J. 146.
 Mysslowsky, M. N. **464**.

Nagel, J. W. 218.
 Nagel, W. A. **403**—406, 415,
 529, 738, 739.
 Narath, A. **81**.
 Nares 502.
 Nasonow, N. **276**, **277**, 687.
 Natorst, A. G. **502**, 772.
 Nathusius 694.
 Natterer 593.
 Nehring, A. **141**, **223**, **427**,
428.
 Nehrhorn, A. 180, 390, 807.
 Nemeck, B. **739**.
 Nemek, B. **420**.
 Nestler 739.
 Neumann, G. **97**.
 Neumann, O. 184, 731.
 Neumeyer, 715.
 Newberry 123.
 Newton, E. T. **64**, 809.
 Neyt, 684.
 Nichols, A. R. **560**.
 Nicklès, M. R. **665**.
 Nicolas, A. **82**, **322**.
 Nicolet 45, 108.
 Niezabitowski, E. 88, **498**,
614.

Nr.

Nr.

Scheel 497.
Schellenberg, K. **137**.
Schellinger 500.
Schewiakoff 735.
Schille, F. **114, 115**.
Schimkevitich, Wl. **19, 504, 601**.
Schlegel 801.
Schlumberger, Ch. **237**.
Schmidt 513.
Schmidt **734**.
Schmidt, E. **13**.
v. Schmidt, E. **405**,
Schmidt, H. **1**.
Schmidt, O. **379**.
Schmidt, P. **365**.
Schmidt-Schwedt 491.
Schmitz, E. 206.
Schneider, G. **132, 687, 724**.
Schneider, O. **8**.
Schöneman 186.
Schoetensack, O. **740**.
Schottländer 325.
Schrammen, A. **584**.
Schreiner, J. **48, 49, 55**.
Schtscherbakow 51.
Schuberg, A. **545, 580, 635, 678, 717**.
Schultze, L. S. **86**.
Schultze, M. **118, 321**.
Schultze, O. **321, 546**.
Schulze, F. E. **31, 32, 513, 540**.
Schulze, M. **744**.
v. Schumacher, S. **220, 725**.
Schwalbe 118.
Schweder, G. **496**.
Schweier, A. M. **509**.
Slater, P. L. **63, 697**.
Scoresby 502.
Scott 807.
Scudder, Sam. **481—483**.
Scupin, H. **5**.
Scutzin 524.
Seebohm 397, 807.
Seeley 178.
Seeliger, O. **101, 177, 422, 423, 763, 764**.
Selenka 588.
Sélyss de Longchamps, M. **370, 371, 764**.
Semenow, A. **57, 492**.
Semon, R. **719, 720**.
Semper 24, 569, 580.
Semander, R. **407**.
Seydel, O. **354, 499**.
Shafer, G. D. **125**.
Sharp, D. **46**.
Sharpe, R. B. **184, 349**.
Shipley, A. E. **30, 46, 780**.
Shufeldt, W. **809**.
Sidoriak, Sz. **110**.
Siebenrock, F. **794**.

Siedlecki, M. **147**.
v. Siemiradzki, J. **659**.
Sihler, Chr. **355, 356**.
Silvestri, F. **212, 327, 750**.
Simon, E. 106.
Simroth, H., **18, 379, 380, 381, 556—570, 576, 580, 607—613, 733, 734**.
Skorikow, A. S. **50, 51**.
Slater 424.
Sluiter, C. Ph. **256, 422**.
Smith, E. A. 557.
Smith, J. B. **161, 162, 169, 170, 666**.
Smith-Woodward, A. **21, 22, 23**.
Soar, Ch. D. **154, 459, 460**.
Sobotta 188.
Sörensen 497.
Sokolow, N. N. **465, 466**.
Sonsino 305.
Spandel **255**.
Spemann 684.
Spencer, Bald. 412.
Spengel, J. W. **4, 6, 7, 24, 609, 755—757**.
Stahel **68**.
Stahr, H. **790**.
Stauffacher 379, 382.
Steenstrup, J. **122, 288**.
Stefanesen, G. 427.
Stehlin, H. G. **646**.
Stein 635.
Steinach 317.
Steindachner, F. **642**.
Steinmann 647, 694.
Stempell 379, 694.
Steiki 635.
Steuer, A. **299**.
Stevens, N. M. **634**.
Sticker, A. **551**.
Stieda 186.
Stitz, H. **171**.
Stoeckel 220.
Stöcker 621.
Stödter, W. **362**.
Stoll, O. **630**.
Stone, W. **28**.
Stossich 30, 201.
Strauch, A. 295.
Stricker 118.
Strobell, E. Ch. **313**.
Strobl, G. 699.
Studer, Th. **745**.
Studnička, F. K. **120, 121, 126, 715, 718, 768**.
Stürtz, B. **334**.
Styan, F. W. 617.
Stüssbach, S. **730**.
Sukatschoff, B. **43, 264**.
Sulzer 223.

Nr.

Tancré 180.
Tandler, J. **139**.
Tangl 739.
Tarnani, J. K. **57, 58**.
Taschenberg 49, 484.
Taverner 154.
Tayler, L. **363**.
Théel, H. **638**.
Thiele, F. **314, 609**.
Thienemann 807.
Thomas, O. **615, 773**.
Thomson, J. V. 422.
Thomson, W. M. **756**.
Thon, K. **418, 553**.
Thor, S. **107, 109, 155, 419, 461, 462**.
Thorell 210.
Threadwell 29.
Tischutkin, N. **217**.
Topsent, E. **359, 706, 744**.
Tornier, G. **136**.
Tornquist, A. **5, 21, 22, 23, 647—676, 759, 766, 767**.
Torrey, H. B. **758**.
Tournier, G. **643**.
Trägårdh, J. **463**.
Trägårdh, J. **210**.
Traquair, R. **766, 767**.
Trautschold 123.
Trouessart, E. L. **25, 210, 221, 455**.
Tschitschérine, T. **15**.
Tümpel, R. **279**.
Tulk 367.
Tullberg, T. 51, 189.
Turner 189.

Ude, H. 259—263, 338, 339, 340, 364.
Uexküll 578.
Uzel 792.

Vaillant 20.
Valenciennes 619.
Valentin 694.
Valentyn 500.
Vanatta, E. G. **565, 612**.
Vanhöffen 189.
Vaullegeard, A. **582, 597**.
Vávra, W. **269, 788**.
Vayssiére, A. **287**.
Vejdovský 103, 319, 365, 366.
Verhoeff, C. **9, 10, 10, 11, 11, 12, 12, 111, 111, 159, 160, 160, 208, 209, 211, 212, 273, 275, 369, 420, 421, 421, 555, 690, 691, 692, 692, 693, 707—710, 711, 711, 712, 712**.
Vermorel 52.

Nr.

II. Sach-Register.

A.

- Abdominalanhänge (Apteryg.) 50, 51.
 Achromatin 117.
 Allantois (Aves.) 621, — (Mamm.) 544.
 Amnion (Ins.) 215.
 Anhydrobiose (Allg.) 190.
 Anpassung (Ostrac.) 315, — (Thoracostr.) 415.
 Astrosphaera (Echinoid.) 192.
 Asymmetrie (Gastropod.) 284, 285.
 Autotomie (Ins.) 470—473, 793.
 Avicularien (Bryoz.) 101.

B.

- Bastardbildung (Aves) 805.
 Befruchtung (Allg.) 145, 191, 504, — (Anthoz.) 329, — (Echinod.) 547—549, — (Oligoch.) 313, — (Hirud.) 506, 507, — (Hymenopt.) 173, — (Gastrop.) 175, 176, 280, — (Cyclost.) 319, — (Saur.) 322.
 Begattung (Myriop.) 555, — (Hirud.) 678.
 Bewegung (Tunic.) 763.
 Biogenetisches Grundgesetz 86.
 Biologie (Allg.) 190, 430, 431, 504, 580, 622, 623.
 Blastoderm (Ins.) 474.
 Blastoporus (Anthoz.) 150, — (Ophiur.) 302, — (Turb.) 29, — (Phyllopod.) 44, — (Myriop.) 555, — (Dipt.) 345, — (Gastrop.) 117, — (Lamellibr.) 571, — (Amphiox.) 641, — (Pisc.) 719.
 Blastula (Spong.) 744, — (Echinod.) 547—549, 776, — (Myriop.) 555, — (Lamellibr.) 571, — (Amphiox.) 641, — (Pisc.) 719, 765.
 Blut (Oligoch.) 260, — (Sipunculid.) 266.
 Blutkörperchen, rote (Entwicklg.) 537.
 Blutzellen (Cephalop.) 316.
 Bowman'sche Drüsen 499.
 Brutpflege (Aster.) 332, — (Holoth.) 303, — (Amphib.) 609, — (Tunic.) 177, — (Pisc.) 124, — (Rept.) 769.

Nr.

C.

Nr.

- Centrosom (Ganglienzell.) 126, — (Gregarinid.) 147, — (Suctor.) 637, — (Echinoid.) 192, 776, 777, — (Gastrop.) 175, 176, 280, — (Cyclost.) 319.
 Centrosphäre (Gastrop.) 175, 176.
 Chitin (Cestod.) 448.
 Chorion (Ins.) 215, 474, 792.
 Chromatin 117, 147, 192, 217, 219, 311, 320, 321, 402, 448, 537, 598, 634, 636, 637, 684, 776, 777, 792.
 Chromatindiminution 684.
 Chromatin-Reduktion (b. Conjugat.) 147.
 Chromatophoren (Protoz.) 449, — (Crust.) 415, — (Cephalop.) 316, 317, — (Pisc.) 540.
 Conjugation (Infus.) 634, 637, — (Gregarinid.) 147.
 Copulation d. Sporoblast. (Gregar.) 147.
 Copulationsorgane (Myriop.) 159, 160, 690—693, 707—712, — (Hymenopt.) 174, — (Coleopt.) 56, 375.
 Corpus luteum (Tunic.) 177, — (Mamm.) 188, 324.
 Cyste (Cestod.) 310.

D.

- Degeneration (Protoz.) 509, — (Ophiur.) 301, — (Holoth.) 638, — (Insect.) 277, — (Cephalop.) 19, 316, — (Pisc.) 725, — (Amphib.) 386, 387.
 Descendenzlehre 1, 377, 476, 623, 740, 741, 793.
 Dimorphismus (Rhizopod.) 235, 236.
 Dotter (Anthoz.) 149, — (Echinod.) 192, 588, 589, — (Cestod.) 448, — (Phyllopod.) 44, — (Myriop.) 555, — (Insect.) 474, — (Lamellibr.) 571, — (Amphiox.) 641, — (Amphib.) 320, — (Aves.) 217.
 Dotterbildung (Mamm.) 219.
 Dotterkern (Amphib.) 320, — (Mamm.) 402.
 Dotterorgan (Pisc.) 725.

Dottersack (Cephalop.) 316, — (Teleost.) 347.

E.

Ei (Allg.) 504, — (Hydroz.) 196, 329, — (Anthoz.) 150, — (Ophiur.) 302, — (Echinoid.) 587, 588, — (Holothur.) 638, — (Tremat.) 205, 206, — (Cestod.) 311, 442, 448, 747, — (Nematod.) 3, 97, 190, 363, 414, 550, 551, — (Enteropn.) 6, — (Crustac.) 453, — (Phyllop.) 44, — (Ostrac.) 315, — (Myriop.) 555, — (Insect.) 473, — (Hymenopt.) 344, — (Amphin.) 609, — (Lamellibr.) 571, — (Cyclost.) 319, — (Mamm.) 323—325.

Eiablage (Tremat.) 205, — (Nemat.) 258, — (Hirud.) 678, — (Myriop.) 555, — (Acarid.) 158, 210, — (Orthopt.) 52, 53, — (Dipt.) 58, — (Lepidopt.) 47, 48, 55, — (Coleopt.) 47, 48, 57, — (Amphin.) 609, — (Pulmon.) 613, — (Pisc.) 619, — (Amphib.) 572.

Eibildung (Amphib.) 320, — (Mamm.) 402, 426.
Eihüllen (Crustac.) 453, 474, — (Apteryg.) 792, — (Pisc.) 719, 765.

Eifurchung (Hydroz.) 196, 775, — (Spong.) 744, — (Anthoz.) 150, 329, — (Echinod.) 547—549, — (Echinoid.) 191—193, 588, 589, 776, 777, — (Holothur.) 193, — (Turb.) 29, — (Cestod.) 448, — (Nematod.) 684, — (Nemert.) 29, — (Oligoch.) 29, — (Polych.) 29, 191, — (Hirud.) 29, 678, — (Myriop.) 555, — (Dipt.) 345, — (Prosobr.) 536, — (Lamellibr.) 571, — (Cephalop.) 316, — (Teleost.) 347.

Eireifung (Hydroz.) 196, — (Spong.) 744, — (Echinoid.) 588, 589, — (Cestod.) 311, 448, — (Nematod.) 598, 684, — (Phyllopod.) 44, — (Myriop.) 555, — (Gastrop.) 639, — (Cyclost.) 319.

Ektoderm (Allg.) 538, — (Scyphoz.) 149, 440, 775, — (Anthoz.) 150, 329, — (Annel.) 29, 600, 678, — (Bryoz.) 100, — (Myriop.) 555, — (Dipt.) 345, — (Prosobr.) 536, 639, — (Lamellibr.) 382, 383, 384, 571, 640, — (Cephalop.) 316, — (Amphiox.) 641.

Elektrizität, tierische (Allg.) 406.

Embryonalentwicklung (Allg.) 546.

Encystierung (Gregarinid.) 147.

Entoderm (Hydroz.) 196, 241, 242, — (Scyphoz.) 149, 440, 775, — (Anthoz.) 150, — (Echinoid.) 588, 589, — (Turb.) 29, — (Annel.) 600, 678, — (Chätop.) 29, — (Hirud.) 43, — (Myriop.) 555, — (Dipt.) 345, — (Prosobr.) 536, 639, — (Lamellibr.) 382—384, 571, 640, — (Cephalop.) 316, — (Amphiox.) 641.

Entwicklungsmechanik (Allg.) 431, 433, 434, 504, 546, 579, 585, 775, 793.

Ephebogenesis (Echinod.) 776, — (Echinoid.) 193, — (Holoth.) 193.

Epibranchialstreifen (Enteropn.) 7.

Epiphysis (Allg.) 6, — (Aves) 350.

Erblichkeit (Protoz.) 637.

Exnersche Körper (Mamm.) 323.

F.

Färbung (Hydroz.) 197, — (Scyphoz.) 149, (Nemat.) 152, 258, — (Enteropn.) 6, 7, (Apteryg.) 467, — (Lepidopt.) 171, — (Aves) 799.

Farbenwechsel (Crust.) 415.

Fettkörper (Apteryg.) 792, — (Hymenopt.) 378, — (Amphib.) 320.

Fischerei 513, 723, 724, 778.

Forstliche Zoologie 161.

Fortpflanzung, geschl. (Allg.) 504, — (Gregar.) 147, — (Infus.) 634, — (Spong.) 706, — (Nemat.) 312, — (Hirud.) 506, 507, — (Ostrac.) 315, — (Myriop.) 625, — (Pisc.) 124, 619.

Fortpflanzung, ungeschl. (Allg.) 504, — (Infus.) 634, 635, 636, — (Hydroz.) 412, — (Scyphoz.) 149, — (Spong.) 706.

G.

Gastrula (Anthoz.) 150, — (Spong.) 744, — (Echinod.) 547—549, — (Nematod.) 684, — (Bryoz.) 100, 101, — (Crust.) 44, — (Myriop.) 555, — (Dipt.) 345, — (Amphiox.) 641.

Gastraeatheorie (Allg.) 86.

Gehörorgan (Hydroz.) 410, — (Crustac.) 579, — (Lamellibr.) 382, 571, — (Cephalop.) 316, — (Amphib.) 179, — (Rhynchoceph.) 179.

Geruchsorgane (Amphiox.) 6, — (Ophid.) 499, — (Rhynchoceph.) 179, — (Mamm.) 503.

Geschlechtsbestimmung (Allg.) 546, — (Hymenopt.) 341—343.

Geschlechtsbildung (Allg.) 224.

Geschlechtsdimorphismus (Orthopt.) 476.

Geschmacksorgane (Polych.) 757, — (Mamm.) 645.

Geweihbildung (Mamm.) 296, 297, 298.

H.

Häutung (Diplopod.) 275, — (Phytophth.) 167.

Hermaphroditismus (Holoth.) 638, — (Nemat.) 312.

Hoyle'sche Organ (Cephalop.) 316.

Nr.

Hypobranchialrinne (Allg.) 6.
 Hypochorda (Allg.) 6.
 Hypophysis (Allg.) 6, — (Cyclost.) 346, —
 (Mamm.) 186.

I.

Infundibulum (Cyclost.) 346, — (Pisc.) 121.

K.

Kehlkopf (Mammal.) 138, 189, 503.
 Keimblätterbildung (Allg.) 86, 504, — (Hydroz.) 775, — (Cestod.) 448, 683, — (Annel.) 600, 678, — (Myriop.) 555, — (Prosobr.) 536 639, — (Lamellibr.) 571, — (Amphiox.) 641, — Pisces 719.
 Kernteilung, amitotische (Cephalop.) 316.
 Kernteilung, mitotische (Blutkörperchen) 537, — (Gregarinid.) 147, — (Infus.) 634, — (Echinod.) 777, — (Nematod.) 598.
 Knospung (Scyphoz.) 149, — (Bryoz.) 100, 101.
 Koloniebildung (Hydroz.) 412, — (Anthoz.) 329.
 Kommensalen (Inf.) 309, — (Tremat.) 309.

L.

Landwirtschaftliche Zoologie 47, 48, 49, 52, 53, 55, 57, 127, 162—170, 464—466, 495, 531, 606.
 Leibeshöhle, sekund. (Allg.) 86, — (Echinod.) 301, 302, — (Plathelm.) 600, — (Nemathelm.) 600, — (Annel.) 4, 260, 600, 678, — (Enteropn.) 6, — (Prosopyg.) 276, — (Crustac.) 786, — (Amphin.) 609, — (Lamellibr.) 382, 383, 384, 640, — (Cephalop.) 316.
 Lichtempfindungsorgan (Hydroz.) 148, — (Scyphoz.) 586, — (Echinod.) 587, — (Ostrac.) 315, — (Amphip.) 366, — (Thora-costraca) 103—105, — (Insect.) 113, — (Orthopt.) 481—483, — (Gastrop.) 284, 285, — (Lamellibr.) 116, — (Heterop.) 116, — (Cephalop.) 116, 118, 316, — (Vertebr.) 118, — (Pisc.) 125, — (Amphib.) 385—387, — (Mamm.) 401, 425.

M.

Mesenchym (Echinoid.) 588, 589, — (Annel.) 600, 678, — (Lamellibr.) 640, — (Tunic.) 177.
 Mesoderm (Allg.) 29, 538, — (Scyphoz.) 440, — (Echin.) 301, — (Annel.) 600,

Nr.

678, — (Chaetopod.) 29, — (Hirud.) 43, — (Bryoz.) 100, — (Phyllopod.) 44, — (Myriopod.) 555, — (Dipt.) 215, 345, — (Coleopt.) 56, — (Gastrop.) 29, 117, 281, 283, 284, 285, 536 639, — (Lamellibr.) 29, 382, 383, 384, 571, 640, — (Cephalop.) 19, 316, — (Tunic.) 177, — (Amphiox.) 641, — (Amphib.) 320.
 Metamorphose (Phytoplith.) 167, — (Ins.) 605, 791, 793, — (Cephalop.) 316.
 Mikropyle (Echinoid.) 588, 589, — (Ins.) 474.
 Milchdrüsen (Cetac.) 189, — (Rodent.) 223.
 Mimikry (Allg.) 407, — (Neuropt.) 533, — (Coleopt.) 377, 741, — (Lepidopt.) 114.
 Miracidium 204.
 Missbildungen (Crustac.) 579.
 Monstrositäten (Hydroz.) 410.
 Muskeln, quergestr. (Allg.) 577.
 Muskelspindeln (Allg.) 355, 356.
 Myrmecoclepsie (Orthopt.) 482.
 Myrmecophilie (Allg.) 741, — (Orthopt.) 481—483, — (Coleopt.) 59, 377.

N.

Narkose (Allg.) 404.
 Nauplius 44.
 Neuroporus (Enteropn.) 6.
 Nissl'sche Körperchen (Pisc.) 126.
 Nucleolenauflösung (Amphib.) 321.
 Nucleolus 147, 320, 321, 448, 537, 555, 634, 636, 637, 684, 719, 777.
 Nucleus 44, 147, 177, 191, 192, 193, 213, 217, 218, 264, 311, 313, 316, 317, 320, 321, 322, 326, 329, 344, 347, 354, 366, 402, 448, 513, 537, 540, 555, 588, 589, 626, 634, 636, 637, 684, 687, 718, 719, 720, 725, 743, 765, 776, 777, 792.

O.

Ovogenese (Myriop.) 792, — (Apteryg.) 792.

P.

Palaeontologie 5, 21, 64, 123, 178, 235 —238, 255, 327, 360, 361, 381, 427.
 Parapophyse (Vertebr. allg.) 121.
 Parasiten 30, 33—40, 47—49, 54, 55, 57, 58, 92—97, 147, 152, 158, 163—170, 194, 195, 199—207, 257, 258, 273, 304—312, 336, 337, 362, 363, 414, 441—449, 455, 460, 464—466, 484, 485, 506, 509, 523 —525, 550, 551, 581, 582, 590—599, 634, 637, 678—687, 746—748, 754.
 Parietalorgane (Allg.) 121.
 Parthenogenese (Allg.) 145, — (Acaleph.)

Nr.

191, — (Echinod.) 191, 192, 547–549,
777, — (Nemat.) 312, — (Annel.) 191, —
(Ostrac.) 315, — (Hymenopt.) 173, —
(Vertebr.) 318.
Phagocytäre Organe (Nematod.) 687.
Phototaxis (Amphip.) 529.
Physiologie (Allg.) 546, 578, 795, 736, 737.
Pigmentierung (Auge) 113, 116, 403, —
(Cephalop.) 317.
Plankton 189, 227, 230, 232, 234, 299, 300,
331, 436–439, 449, 453, 505, 632, 633,
779, 781, 784, 785.
Planula 196.
Polarität (Echinoideeneier) 588, 589.
Polyspermie (Selach.) 322, — (Lacert.) 322.
Primordialeier (Amphib.) 320.
Protoplasmastruktur 177, 319, 448, 627,
637, 735–739.
Pseudoparasitismus (Nematod.) 753.
Pseudospermatophoren (Hirud.) 678.
Pseudostigmatische Organe (Acar.) 108.

R.

Reductionsteilung (Gastrop.) 176.
Regeneration (Protoz.) 631, — (Hydroz.)
241, 242, 585, — (Echinod.) 89, 90, —
(Crinoid.) 579, — (Ophiur.) 301, — (En-
teropn.) 16, — (Turb.) 91, — (Crustac.)
579, — (Ins.) 276, 470–473, 793, —
(Pulm.) 694, — (Cephalop.) 316.
Regulation (Hydroz.) 239, 240.
Reparation (Hydroz.) 585.

S.

Schlammfauna 228.
Schutzfärbung (Lepidopt.) 486.
Sehorgane (Allg.) 578, — (Myriop.) 555.
Selection 476, 623.
Sexualcharaktere, sec. (Allg.) 546, — (Ung.)
646.
Spermatophoren (Hirud.) 506, 507, 678.
Spermatozoen (Allg.) 504, — (Hirud.) 506,
507, 678, — (Gastrop.) 280, — (Cyslost.)
319.

Nr.

Stridulationsorgane (Hemiptera) 13.
Strobilation (Scyphoz.) 149.
Symbiose 481–483, 513.
Symmetrie, bilat. (Hydroz.) 413.
Symmetrie, rad. 302, — (Hydroz.) 413.
Symphilie (Allg.) 741.

T.

Telegonie 625.
Termitophilie (Allg.) 741, — (Dipt.) 54, —
(Coleopt.) 54, 59, 373.
Thoracalanhänge (Dipt.) 54.
Thyreoidea (Allg.) 546, — (Mamm.) 186.
Tiedemannsche Körperchen (Aster.) 245.
Tömösvarysche Organe (Myriop.) 555.
Tonapparat (Orthopt.) 476.
Transformismus (Allg.) 504.

U.

Urdarm (Ophiur) 302, — (Dipt.) 345.

V.

Variabilität (Scyphoz.) 149.
Variation (Hydroz.) 410, 413.
Verdauung (Pisc.) 127, 128.
Vererbung (Allg.) 504.

W.

Wundheilungsvermögen (Hydroz.) 239.

Z.

Zähne (Pisc.) 766, 767.
Zahnentwicklung (Cephalop.) 494.
Zona pellucida (Mamm.) 218.
Zoochlorellen 149.
Zooxanthellen 149.
Zunge (Cetac.) 189.
Zwillingsbildungen (Hydroz.) 196, 410, —
(Echinod.) 190, — (Cyclost.) 190, —
(Pisc.) 190, — (Amphib.) 190.

III. Geographisches Register.

A.	Nr.	B.	Nr.
Ägypten	134, 395, 731.	Bäreninsel	210.
Athiopische Region	377.	Baikal-See	18, 87, 98, 99, 437, 619.
Afrika	3, 15, 20, 25, 54, 59, 65, 96, 129, 134, 136, 143, 144, 158, 184, 226, 248, 261, 262, 263, 314, 328, 337, 338, 340, 364, 370, 373, 377, 378, 395, 398, 481— 483, 487, 506, 514, 532, 533, 534, 550, 556, 559, 572, 573, 593, 602, 618, 628, 629, 642, 643, 644, 646, 685, 686, 702, 703, 704, 705, 727, 731, 740, 789, 798.	Balkan-Halbinsel	57, 110, 111, 114, 115, 369, 375, 427, 574, 692.
Alaska	7, 28, 520, 664, 742.	Banda Inseln	183.
Algier	506.	Bismarck-Archipel	133, 788.
Amerika	7, 14, 25, 27, 28, 30, 33, 93, 123, 129, 131, 156, 158, 162, 163, 166, 167, 168, 170, 189, 194, 196, 207, 209, 228, 249, 251, 261, 262, 269, 290, 296, 303, 306, 335, 339, 340, 363, 364, 372, 377, 386, 387, 388, 391, 395, 411, 412, 413, 422, 423, 424, 435, 446, 475, 481—483, 492, 502, 519, 520, 532, 533, 536, 554, 556, 562, 563, 564, 565, 567, 568, 583, 612, 628, 629, 646, 664, 668, 702, 703, 704, 705, 721, 727, 740, 742, 749—751, 755, 758, 759, 784, 785, 789, 797, 809.	Bolivia	796.
Antarktische Region	244, 246, 249, 250, 359, 517, 780.	Borneo	132, 181, 620, 629.
Antillen	391.	Brasilien	290, 306, 388, 446, 785.
Argentinien	556, 668, 750.		
Arktische Region	151, 189, 210, 332, 359, 517, 704.	C.	
Asien	6, 16, 22, 25, 54, 130, 132, 146, 158, 167, 189, 197, 204, 205, 261, 262, 268, 278, 289, 291—295, 330, 335, 340, 357, 364, 378, 395, 435, 481—483, 488, 489, 513, 531, 532, 533, 534, 535, 556, 566, 593, 595, 616, 617, 628, 629, 646, 704, 740, 743.	Californien	520, 536, 567, 758.
Atlantischer Ozean	34, 102, 189, 196, 251 —253, 303, 411.	Canada	27.
Australien	25, 123, 146, 226, 363, 364, 378, 390, 400, 412, 500, 533, 561, 603, 620, 628, 629, 704, 740, 794.	Canaren	709.
Azoren	198.	Capri	558.
		Celebes	132, 515, 629.
		Ceylon	4, 132, 226, 286, 780.
		Chile	533.
		China	132, 531, 593, 616, 617.
		Cochinchina	15.
		Columbia	339, 340, 797.
		Congoland	20.
		Corsica	9.
		Cypern	706.
		D.	
		Deutschland	5, 49, 57, 108, 109, 141, 168, 182, 185, 202, 222, 227, 228, 270— 274, 298, 417, 421, 438, 454, 469, 477, 512, 538, 647, 667, 783.
		E.	
		Europa	5, 8, 17, 25, 33, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 107—110, 141, 154, 157, 158, 159, 168, 182, 189, 198, 202, 210, 211, 225, 227—234, 236, 251, 261, 262, 268, 270, 273, 274, 279, 296, 297, 298, 300, 304, 310, 315, 327, 332, 340, 348, 364, 368, 369, 375, 378, 380, 394, 395,

Nr.

Nr.

409, 411, 416, 418, 419, 421, 427, 435,
436, 437, 450—454, 456, 458—461,
464—466, 468, 469, 477—483, 492, 493,
501, 502, 512, 533, 538, 541, 542, 543,
555, 558, 560, 574, 575, 584, 628, 629,
646—667, 669—676, 688, 689, 699—701,
704, 705, 727, 740, 741, 742, 754, 760,
762, 766, 767, 783, 789, 792, 801.

F.

Finnland 229, 478, 724.
Florida 564.
Frankreich 97, 211, 298, 665, 673.

G.

Grönland 189, 502, 772.
Grossbritannien 154, 157, 182, 228, 296—298,
458—460, 801.
Guiana 92, 93, 94.

H.

Hawai 209, 808
Holland 108.

I.

Indien 6, 15, 16, 20, 54, 132, 146, 268, 278,
330, 335, 412, 533, 595.
Indischer Ozean 34, 146, 247, 248, 256, 557.
Irland 157, 560.
Island 661.
Italien 8, 261, 262, 265, 327, 416, 436, 468,
478—480, 650, 662, 663, 670, 671, 672,
674, 675, 676, 754.

J.

Jamaica 149.
Japan 22, 167, 197, 204, 205, 261, 262,
513, 566.
Java 15, 16, 132, 146, 392, 474, 606, 620,
629.

K.

Kaukasus 17, 289, 295, 397, 492.
Kleinasien 435.

L.

Loyalty-Inseln 6.

M.

Madagaskar 15, 129, 136, 340, 398, 629,
646, 752, 771.

Madeira, 106, 182.
Malayischer Archipel 15, 212.
Malayische Halbinsel 61, 130.
Marmarameer 507, 508.
Mexiko 131, 563.
Mittelmeer 31, 160, 254, 263, 265, 299, 308.
Molukken 15, 132, 393, 500, 620, 629.

N.

Nearktische Region 377.
Nebraska 784.
Neotropische Region 377.
Neufundland 198.
Neu-Guinea 133, 153, 226, 257, 371, 393,
399, 500, 524, 572.
Neukaledonien 6.
Neuseeland 198, 411, 522, 610.
New-Jersey 162, 170.
Nordsee 87.

O.

Oesterreich-Ungarn 57, 300, 310, 368, 369,
394, 418, 421, 429, 456, 469, 477, 493,
614, 699, 700, 701.

P.

Pacifischer Ocean 6, 7, 303, 331, 411, 424,
519, 520, 570.
Paläarktische Region 160, 182, 377, 397,
481, 482, 628, 643, 692, 745.
Palästina 160.
Paraguay 750, 751.
Patagonien 463, 528.
Persien 292, 294.
Peru 372, 556.
Philippinen 15, 132, 181, 531, 629.
Pyrenäen-Halbinsel 159.

R.

Rotes Meer 32, 642.
Russland 17, 18, 47—50, 52, 53, 55,
57, 141, 182, 225, 230, 234, 289, 348,
450—453, 464—466, 478, 488, 489, 492,
495, 501, 541, 542, 543, 575.

S.

Salomons-Archipel 133
Samoa 745.
Sandwichs-Inseln 424, 745, 752.
Schottland 766, 767.
Schweiz 41, 42, 227, 232, 233, 315, 647,
651, 652, 653, 656, 657, 660, 688, 689,
760.
Seychellen 556, 690.
Siam 15, 26, 130, 743.

IV. Systematisches Register.

	Nr.	Nr.
Protozoa		
Syst. 228, 230, 235, 237, 238, 327, 438, 634, 637.		Biol. 511, 513, 544.
Faun. 228, 229, 230, 232, 234, 236, 299, 327, 436, 438, 505, 632, 633, 637.		Morph. 31, 32, 510, 513—516, 583, 584, 706, 743, 744.
Biol. 147, 546, 631—637.		Intgmt. 744.
Paras. 58, 309, 438, 509, 634, 637, 742.		Skel. 408, 510, 513—515, 583, 584, 677, 706, 743, 744.
Organis. 147, 228, 230, 235—238, 327, 438, 631, 634, 637.		Gastralhöhle 513, 706, 744.
Pellicula 147, 438, 634—637.		Geschl. Zellen 513, 744.
Schale, Gehäuse und Cyste 235—238, 327, 677, 780.		Gemmulae 513, 743.
Tentakel 637.		Histol. 513, 706, 744.
Cilien und Cirren 438, 631, 634—636.		Entwicklg. 408, 706, 744.
Contract. Vac. 634.		Physiol. 510, 511, 583, 744.
Fortpflanzg. 147.		Phylog. 584, 744.
Entwicklg. 634, 636, 637.		Fossil. 584, 744.
Kern 147, 631, 634—637.		Calcarea 358, 359, 510, 677, 744.
Physiol. 195, 404, 631, 636, 637.		Silicosa 31, 32, 358, 408, 437, 510—515, 583, 584, 706, 743, 744.
Fossil. 235, 237, 238, 327.		Ceratosa 516, 744.
Phylog. 635—637.		Coelenterata
Sarcodina 147, 228, 230, 235—238, 249, 327, 436, 505, 634, 677, 780.		148—151, 191, 196, 197, 198, 239—242, 246, 299, 316, 328—331, 409—413, 440, 508, 509, 517—520, 585—587, 600, 677, 745, 775.
Rhizopoda 147, 228, 230, 235—238, 327, 505, 677.		Hydrozoa
Heliozoa 147, 230, 634, 637.		Syst. 196, 197, 198, 409, 411, 412, 517—520, 745.
Radiolaria 299, 780.		Faun. 197, 198, 299, 409, 411, 412, 517—520, 745.
Sporozoa 58, 147.		Biol. 196, 197, 239—242, 410, 412, 413, 745.
Gregarinida 58, 147.		Paras. 509.
Mastigophora 228, 229, 230, 232, 436, 438, 580.		Morph. 148, 196, 197, 198, 240, 241, 409—413, 517, 518, 520, 585.
Flagellata 228, 230, 232, 436, 438.		Skel. 197, 677.
Dinoflagellata 232, 436.		Nesselzellen 197, 198, 412, 518.
Cystoflagellata 580.		Tentak. 197, 239—242, 410, 413, 518, 585.
Infusoria 228, 229, 232, 309, 436, 438, 631—637, 742.		Gastrovasc.Syst. 197, 410, 413, 518.
Holotricha 228, 232, 632, 633, 634, 742.		Musk. 197.
Peritricha 229, 436, 632—634.		Nerv.Syst. 148.
Hypotricha 632—636.		Sinn.Org. 148, 410, 518.
Heterotricha 631—634.		Geschl.Org. 197, 198, 409, 519, 585.
Suctorina 637.		Histol. 148, 197.
Spongiae		Entwicklg. 196, 775.
Syst. 32, 358, 359, 504, 516, 583, 584, 743, 744.		Physiol. 239, 241, 242, 585.
Faun. 31, 32, 87, 232, 358, 359, 437, 512, 514, 583, 584, 743, 744.		Hydroidea 148, 196, 197, 198, 239, 240,

Nr.

241, 242, 299, 409—413, 509, 517—520, 585, 600, 677.

Graptolithidae 412.

Scyphozoa

Syst. 149, 151, 328, 330, 745.
Faun. 149, 151, 299, 328, 329, 745.
Biol. 149, 151, 329.
Paras. 509.
Morph. 148, 149, 328, 329, 331, 440.
Skel. 331, 677.
Tentak. u. Mundarme 149, 150, 331, 440.
Gastro-Vasc. Syst. 149, 150, 440.
Sept. 149, 150, 329, 331, 440.
Musk. 149, 150, 440.
Drüsen u. Nesselzellen 150, 440.
Nerv.Syst. 440, 586.
Sinn.Org. 148, 149, 440, 586.
Geschl.Org. 149.
Histol. 440, 586.
Entwicklg. 149, 150, 329.
Physiol. 329, 586.
Fossil. 331.
Acalepha 148, 149, 191, 299, 440, 586, 775.
Anthozoa 149, 150, 151, 246, 316, 328, 329, 330, 331, 508, 509, 677, 745.
Octocoralla 151, 246, 316, 328, 329, 508.
Hexacorallia 149, 150, 330, 331, 677, 745.

Echinoderma

Syst. 248—253, 255, 256, 302, 332, 334, 335, 360, 361, 521, 522.
Faun. 244, 246—253, 255, 256, 299, 302, 303, 332, 335, 521, 522, 780.
Biol. 89, 90, 190, 191, 254, 301, 302, 303, 332, 546—549, 638.
Paras. 509, 634.
Morph. 89, 90, 243, 245, 249, 252, 254, 255, 332—335, 522, 579, 587, 638.
Intgmt. 301, 522.
Skel. 89, 90, 249, 252, 255, 332, 333, 361, 522, 546.
Musk. 245, 333.
Nerv.Syst. 301, 302, 579.
Sinn.Org. 89, 90, 587.
Ernährs.Org. 89, 90.
Ambulacral.Gefäss.Syst. 245, 301, 302, 522.
Exkret.Org. 243, 302.
Axial.Org. 243.
Geschl.Org. 89, 90, 243, 254, 588, 589, 638.
Histol. 245, 254, 301, 333, 361, 587, 638.
Entwicklg. 89, 90, 191, 192, 193, 243, 245, 302, 547—549, 588, 589, 776.
Physiol. 254, 302, 333, 334, 579.
Fossil. 255, 360, 361, 521, 674.

Crinoidea 243, 302, 333, 360, 579, 674, 780.

Asteroidea 89, 90, 244, 245, 301, 302, 332, 334, 360.

Nr.

Ophiuroidea 246, 247, 249, 250, 301, 302, 334, 335, 360, 513.
Echinoidea 190, 191, 192, 193, 248, 249, 250, 251, 299, 360, 361, 509, 521, 547—549, 587—589, 674, 776, 777.
Holothurioidea 193, 243, 252, 253, 254, 255, 256, 299, 303, 360, 509, 522, 634, 638, 776, 780.
Cystoidea 243, 360.
Blastoidea 360.
Edrioasteroidea 360.

Vermes

2—7, 29, 30, 33—43, 91—102, 116, 117, 146, 148, 152, 190, 191, 194, 195, 199, —207, 226, 228, 229, 232, 233, 257—267, 299, 304—313, 316, 336—340, 362—365, 404, 414, 437, 441—449, 506—509, 523—525, 550, 551, 579, 581, 582, 590—600, 609, 629, 630, 677—688, 742, 746—758, 774, 780, 782.

Plathelminthes

Syst. 30, 33, 34, 36, 37, 194, 199, 200, 201, 203, 206, 207, 257, 304—308, 441—443, 446, 524, 525, 590—596, 679, 746—748.
Faun. 194, 207, 233, 257, 307, 308, 437, 446, 590, 594, 595, 628, 629, 782.
Biol. 35, 91, 204, 205, 257, 304, 307, 308, 310, 441, 747.
Paras. 30, 33—37, 194, 199—207, 257, 304—311, 441—449, 509, 523—525, 581, 582, 590—597, 679—683, 746—748.
Morph. 30, 33, 34, 36, 37, 194, 201, 203—206, 257, 305—308, 437, 441—447, 523—525, 591—596, 679, 680, 746—748.
Intgmt. 34, 206, 310, 437, 594, 596, 747, 748.
Drüsen 524, 525, 593.
Musk. 30, 34, 306, 445, 523, 747, 748.
Haft.Org. 30, 34, 36, 37, 194, 257, 305, 306, 310, 443, 446, 523, 524, 591—596, 679, 748.
Nerv.Syst. 30, 437, 444, 445.
Sinn.Org. 437.
Ernährs.Org. 34, 91, 194, 201, 203, 206, 305, 306, 308, 593, 594.
Exeret.Org. 4, 30, 34, 442, 445, 591—593, 595, 679, 680, 746—748.
Geschl.Org. 30, 33, 34, 36, 37, 194, 201, 203, 205, 206, 305, 306, 308, 441—447, 524, 525, 591—596, 679, 680, 746—748.
Histol. 310, 445, 747, 748.
Entwicklg. 29, 91, 311, 448, 683.
Physiol. 195, 523, 582, 681, 682.
Phylog. 609.

Turbellaria 29, 91, 116, 148, 233, 316, 437, 509, 609, 629, 630, 782.

Rhabdocoela 437.

Dendrocoela 29, 91, 116, 148, 233, 316, 437, 782.

Nr.

Trematodes 30, 33, 34, 35, 194, 199
—207, 304—309, 581, 590—597, 748.
Cestodes 30, 36, 37, 194, 195, 202, 207,
257, 310, 311, 441—449, 523—525, 581,
582, 595, 679—683, 746—748, 774.
Nemertini 4, 29, 437, 678, 780.

Nemathelminthes

Syst. 92, 93, 96, 97, 226, 258, 312, 336,
337, 362, 414, 749—752.
Faun. 92, 93, 96, 97, 226, 337, 363, 685,
686, 749—752, 780.
Biol. 2, 3, 38, 40, 96, 190, 258, 312, 337,
362, 363, 551, 599.
Paras. 2, 3, 30, 38, 39, 92—97, 152, 258,
336, 337, 362, 363, 414, 509, 550, 551,
581, 582, 598, 599, 684—687, 748, 754.
Morph. 2, 3, 92, 93, 94, 95, 97, 152, 258,
312, 336, 337, 362, 363, 414, 550, 551,
599, 685—687, 749—752.
Intgmt. u. Haftorg. 3, 95, 97, 152, 336,
362, 363, 414, 550, 551, 599, 749—752.
Drüsen 152.
Musk. 152, 414.
Nerv.Syst. 95.
Sinn.Org. 92, 94, 97.
Ernährs.Org. 2, 92, 95, 152, 312, 336,
363, 550, 551.
Excret.Org. 4, 95, 152.
Geschl.Org. 92, 94, 95, 152, 258, 363,
414, 550, 551.
Histol. 95, 258, 687.
Entwicklg. 29, 258, 684.
Physiol. 195, 582.
Nematodes 2, 3, 30, 38, 39, 40, 92—97,
152, 190, 195, 226, 258, 336, 337, 362,
363, 414, 442, 550, 551, 581, 582, 599,
680, 684—687, 748—754, 774.

Acanthocephala 195, 581, 748.

Chaetognatha

Faun. 299.
Entwicklg. 345.

Rotatoria

Syst. 226, 228, 449.
Faun. 226, 228, 229, 232, 234, 437, 449,
505.
Biol. 190.
Morph. 226, 228, 449.
Excret.Org. 4.
Entwicklg. 117.
Physiol. 449.

Gastrotricha

Syst. 226, 228, 438.
Faun. 226, 228, 438.
Morph. 228.

Annelides

Syst. 98, 99, 261, 262, 263, 338, 339, 340,
364, 689, 742, 755, 756.
Faun. 41, 42, 87, 98, 99, 146, 232, 233,
261, 262, 263, 299, 338, 339, 340, 364,
437, 629, 689, 742, 755, 756.

Nr.

Biol. 41, 191, 364, 506, 507, 678, 688.
Paras. 2, 445, 506, 509, 678, 742
Morph. 4, 43, 98, 99, 259—264, 338,
39, 340, 364, 365, 506, 507, 678, 689,
756, 757.
Intgmt. u. Borst. 98, 99, 259, 263, 264,
339, 340, 364, 365, 600, 756.
Gehäuse 677.
Musk. 264, 364, 365, 600.
Drüsen 259, 263, 364, 600, 678.
Nerv.Syst. 98, 99, 259, 364, 365, 600, 757.
Sinn.Org. 98, 99, 259, 600, 757.
Ernährs.Org. 98, 99, 263, 339, 340, 364,
600.
Blutgef.Syst. 260, 339, 364, 600.
Respir.Org. 98, 99.
Excret.Org. 4, 43, 98, 99, 264, 364, 506,
507, 600.
Gesc.l.Org. 4, 98, 99, 261, 262, 263, 338,
339, 340, 364, 506, 507, 600, 678.
His. ol. 4, 43, 259, 260, 264, 365, 600.
Entwickl. 29, 43, 117, 191, 313, 555, 600,
678.
Physiol. 260.
Phylog. 382, 609
Chaetopoda 2, 4, 29, 41, 42, 87, 98, 99,
117, 146, 191, 232, 233, 259—264, 313,
338, 339, 340, 364, 365, 437, 445, 509,
600, 607—609, 677, 688, 689, 742, 755
—757, 786.
Archianellides 4, 299.
Oligochaeta 2, 4, 29, 41, 42, 146, 232,
259—264, 313, 338, 339, 340, 364, 365,
437, 445, 509, 688, 689, 742.
Polychaeta 4, 29, 87, 98, 99, 117, 191,
437, 509, 600, 755—757.
Echiurida 4, 265
Hirudinea 4, 29, 43, 87, 264, 437, 506,
507, 509, 678.
Prosopygia
Syst. 5, 265, 526, 758.
Faun. 5, 102, 232, 265, 437, 526, 758
Biol. 102.
Morph. 5, 100, 265, 526, 758.
Intgmt. u. Schale 5, 205, 265, 526, 677,
758.
Musk. 101, 205, 266, 267, 758.
Rüssel 265, 266, 267.
Drüsen 266, 267.
Nerv.Syst. 266, 267.
Sinn.Org. 266, 267.
Ernährs.Org. 265.
Blutgef.Syst. 265, 266, 267.
Excret.Org. 265, 266, 267.
Geschl.Org. 266, 267.
Histol. 266, 267.
Entwickl. 100, 101, 191.
Sipunculacea 191, 266, 267.
Phoroncoidea 758.
Bryozoa 100, 101, 122, 232, 437, 677, 733.
Brachiopoda 5, 123, 674, 733.

Enteropneusta

Syst. 6, 7.
 Faun. 6, 7, 299, 508.
 Biol. 6, 7.
 Morph. 6, 7.
 Musk. 6, 7.
 Skel. 6, 7.
 Drüsen 6, 7.
 Nerv.Syst. 6, 7.
 Nutrit.Darm 6, 7.
 Respir.Darm. 6, 7.
 Blutgef.Syst. 6, 7.
 Excret.Org. 6, 7.
 Geschl.Org. 6, 7.
 Histol. 6, 7.
 Phylog. 6

Arthropoda

8-17, 44-59, 87, 103-115, 146, 149,
 153-174, 194, 208-215, 226, 229, 231,
 232, 233, 268-279, 299, 310, 314, 315,
 316, 341-345, 376-378, 404, 415-421,
 435-437, 450-493, 509, 511, 513, 527-
 535, 552-555, 579, 601-606, 625, 629,
 633, 677, 690-693, 699, 702, 703, 707-
 712, 724, 741, 742, 759-762, 778, 783-
 793.

Crustacea

Syst. 208, 209, 226, 268-272, 274, 314,
 315, 452, 527, 528, 555, 783-785, 787
 -789
 Faun. 87, 146, 194, 209, 226, 229, 231,
 232, 233, 268, 269, 270, 271, 273, 274,
 299, 314, 315, 436, 437, 450-454, 527,
 528, 629, 703, 779, 783-785, 788, 789.
 Biol. 229, 231, 233, 269, 273, 274, 302,
 315, 415, 453.
 Paras. 194, 273, 310, 509.
 Morph. 103, 104, 105, 208, 209, 226, 268,
 269, 270, 271, 274, 314, 315, 450, 451,
 787-790.
 Intgmt. u. Schale 208, 226, 270, 315, 451,
 677, 786-788.
 Extremität u. Mundwerkzeuge 44, 208,
 209, 268, 271, 314, 315, 579, 786-788,
 790.
 Musk. 315, 786.
 Drüsen 786.
 Nerv.Syst. 44, 103, 104, 105, 786.
 Sinn.Org. 103, 104, 105, 270, 315, 366,
 579, 786.
 Ernährgs.Org. 315, 786.
 Blutgef.Syst. 786.
 Excret.Org. 786.
 Geschl.Org. 272, 315, 601, 786, 788.
 Histol. 103, 104, 105, 366, 415.
 Entwicklg. 44, 453, 786.
 Physiol. 103, 315, 415, 529, 579, 778, 784.
 Phylog. 601.

Entomostraca

44, 149, 194, 226, 229, 231, 232, 233,
 268-273, 299, 310, 314, 315, 404, 436,

437, 450-453, 509, 527, 528, 633, 724,
 778, 783-789.
 Phyllopoda 44, 226, 229, 232, 233, 268,
 269, 310, 314, 315, 450-453, 509, 527,
 778, 784-786, 789.
 Ostracoda 226, 233, 269, 270, 271, 272,
 310, 315, 724, 787, 788.
 Copepoda 149, 194, 226, 229, 231, 232,
 233, 273, 299, 310, 436, 437, 453, 528,
 633, 724, 783, 785.
 Cirrhipedia 229.
 Malacostraca 44, 87, 103, 104, 105,
 146, 208, 209, 214, 231, 274, 302, 310,
 366, 415, 437, 470, 509, 511, 513, 529,
 579, 619, 629, 677, 702, 703, 724, 789
 Arthrostraca 87, 208, 209, 231, 302, 310,
 366, 437, 509, 529, 579, 619, 629, 677,
 724, 789.
 Isopoda 208, 209, 437, 509, 579, 629,
 677.
 Amphipoda 87, 231, 302, 310, 366,
 437, 509, 529, 619, 677, 724, 789.
 Thoracostraca 44, 103, 104, 105, 146, 214,
 274, 415, 454, 470, 511, 513, 579, 677,
 790.
 Schizopoda 274, 454, 579.
 Stomatopoda 205, 677.
 Decapoda 44, 103, 104, 105, 146, 214,
 274, 415, 470, 511, 513, 579, 677,
 702, 703, 790.
Palaeostraca
 Faun. 759
 Morph. 555, 759.
 Extremit. 759.
 Fossil. 555, 759.
 Trilobita 555, 759.
 Xiphosura 555, 759.
 Gigantostraca 759.
Protracheata
 Faun. 629.
 Entwicklg. 555.
Tardigrada
 Faun. 233.
 Biol. 190.
Myriopoda
 Syst. 9, 10, 111, 159, 160, 211, 212, 421,
 555, 690, 692, 707-710.
 Faun. 9, 110, 111, 146, 159, 160, 211,
 212, 421, 629, 690, 692, 708-710.
 Biol. 11, 12, 111, 275, 555
 Morph. 10, 12, 159, 160, 420, 509, 555,
 690-693, 707, 708, 711, 712.
 Intgmt. 275, 421, 555, 677, 690, 692, 708.
 Extremität u. Mundwerkz. 12, 159, 160,
 275, 420, 421, 550, 690-693, 707, 708,
 710-712
 Drüsen 10, 555, 692, 711.
 Musk. 160, 555.
 Nerv.-Syst. 555.
 Sinn.Org. 555, 692.
 Ernährgs.Org. 555.
 Respir.Org. 160, 555, 693, 712.

Nr.

Blutgef.Syst. 555.
 Excret.Org. 555.
 Geschl.Org. 555, 690.
 Histol. 555.
 Entwicklg. 555, 792.
 Physiol. 275.
 Phylog. 420.
 Chilopoda 110, 111, 146, 214, 555, 677,
 690, 692.
 Symphylla 792.
 Diplopoda 9—12, 146, 159, 160, 211,
 212, 275, 420, 421, 555, 690—693, 707
 —712.
Arachnida
 Syst. 8, 45, 106—109, 153—158, 210,
 226, 416—419, 455—459, 461—463, 552,
 554, 555, 602, 742, 760.
 Faun. 8, 106—109, 146, 153, 154, 156,
 158, 210, 226, 232, 233, 234, 416—419,
 456—459, 463, 554, 602, 629, 742, 760.
 Biol. 88, 108, 158, 456, 460, 462, 760.
 Paras. 30, 57, 158, 455, 460.
 Morph. 8, 106, 107, 108, 109, 153, 156,
 157, 158, 210, 367, 416, 418, 419, 455
 —459, 461—463, 553, 554, 760.
 Extremität. u. Mundwerkz. 8, 106, 107,
 108, 109, 153, 156, 157, 158, 210, 416,
 418, 419, 455—459, 461—463, 554, 602,
 760.
 Intgmt. 8, 107, 108, 109, 153, 156, 157,
 158, 210, 416, 418, 419, 455—459, 461
 —463, 543, 554.
 Drüsen 107.
 Musk. 367, 458.
 Nerv.Syst. 367.
 Ernährgs.Org. 107.
 Respir.Org. 210.
 Geschl.Org. 107, 108, 109, 153, 156, 158,
 458, 461, 553.
 Histol. 367, 553.
 Entwicklg. 158, 210.
 Fossil. 463.
 Scorpionidea 435.
 Pseudoscorpionidea 602.
 Pedipalpi 629.
 Solifugae 629.
 Phalangidae 367.
 Araneina 106, 470, 535, 602, 629, 742.
 Acarina 8, 45, 57, 88, 107, 108, 109, 153,
 —158, 210, 226, 232, 416—419, 455—463,
 552—554, 629, 760.
 Linguatulida 30.
Insecta
 Syst. 14, 15, 17, 46, 50, 51, 54, 59, 114,
 115, 162, 166, 168, 278, 368—372, 374,
 375, 377, 378, 467—469, 475, 477—485,
 488—490, 492, 493, 531—534, 555, 603,
 604, 762, 792.
 Faun. 14, 15, 17, 51, 59, 114, 115, 146,
 162, 163, 232, 233, 234, 278, 279, 357,
 368, 369, 371, 372, 374, 375, 377, 378,

Nr.

435, 467—469, 475, 477—483, 488—490,
 492, 493, 533, 534, 603, 629, 699, 742.
 Biol. 13, 14, 16, 46—50, 52—55, 57, 59,
 88, 114, 161—164, 167—170, 173, 213,
 233, 278, 341—343, 373, 375—378, 407,
 464—468, 470—473, 486, 491, 531—533,
 525, 603, 605, 606, 741, 792, 793.
 Paras. 14, 38, 47, 48, 49, 54, 55, 57, 58,
 59, 161—170, 460, 464—466, 484, 485,
 509.
 Morph. 13, 14, 15, 17, 46, 50, 51, 54, 56,
 113, 114, 165, 166, 168, 171, 174, 276,
 277, 278, 368, 369, 374, 375, 378, 467,
 469—476, 481—487, 492, 530—532, 553,
 555, 603, 761, 762, 792, 793.
 Intgmt. 13, 54, 166, 171, 174, 374, 377,
 378, 467, 470—473, 476, 484, 485, 531,
 761, 792, 793.
 Extremit. u. Mundwerkz. 13, 14, 50, 54,
 214, 368, 369, 374, 375, 378, 470—473,
 475, 476, 484, 486, 492, 531—534, 761,
 762, 792, 793.
 Drüsen 14, 166, 378, 487, 531, 792.
 Musk. 213, 276, 277, 470—473, 531, 793.
 Fettkörper 172, 213.
 Nerv.Syst. 113, 171, 214, 215, 476, 530,
 531, 793.
 Sinn.Org. 113, 375, 476, 481—483, 531,
 792.
 Ernährgs.Org. 213, 215, 276, 277, 345,
 531, 555.
 Respir.Org. 213, 215, 378, 792, 793.
 Excret.Org. 38, 276, 277, 531, 762.
 Geschl.Org. 56, 171, 174, 213, 344, 375,
 531, 535, 555, 762, 792.
 Histol. 56, 113, 171, 172, 213, 276, 277,
 344, 378, 470—473, 476, 487, 530, 792.
 Entwicklg. 16, 46, 56, 57, 113, 167, 171,
 173, 174, 213, 214, 215, 345, 470—473,
 535, 555, 605.
 Physiol. 112, 172, 213, 277, 378, 404,
 470—473, 487, 791.
 Phylog. 214, 762, 792.
 Fossil. 762.
 Apteriygota 50, 51, 214, 368, 369, 467,
 469, 555, 742, 792.
 Orthoptera 52, 53, 113, 146, 172, 278,
 279, 345, 370—373, 435, 468, 469, 472—
 483, 509, 530, 531, 741, 761, 792, 793.
 Pseudoneuroptera 54, 56, 59, 172, 279,
 734.
 Neuroptera 146, 372, 435, 532—534, 606,
 760, 762.
 Heteroptera 13, 46, 47, 48, 113, 146,
 229, 232, 234, 603, 604, 699.
 Homoptera 13, 14, 46, 146, 276, 277, 699
 Phytophtires 14, 49, 161, 163—169, 605,
 606.
 Diptera 38, 46, 49, 54, 55, 58, 88, 91,
 113, 161, 172, 213, 215, 231, 232, 233,
 345, 466, 555, 791.
 Aphaniptera 46, 484, 485.

Nr.

Lepidoptera 46, 47, 48, 49, 55, 112, 114, 146, 170, 171, 486, 533, 546, 606, 791.

Coleoptera 15, 16, 46—49, 54, 56—59, 88, 112, 146, 161, 229, 345, 357, 373—377, 435, 464, 465, 469, 483, 487—492, 509, 531, 606, 629, 741, 761, 762.

Hymenoptera 17, 46—49, 58, 59, 113, 146, 172, 173, 174, 276, 277, 341—345, 377, 378, 407, 462, 493, 535, 606, 741.

Mollusca

18, 19, 29, 87, 116, 117, 146, 158, 175, 176, 233, 280—288, 299, 316, 317, 379—384, 437, 491, 494—509, 536, 556—571, 607—613, 619, 628, 629, 639, 640, 647—677, 694, 702, 703, 724.

Amphineura

Syst. 607—609.

Biol. 607—609.

Morph. 379, 607—609.

Intgmt. u. Schale 607—609.

Radula 607—609.

Mantel 607—609.

Fühler 607—609.

Drüsen 607—609.

Musk. 607.

Nerv.Syst. 379, 607—609.

Sinn.Org. 607—609.

Ernährgs.Org. 607—609.

Respir.Org. 607—609.

Blutgef.Syst. 607—609.

Excret.Org. 607—609.

Geschl.Org. 607—609.

Histol. 607—609.

Entwicklg. 607—609.

Physiol. 607—609.

Phylog. 607—609.

Solenogastres 607—609.

Placophora 607—609.

Gastropoda

Syst. 18, 380, 507, 508, 556, 558, 559, 561—569, 612.

Faun. 18, 87, 233, 380, 437, 507, 508, 556—570, 612, 628, 629.

Biol. 87, 281—283, 287, 380, 610, 613.

Paras. 509.

Morph. 18, 87, 116, 286, 379, 507, 508, 568, 569, 610, 612, 613, 694.

Intgmt. u. Schale 18, 282, 284, 285, 286, 379, 507, 508, 568, 610—612, 677, 694.

Mantel 286, 507, 508, 610, 611.

Fühler 284, 285, 286, 507, 508, 610.

Drüsen 284, 285, 507, 508, 568, 569, 610, 611.

Musk. 507, 508, 568, 569.

Nerv.Syst. 116, 284, 285, 610, 611.

Sinn.Org. 116, 284, 285, 286.

Radula u. Kiefer 18, 87, 568, 610.

Ernährgs.Org. 282, 286, 507, 508, 569, 610.

Respir.Org. 610, 611.

Blutgef.Syst. 286, 568, 569, 610, 611.

Nr.

Excret.Org. 282, 284, 285, 286, 568, 569, 610, 611, 613.

Geschl.Org. 286, 507, 508, 568, 569, 610, 613.

Histol. 116, 610, 613, 694.

Entwicklg. 29, 117, 175, 176, 280—287, 316, 639, 694.

Phylog. 286, 569, 609.

Fossil. 570, 674.

Prosobranchia 175, 316, 379, 437, 509, 557, 558, 611, 629, 639.

Heteropoda 116.

Opisthobranchia 18, 87, 281, 282, 283, 379, 381, 507, 508, 560.

Pulmonata 29, 146, 176, 233, 280, 284, 285, 286, 287, 316, 379, 382, 437, 491, 509, 558—560, 566—570, 609—613, 628, 629, 677, 724.

Pteropoda

Syst. 381.

Faun. 299, 381.

Biol. 381.

Morph. 381.

Schale 381.

Entwicklg. 281.

Fossil. 381.

Scaphopoda

Schale 677.

Phylog. 609.

Lamellibranchia

Faun. 231, 232, 233, 702, 703.

Biol. 571.

Paras. 158, 509.

Morph. 116, 379, 694.

Intgmt. u. Schale 379, 382, 571, 677, 694.

Mantel 382, 571, 640.

Drüsen 382, 571, 640.

Musk. 116, 382, 571, 640.

Nerv.Syst. 116, 382, 571.

Sinn.Org. 116, 382, 571.

Ernährgs.Org. 382, 383, 571, 640.

Respir.Org. 571.

Blutgef.Syst. 382, 383, 384, 640.

Excret.Org. 382, 383, 384, 571, 640.

Geschl.Org. 382, 384, 571.

Histol. 116, 571, 640, 694.

Entwicklg. 29, 117, 571, 640, 694.

Phylog. 382, 609.

Fossil. 674.

Cephalopoda

Syst. 647—676.

Faun. 647—676.

Biol. 19.

Paras. 509.

Morph. 288, 317, 379, 494, 655, 660.

Intgmt. u. Schale 316, 379, 647—677.

Drüsen 316.

Musk. 316, 317.

Nerv.Syst. 116, 316.

Sinn.Org. 116, 118, 316.

Nr.

Ernährgs.Org. 316, 494.
 Respir.Org. 316.
 Blutgef.Syst. 316.
 Excret.Org. 316.
 Geschl.Org. 288, 316.
 Histol. 116, 118, 316, 317, 494, 666.
 Entwicklgl. 19, 29, 316, 317, 494.
 Physiol. 116.
 Phylog. 609, 647—676.
 Fossil 647—676.

Tetrabanchia 479, 609, 647—677.
 Dibranchia 19, 288, 316, 494, 647—677.

Tunicata

Syst. 422, 423.
 Faun. 299, 422, 423, 780.
 Biol. 177, 763.
 Paras. 147.
 Morph. 422.
 Musk. 763.
 Drüsen 763.
 Nerv.Syst. 6.
 Nutrit.Darm 764.
 Respir.Darm 764.
 Blutgef.Syst. 763, 764.
 G.schl.Org. 6, 177.
 Entwicklgl. 177, 764.
 Physiol. 177, 763.

Appendiculacea 299.

Thaliacea 299.

Asciacea 6, 147, 177, 422, 641, 763, 764.

Vertebrata

4, 6, 20—28, 30, 33—39, 60—65, 87, 118
 —144, 146, 178—191, 194, 195, 201, 203
 —206, 216—223, 289—298, 305, 307, 308,
 309, 311, 318—325, 346—354, 385—402,
 404, 424—428, 435, 438, 442—449, 495—
 503, 537—544, 572—576, 580, 582, 590—
 597, 599, 614—621, 628, 629, 641—646,
 677, 679—687, 695—698, 705, 713—731,
 741, 746—748, 765—773, 794—809.

Leptocardi

Morph. 119.
 Ernährgs.Org. 119.
 Nerv.Syst. 6.
 Sinn.Org. 6.
 Excret.Org. 4, 6.
 Geschl.Org. 6.
 Histol. 119.
 Entwicklgl. 641.
 Phylog. 580.

Cyclostomi

Syst. 346.
 Biol. 122, 190, 319.
 Morph. 346.
 Sinn.Org. 121.
 Ernährgs.Org. 119, 346.
 Histol. 119, 121, 717.
 Entwicklgl. 190, 319.
 Phylog. 580.

Pisces

Syst. 20, 21, 23, 289, 617—619, 721, 724,
 766, 767.

Nr.

Faun. 20, 21, 22, 232, 289, 293, 294, 299,
 435, 496, 614, 617—619, 721, 723, 724,
 766, 767.

Biol. 20, 124, 127, 407, 619, 721, 723,
 724, 778.

Paras. 30, 33, 34, 36, 96, 194, 201, 202,
 206, 307, 308, 438, 509, 594, 596, 597,
 747.

Morph. 20—23, 123, 124, 497, 498, 616,
 618, 619, 713, 718, 722, 766—768.

Intgmt. u. Zähne 20, 22, 23, 123, 540,
 716, 717, 722, 766, 767.

Extremität. 22, 23, 123, 618, 619.

Skel. 23, 497, 498, 616, 618, 695, 716,
 717, 719, 720, 766, 767.

Weberscher Apparat 497, 498.

Drüsen 119, 539.

Nerv.Syst. 120, 126, 713, 715, 718, 768.

Sinn.Org. 121, 125, 619, 677, 766—768.

Electr.Org. 718.

Ernährgs.Org. 119, 124, 619, 695, 719,
 720, 725.

Respir.Org. 124, 766, 767.

Schwimmbase 497, 498.

Blutgef.Syst. 539, 695, 725.

Geschl.Org. 124.

Histol. 119, 120, 121, 125, 126, 498, 539,
 540, 716—718, 725, 766—768.

Entwicklgl. 119, 190, 216, 347, 619, 695,
 716, 717, 719, 720, 725.

Physiol. 124, 127, 128.

Phylog. 580, 766, 767.

Fossil. 21, 22, 23, 123, 766, 767.

Chondropterygii 22, 24, 30, 123, 178,
 443, 537, 713, 716, 717, 765—767.

Selachii 22, 24, 30, 123, 178, 347, 414,
 443, 537, 713, 716, 717, 765.

Ganoidei 20, 677, 719, 720, 765, 766, 767.

Teleostei 20, 21, 23, 33, 34, 36, 124,
 125, 126, 127, 190, 191, 194, 201, 206,
 289, 307, 308, 347, 407, 438, 497, 498,
 594, 596, 597, 616—620, 677, 695, 713,
 718, 721—725, 747, 768.

Dipnoi 20, 719, 720.

Amphibia

Syst. 129—133, 572, 573, 726.

Faun. 129—133, 293, 294, 496, 573, 615,
 620, 628, 629, 726.

Biol. 130, 133, 229, 290, 572, 726.

Paras. 35, 506, 509, 595.

Morph. 129—133, 179, 290, 386, 387, 572,
 726.

Intgmt. 129, 726.

Extremität. 129, 726.

Skel. 179, 572, 726.

Musk. 355, 356, 386, 726.

Drüsen 119, 726

Nerv.Syst. 120, 355, 356, 725, 726.

Sinn.Org. 179, 385, 386, 387, 677, 726.

Ernährgs.Org. 119, 726.

Nr.

Resp.Org. 290, 726.
 Blutgef.Syst. 320, 539, 726.
 Urogenit.Org. 35, 320.
 Histol. 119, 120, 355, 356, 395, 386, 387, 539, 726.
 Entwicklg. 119, 190, 216, 320, 572, 726.
 Physiol. 726.
 Phylog. 178, 179, 404, 726.
 Fossil. 726.
Stegocephala 178, 179.
Urodela 129, 179, 229, 321, 386, 387, 496, 719, 720, 726.
Anura 35, 129–133, 179, 190, 229, 292, 293, 320, 321, 355, 385, 404, 434, 435, 496, 506, 509, 537, 572, 573, 582, 595, 615, 620, 726, 765.
Gymnophiona 132, 290, 726.
Reptilia
 Syst. 131–136, 178, 291–295, 388, 573, 574, 620, 643, 644, 726, 727, 770, 771, 794.
 Faun. 131, 132, 133, 136, 146, 291–295, 388, 435, 496, 573, 574, 614, 615, 620, 629, 638, 642–644, 726, 727, 770, 771, 794.
 Biol. 133, 136, 389, 642, 644, 726, 769.
 Paras. 30, 257, 305, 337, 414.
 Morph. 24, 131, 132, 133, 178, 179, 388, 389, 499, 574, 644, 713, 726, 728, 771, 794.
 Intgmt. u. Zähne 179, 388, 389.
 Extremität. 179, 389.
 Skel. 178, 179, 389, 574, 726, 728, 794.
 Musk. 178, 179, 355, 356, 499.
 Drüsen 119, 179, 499.
 Nerv.Syst. 120, 178, 179, 713, 715.
 Sinn.Org. 179, 389, 499.
 Ernährgs.Org. 119.
 Blutgef.Syst. 499, 539.
 Urogenital.Syst. 24.
 Histol. 119, 120, 356, 357, 499, 539, 713.
 Entwicklg. 24, 119, 179, 216, 322.
 Physiol. 499, 726.
 Phylog. 178, 179.
 Fossil. 726, 728.
Chelonia 24, 30, 131, 132, 133, 136, 178, 201, 291–295, 305, 496, 574, 620, 628, 642, 643, 713, 726, 770.
Crocodylina 96, 132, 133, 136, 178, 573, 620, 643, 726, 770.
Sauria 30, 131–136, 178, 179, 257, 291–295, 322, 355, 389, 414, 435, 496, 499, 573, 615, 620, 628, 642, 643, 726, 769–771.
Rhynchocephalia 178, 179, 726.
Ophidia 30, 129, 131–135, 178, 291–295, 336, 337, 355, 388, 389, 435, 496, 499, 573, 592, 615, 620, 628, 642, 644, 726, 727.
Theromorpha 178, 726.
Ichthyosauria 178, 726.

Sauropterygia 178.
Mesosauria 178.
Dinosauria 178, 726.
Pterosauria 178, 726.
Plesiosauria 726.
Pythonomorpha 726.

Aves

Syst. 180, 182, 184, 185, 348, 349, 391, 392, 394, 397–400, 424, 500, 542, 796–798, 800, 802, 808.
 Faun. 146, 180–185, 348, 390–393, 395, 397–400, 424, 435, 496, 500, 541, 542, 614, 628, 629, 734, 796–798, 800–802, 808.
 Biol. 57, 180, 184, 185, 348, 349, 390, 394, 397, 407, 424, 495, 500, 541, 542, 734, 799, 803–808.
 Paras. 2, 30, 37, 97, 203, 304, 310, 337, 414, 442, 484, 524, 591, 592, 679, 680, 746, 748.
 Morph. 178, 180, 396, 424, 500, 795, 802, 805, 808, 809.
 Intgmt. u. Federn 348, 396, 500, 795, 799, 805, 808.
 Skel. 178, 179, 500, 795, 802, 809.
 Musk. 396, 500.
 Drüsen 119, 350, 795.
 Nerv.Syst. 120, 350, 500, 621, 715.
 Sinn.Org. 179, 500.
 Ernährgs.Org. 119, 500, 621, 795.
 Respir.Org. 500.
 Blutgef.Syst. 500, 539.
 Histol. 119, 121, 539, 621.
 Urogen.Syst. 500, 621.
 Entwicklg. 119, 216, 217, 621, 808.
 Physiol. 195, 404, 405.
 Phylog. 178, 500, 808.
 Fossil. 500, 808.
Impennes 809.
Longipennes 30, 180, 337, 435, 591, 592.
Steganopodes 146, 180, 181, 592, 614.
Lamellirotres 180, 203, 304, 336, 348, 424, 592, 614, 628, 748.
Ciconiae 180, 304, 592, 614.
Grallae 180, 203, 424, 592, 614, 628, 806.
Cursorae 398, 400, 500, 807.
Gallinacea 30, 37, 97, 146, 179, 180, 181, 203, 336, 350, 407, 435, 495, 537, 592, 614, 621, 628, 680.
Columbinae 180, 195, 424, 524, 592, 614, 628.
Raptatores 57, 141, 146, 180, 182, 183, 304, 349, 392, 394, 414, 424, 495, 592, 614, 628.
Passeres 2, 146, 180, 181–185, 203, 392, 393, 395, 397, 399, 407, 435, 495, 592, 628, 796, 798, 800–806, 808.
Cypselomorphae 146, 180, 592.
Pici 180, 182, 592.
Coccygomorphae 180, 396, 592, 795, 797, 800, 801.
Psittaci 180, 393, 399, 424, 524, 679, 799.

	Nr.		Nr.
Mammalia		Edentata 60, 354, 628, 705, 730.	
Syst. 25—28, 61—65, 141, 489, 575, 646, 731, 773.		Cetacea 28, 80, 189, 222, 628, 630.	
Faun. 26, 27, 28, 61, 62, 63, 87, 146, 189, 221, 222, 496, 501, 502, 575, 614, 615, 628, 629, 646, 705, 731, 734, 772.		Sirenia 189.	
Biol. 189, 298, 351, 407, 495, 501, 646, 734.		Ungulata 3, 27, 28, 39, 40, 61, 62, 63, 96, 137, 195, 221, 258, 296, 297, 298, 309, 311, 337, 351, 354, 362, 363, 414, 424, 426—428, 509, 543, 544, 551, 577, 582, 593, 599, 614, 615, 628, 629, 646, 698, 705, 772, 808.	
Paras. 3, 38, 39, 40, 92, 96, 152, 202, 204, 258, 306—308, 337, 362, 363, 414, 442, 484, 485, 509, 525, 550, 551, 582, 590, 593, 599, 678, 681.		Perissodactyla 96, 137, 258, 311, 337, 353, 509, 551, 599, 628, 646, 698, 705.	
Morph. 28, 60, 61, 65—85, 137, 138, 140—144, 186, 189, 221, 223, 296, 297, 298, 352—354, 427, 428, 503, 575, 576, 646, 696, 697, 698, 714, 729, 730.		Artiodactyla non ruminantia 96, 137, 195, 363, 428, 544, 582, 628, 629, 646, 705.	
Intgmt., Haare 62, 189, 296, 297, 298.		Artiodactyla ruminantia 3, 27, 28, 39, 40, 61, 62, 63, 73, 74, 75, 82, 137, 221, 296, 297, 298, 309, 351, 362, 414, 424, 426, 427, 509, 543, 577, 593, 599, 614, 615, 628, 629, 646, 698, 705, 772, 808.	
Zähne 606.		Proboscidea 96, 353, 628, 648, 705.	
Extremit. 142, 189.		Lammungia 337, 353, 628, 629, 646, 705.	
Skel. 27, 28, 141, 142, 189, 296, 297, 298, 352—354, 427, 428, 503, 575, 645, 698.		Rodentia 26, 27, 28, 64, 65, 71, 72, 83, 141, 146, 188, 195, 223, 306, 323—325, 337, 354, 401, 402, 407, 424, 425, 427, 484, 485, 495, 496, 577, 614, 628, 629, 681, 682, 696, 705, 731, 740, 772, 773, 808.	
Musk. 60, 138, 189, 503, 577.		Insectivora 26, 27, 28, 484, 485, 575, 628, 629, 705, 730.	
Drüsen 119, 140, 186.		Carnivora 27, 28, 38, 77, 137, 187, 195, 204, 205, 219, 306, 307, 337, 351, 354, 424, 425, 484, 485, 495, 614, 628, 629, 645, 681, 682, 705, 730, 740, 772, 808.	
Nerv.Syst. 118, 120, 137, 142, 187, 189, 401, 503, 645, 714, 715, 729.		Pinnipedia 87, 189, 202, 306, 354, 619, 628.	
Sinn.Org. 118, 189, 401, 425, 503, 645.		Chiroptera 27, 142, 146, 354, 484, 485, 590, 629.	
Ernährgs Org. 119, 139, 189, 645, 730.		Prosimiae 27, 628, 629.	
Respir.Org. 66—85, 138, 189.		Pitheci 152, 304, 337, 354, 414, 628, 629, 740.	
Blutgef.Syst. 539, 577.		Primates 3, 66, 76, 92, 96, 118, 119, 138, 139, 143, 144, 186, 188, 202, 204, 205, 216, 220, 337, 354, 402, 404, 414, 509, 525, 550, 576, 578, 740.	
Geschl.Org. 142, 188, 189, 220, 323—325, 402.			
Histol. 118, 119, 120, 137, 186, 187, 188, 189, 220, 297, 323—325, 401, 402, 425, 426, 539, 576, 577, 645, 714, 729, 730.			
Entwickl. 70, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 81, 82, 83, 85, 119, 139, 188, 216, 296, 297, 298, 323—325, 402, 544, 577.			
Physiol. 140, 195, 404, 405, 425, 503.			
Phylog. 178, 296, 646, 740.			
Fossil 25, 64, 296, 427, 646, 698, 705.			
Monotrema 81, 352, 705, 714, 729.			
Marsupialia 306, 352, 705, 730, 740.			

V. Genus- und Familien-Register.

A.	Nr.	Nr.	Nr.
<i>Abacetus</i> 15.	<i>Actinia</i> 150.	<i>Alcyone</i> 800.	
<i>Ablepharus</i> 291, 389.	<i>Actinocrinidae</i> 360.	<i>Alcyoniidae</i> 151, 246, 328.	
<i>Abotrium</i> 444.	<i>Actinometridae</i> 360.	<i>Alcyonium</i> 329	
<i>Acanthias</i> 443, 716, 717.	<i>Actinosphaerium</i> 147.	<i>Aleurodidae</i> 14.	
<i>Acanthochoasmus</i> 305, 594.	<i>Adclobothrium</i> 30.	<i>Alispa</i> 114.	
<i>Acanthocheilus</i> 194.	<i>Adelopoma</i> 556.	<i>Allagecrinidae</i> 360.	
<i>Acanthochites</i> 609.	<i>Adenota</i> 337.	<i>Allantonema</i> 312.	
<i>Acanthochitidae</i> 609.	<i>Adoxus</i> 489.	<i>Alloccarpa</i> 422.	
<i>Acanthochiton</i> 455.	<i>Adrimus</i> 15.	<i>Allocreadium</i> 199.	
<i>Acanthoclinidae</i> 619.	<i>Acanthosaura</i> 132.	<i>Allolobophora</i> 42, 261, 262, 313, 338, 340, 364.	
<i>Acanthocotyle</i> 207.	<i>Aechmia</i> 114.	<i>Alluroides</i> 364.	
<i>Acanthocystis</i> 230.	<i>Aegineta</i> 775.	<i>Alluroididae</i> 364.	
<i>Acanthodactylus</i> 291.	<i>Aegoceras</i> 656, 674.	<i>Alma</i> 261, 262, 263, 340, 364.	
<i>Acanthodes</i> 766.	<i>Aeniptonia</i> 377.	<i>Alona</i> 226, 270, 452, 785.	
<i>Acanthodrilus</i> 338, 364.	<i>Aeolididae</i> 508.	<i>Alosa</i> 596.	
<i>Acantholophus</i> 367.	<i>Aeolosoma</i> 364, 365.	<i>Alpheus</i> 579.	
<i>Acanthometra</i> 299.	<i>Aeolosomatidae</i> 364.	<i>Alsine</i> 114.	
<i>Acanthopleura</i> 607.	<i>Aepyornithidae</i> 500.	<i>Alytes</i> 321.	
<i>Acanthopterygiidae</i> 20.	<i>Aetca</i> 101.	<i>Amabilia</i> 746.	
<i>Acanthostomum</i> 199.	<i>Aetobatis</i> 30, 123.	<i>Amblycephalidae</i> 388.	
<i>Acarus</i> 8, 45, 108.	<i>Agabus</i> 761.	<i>Amblyopsidae</i> 124.	
<i>Acavidae</i> 569.	<i>Agama</i> 135, 295.	<i>Amblyopsis</i> 124, 387.	
<i>Accacoelium</i> 596.	<i>Agamididae</i> 435.	<i>Amblystoma</i> 319.	
<i>Accipiter</i> 495.	<i>Agapanthia</i> 47.	<i>Ameiva</i> 135, 769.	
<i>Acer</i> 114.	<i>Agassicerus</i> 650.	<i>Amerina</i> 442.	
<i>Acercus</i> 109, 154.	<i>Agastrophus</i> 690.	<i>Amia</i> 765.	
<i>Acetotherium</i> 698.	<i>Agave</i> 455.	<i>Amicula</i> 609.	
<i>Achaeta</i> 364.	<i>Agelacrinidae</i> 360.	<i>Ammocharidae</i> 755.	
<i>Achatinella</i> 569, 570.	<i>Aglaophenia</i> 198, 412.	<i>Ammonia</i> 210.	
<i>Achatinellidae</i> 569.	<i>Aglaophenopsis</i> 412.	<i>Ammonites</i> 652, 673.	
<i>Achatinidae</i> 569.	<i>Aglossa</i> 171.	<i>Ammonitidae</i> 647—676.	
<i>Achorutes</i> 51, 792.	<i>Agnesia</i> 422.	<i>Amoebotacnia</i> 746.	
<i>Acipenser</i> 677, 687.	<i>Agonozoa</i> 475.	<i>Amphichaeta</i> 364.	
<i>Acolis</i> 560.	<i>Agricola</i> 614.	<i>Amphictenidae</i> 755.	
<i>Acridotheres</i> 808.	<i>Agriolestes</i> 371.	<i>Amphigerontia</i> 372.	
<i>Acrocephalus</i> 185, 424, 495.	<i>Agrotis</i> 466.	<i>Amphihelia</i> 331.	
<i>Acrochordidae</i> 499.	<i>Air</i> 348.	<i>Amphinomidae</i> 4.	
<i>Acrocidaris</i> 521.	<i>Alactaga</i> 223, 427.	<i>Amphioxus</i> 4, 119, 335.	
<i>Acrocrinidae</i> 360.	<i>Alaimus</i> 312.	<i>Amphipneustes</i> 249.	
<i>Acrodonta</i> 278.	<i>Albia</i> 156, 418.	<i>Amphipsila</i> 335.	
<i>Acrophytum</i> 328.	<i>Alburnus</i> 289.	<i>Amphisbaena</i> 136.	
<i>Acrosaleniidae</i> 360.	<i>Alcedinidae</i> 396, 424, 800.	<i>Amphisbaenidae</i> 178.	
<i>Actacon</i> 379.	<i>Alecco</i> 337, 495, 592.	<i>Amphistomidae</i> 593.	
	<i>Alces</i> 296.	<i>Amphistomum</i> 305, 309, 593.	
	<i>Alcioppe</i> 4.		
	<i>Alciopidae</i> 4.		

Nr.		Nr.		Nr.
	<i>Amphiura</i> 246, 249, 301, 335.		<i>Aphrodita</i> 756.	
	Amphiuridae 335, 360.		Aphroditidae 4.	
	Amphoracrinidae 360.		<i>Aphthona</i> 489.	
	<i>Ampullaria</i> 379.		Apidae 277.	
	<i>Amynata</i> 338, 340.		Apiocrinidae 360.	
	<i>Anadasmus</i> 199.		<i>Apis</i> 113, 172, 173, 174, 341	
	<i>Anaea</i> 486.		—344, 378.	
	<i>Anaporrhutum</i> 201, 305.		<i>Aplysia</i> 281, 282, 283, 379.	
	<i>Anas</i> 203, 304, 348, 424, 592.		<i>Aplysilla</i> 744.	
	Anatidae 424.		<i>Apostolepis</i> 388.	
	<i>Ancistrodus</i> 766, 767.		<i>Aprion</i> 278.	
	<i>Ancylodoris</i> 18, 87.		<i>Aprocta</i> 414.	
	<i>Ancylus</i> 285, 437, 558.		<i>Apterocuris</i> 489.	
	<i>Andiodrilus</i> 340, 364.		Apterygidae 500.	
	<i>Angiostomum</i> 312.		<i>Apus</i> 789.	
	<i>Anguillula</i> 687.		<i>Ara</i> 799.	
	<i>Anguis</i> 322, 614.		<i>Arachnopsis</i> 278.	
	<i>Anisocoelium</i> 594.		<i>Arachnothera</i> 392.	
	<i>Anisogaster</i> 594.		<i>Arbacia</i> 191, 192, 547—549.	
	<i>Ankylostomum</i> 599.		Arbaciidae 360.	
	<i>Ankyroderma</i> 252.		<i>Arca</i> 116.	
	<i>Anodonta</i> 158, 232, 677, 694,		<i>Arcella</i> 505.	
	703.		Archaeocidaridae 360.	
	Anodontidae 158.		<i>Archaeopteryx</i> 178.	
	<i>Anoictostoma</i> 591.		Archasteridae 360.	
	<i>Anolis</i> 135, 770.		<i>Archibutes</i> 495, 614.	
	<i>Anomalochilus</i> 132.		<i>Archigetes</i> 445.	
	Anomalocystidae 360.		<i>Arctomys</i> 27, 484, 628.	
	Anomaluridae 705.		<i>Ardea</i> 304, 495, 592.	
	<i>Anomia</i> 677.		Ardeidae 424.	
	<i>Anopheles</i> 38.		<i>Arenicola</i> 4.	
	<i>Anoplocephala</i> 311, 448.		Arenicolidae 4.	
	<i>Anoplophrya</i> 742.		<i>Argiope</i> 508, 602, 619.	
	<i>Anser</i> 336.		Argiopidae 106.	
	<i>Antarius</i> 469.		<i>Argonauta</i> 677.	
	<i>Antedon</i> 243, 302, 333, 579.		<i>Argopus</i> 489.	
	Antedonidae 360.		<i>Argynnis</i> 629.	
	<i>Antennularia</i> 412.		<i>Argyresthia</i> 115.	
	<i>Anteus</i> 339, 340.		<i>Argyritis</i> 114.	
	<i>Anthaxia</i> 492.		<i>Argyroipeira</i> 602.	
	Antheneidae 360.		<i>Ariadna</i> 106.	
	Anthribidae 762.		<i>Aricia</i> 29.	
	<i>Anthropopithecus</i> 144.		Ariciidae 755.	
	<i>Anthus</i> 184, 495.		<i>Arietites</i> 656.	
	<i>Anticoma</i> 689.		Arionidae 569.	
	<i>Antilope</i> 593.		Aristocystidae 360.	
	<i>Antiphomus</i> 708.		Armadillidae 208.	
	<i>Anura</i> 368.		<i>Armadillio</i> 209.	
	<i>Anuraea</i> 229, 232.		<i>Arnioceras</i> 650.	
	<i>Anurida</i> 214, 792.		Arrhenuridae 155.	
	<i>Anurophorus</i> 792.		<i>Arrhenurus</i> 109, 153, 154,	
	<i>Aparallactus</i> 615.		157, 226, 417, 418, 419,	
	<i>Apfelbeckia</i> 11.		457, 458, 460, 552, 553,	
	<i>Aphalara</i> 603.		554, 760.	
	<i>Aphanolaimus</i> 226, 685.		<i>Arrhyton</i> 727.	
	<i>Aphelcnchus</i> 312.		<i>Artemia</i> 602, 789.	
	Aphidae 605, 606.		<i>Arthroleptis</i> 129.	
	<i>Aphis</i> 49.		<i>Arvicanthus</i> 731.	
	<i>Aphodius</i> 492.		<i>Arvicola</i> 28, 223, 484, 495,	
	<i>Aphorura</i> 368.		614.	
	Aphoruridae 51, 368.		<i>Ascaris</i> 194, 195, 337, 582,	
	<i>Aphosius</i> 278.		598, 684, 687.	
			<i>Ascetia</i> 744.	
			Ascidiidae 422.	
			<i>Ashmunella</i> 568.	
			<i>Asio</i> 495.	
			<i>Asopia</i> 171.	
			<i>Aspergillum</i> 677.	
			<i>Aspidiotus</i> 163, 165—169.	
			<i>Aspidoceras</i> 655.	
			<i>Aspidodialema</i> 248.	
			Aspidosomatidae 360.	
			<i>Asplanchna</i> 226.	
			<i>Astacus</i> 44, 677.	
			<i>Asteracanthion</i> 587.	
			<i>Asterias</i> 89, 90, 244, 332,	
			587.	
			Asteriidae 360.	
			<i>Asterina</i> 245, 302, 587.	
			Asterinidae 360.	
			<i>Asterionella</i> 227, 232.	
			Asteroblastidae 360.	
			<i>Asterope</i> 4.	
			<i>Astiotrema</i> 199.	
			Astrochelidae 335.	
			<i>Astrocladus</i> 335.	
			<i>Astrogonon</i> 335.	
			<i>Astronium</i> 587.	
			Astronycidae 335, 360.	
			<i>Astropecten</i> 587.	
			Astropectinidae 360.	
			Astroscemidae 335.	
			<i>Astropsis</i> 587.	
			<i>Astur</i> 146, 183, 495.	
			Atacidae 155, 158.	
			<i>Atax</i> 153, 158, 226, 322.	
			<i>Atarioceras</i> 659.	
			<i>Atleaspis</i> 766.	
			Atelecrinidae 360.	
			<i>Atemeles</i> 741.	
			<i>Atherina</i> 289.	
			<i>Atractaspis</i> 615.	
			<i>Atractides</i> 418, 760.	
			<i>Atractis</i> 414.	
			<i>Atractites</i> 674.	
			<i>Atrochus</i> 228.	
			<i>Atropos</i> 762.	
			<i>Atta</i> 481.	
			<i>Attophila</i> 482.	
			<i>Attus</i> 106.	
			Aturidae 155.	
			<i>Aturus</i> 109, 760.	
			<i>Aulacocystis</i> 32.	
			<i>Aulastoma</i> 43, 264, 678.	
			<i>Aulodrilus</i> 364.	
			<i>Aurelia</i> 149.	
			<i>Auricularia</i> 299.	
			<i>Avicula</i> 694.	
			<i>Azinyssa</i> 744.	
			<i>Aythya</i> 348.	
			B.	
			<i>Babirusa</i> 646.	

Nr.		Nr.		Nr.
	<i>Capitella</i> 29.		<i>Ceratosoma</i> 211, 421.	
	Capitellidae 4, 755.		<i>Cerataracuna</i> 606.	
	<i>Capoita</i> 289, 293.		<i>Cerberus</i> 499.	
	<i>Capra</i> 39, 137, 628, 808.		<i>Cercocystis</i> 310	
	<i>Capreolus</i> 296, 628.		<i>Cercocleptes</i> 142.	
	<i>Caprimulgus</i> 495, 591.		<i>Cercopithecus</i> 152, 337, 354	
	<i>Capsodavainca</i> 442.		<i>Cereorchis</i> 305.	
	Carabidae 15, 56, 487, 762.		<i>Cereyonops</i> 489.	
	Carabocrinidae 360.		<i>Ceriodaphnia</i> 785.	
	<i>Carabodes</i> 108.		<i>Certhia</i> 182, 802.	
	<i>Carabops</i> 490.		Certhiidae 802.	
	<i>Carabus</i> 56, 57, 492, 629, 761, 762.		<i>Cervalees</i> 296.	
	Carcharidae 123.		<i>Cervicapra</i> 63.	
	<i>Carcharopsis</i> 123.		<i>Cervidae</i> 296, 297, 298.	
	<i>Cardiaspis</i> 603.		<i>Cervulus</i> 62.	
	<i>Cardioglossa</i> 129.		<i>Cervus</i> 3, 351, 593, 623, 629.	
	<i>Cardium</i> 694, 724.		<i>Cestracion</i> 717, 765.	
	<i>Cariacus</i> 296.		<i>Cetonia</i> 58, 112	
	<i>Carinaria</i> 116.		Cetoniidae 59.	
	<i>Carpococcyx</i> 795.		<i>Chaenia</i> 228.	
	Carpocrinidae 360.		<i>Chaetocnema</i> 489.	
	<i>Carponycteris</i> 629.		<i>Chaetogaster</i> 364.	
	<i>Carpophaga</i> 30, 146, 524.		<i>Chaetonotus</i> 226, 438.	
	<i>Caryocatactes</i> 407.		<i>Chaetopteura</i> 609.	
	Caryocrinidae 360.		<i>Chaetopterus</i> 191, 192.	
	<i>Caryophyllaeus</i> 445.		<i>Chalcides</i> 643.	
	<i>Casarca</i> 348.		Chalcididae 606.	
	<i>Cassida</i> 489.		<i>Chalcoides</i> 489.	
	Cassidulidae 360.		<i>Chalcophaps</i> 146.	
	<i>Cassiopsea</i> 149.		<i>Chalicodoma</i> 345.	
	<i>Castor</i> 407, 496.		<i>Chalinea</i> 516.	
	<i>Casuaris</i> 500.		<i>Chamaea</i> 802.	
	<i>Catabrama</i> 148.		<i>Chamaeleon</i> 135, 136, 642, 643, 726, 771	
	<i>Catamicrophyllum</i> 160.		Chamaeleontidae 178.	
	<i>Cathaemasia</i> 592.		<i>Chaperina</i> 572	
	Catillocrinidae 360.		<i>Chapmania</i> 523.	
	<i>Catopygus</i> 521.		Characinidae 20	
	<i>Cavia</i> 195, 425, 577, 681, 682.		<i>Charitonetta</i> 348.	
	<i>Cebochoerus</i> 646.		<i>Charopa</i> 570.	
	<i>Cebus</i> 306, 354, 414.		<i>Charybdaca</i> 148, 586	
	<i>Cecidomyia</i> 466.		<i>Chaulasmus</i> 348	
	<i>Celaeno</i> 45.		<i>Cheilospirura</i> 414.	
	<i>Cellaria</i> 102.		<i>Chelacthiops</i> 20.	
	<i>Cellepora</i> 102, 122.		<i>Chelone</i> 30, 305, 620, 642.	
	<i>Celleporella</i> 102.		Chelydae 794.	
	Centrobatidae 123.		<i>Chersydrus</i> 499.	
	<i>Centroderma</i> 206.		<i>Chilina</i> 379.	
	<i>Centronella</i> 438.		<i>Chilodus</i> 123.	
	Centropagidae 273.		Chilostomellidae 327.	
	<i>Cephalaspis</i> 766.		<i>Chilota</i> 333, 364.	
	<i>Cephalobus</i> 312, 686.		<i>Chionaspis</i> 163, 166.	
	<i>Cephalodiscus</i> 780.		<i>Chiracanthium</i> 106, 602.	
	<i>Cephalophus</i> 226, 615.		<i>Chiridota</i> 303.	
	<i>Cephalopterus</i> 766, 767.		<i>Chiridula</i> 489	
	<i>Cepheus</i> 45, 416.		<i>Chirocentrodon</i> 20.	
	Cerambycidae 47, 56, 465, 531, 762.		<i>Chirodrilus</i> 364.	
	<i>Ceratium</i> 232, 436.		<i>Chironomus</i> 231, 232, 724.	
	<i>Ceratodus</i> 719, 720.		<i>Chiroziphia</i> 391.	
	<i>Ceratophyllus</i> 484.		<i>Chiton</i> 607—609.	
	<i>Ceratopsylla</i> 484.		Chitonidae 379	
			<i>Chlamydosaurus</i> 726.	
			<i>Chlamydothorax</i> 6.	
			Chloraemidae 755.	
			Chloridops 424.	
			<i>Chlorodrepanis</i> 808.	
			<i>Chlorophis</i> 572, 727.	
			<i>Choanacanthia</i> 572	
			<i>Choanomphalus</i> 437.	
			Choeromoridae 646	
			<i>Choeropotamus</i> 646.	
			<i>Choerotherium</i> 646.	
			<i>Choffatia</i> 659.	
			<i>Choleva</i> 492	
			<i>Chologaster</i> 124.	
			<i>Chondrilla</i> 744.	
			<i>Chondrosia</i> 744.	
			<i>Chondrostoma</i> 289.	
			<i>Chordeuma</i> 420.	
			<i>Chordodes</i> 337, 749—752.	
			<i>Choreutis</i> 115.	
			Choristidae 584	
			<i>Chorizocormus</i> 422	
			<i>Chromadora</i> 276, 414, 686.	
			<i>Chromis</i> 337.	
			<i>Chrysemys</i> 770.	
			<i>Chryschthys</i> 20	
			Chrysididae 493.	
			<i>Chrysis</i> 493	
			<i>Chrysobagrus</i> 20.	
			<i>Chrysochloa</i> 489.	
			Chrysochlooridae 705.	
			<i>Chrysozona</i> 493.	
			<i>Chrysomela</i> 488.	
			Chrysomelidae 56, 488, 489, 541, 762.	
			<i>Chrysopa</i> 606.	
			<i>Chrysoplea</i> 134.	
			<i>Chydorus</i> 785.	
			<i>Cicada</i> 276, 277	
			Cichlidae 20.	
			Cicindelidae 56, 487.	
			<i>Ciconia</i> 304, 495.	
			<i>Cillina</i> 114.	
			Cidaridae 360, 361.	
			<i>Cidaris</i> 361, 521, 674.	
			<i>Cillibano</i> 8.	
			<i>Cimber</i> 113	
			<i>Cinclus</i> 397.	
			<i>Cinnyris</i> 180.	
			<i>Cinosternum</i> 770.	
			<i>Ciona</i> 147, 764.	
			Circinnariidae 569.	
			<i>Circus</i> 495.	
			<i>Cnidops</i> 424.	
			Cirratulidae 755.	
			<i>Cirrhina</i> 293.	
			<i>Cittotaenia</i> 442.	
			<i>Cladocarpus</i> 198, 412.	
			<i>Cladonema</i> 413.	
			Cladonemidae 413.	
			<i>Cladorchis</i> 593.	
			<i>Cladoselache</i> 123.	
			<i>Clangula</i> 348.	

Nr.

Claparèdeilla 364.
Clathrozoön 412.
Clausilia 612, 629.
 Clausiliidae 569.
Clava 242.
Claviceps 210.
Claviger 54, 783.
 Clavulariidae 151.
Clemmys 24.
Clepsine 87, 506, 678.
Climacoptera 278.
 Clinostomidae 596.
Clinostomum 33, 592.
Cliorchis 593.
Clistomastus 4.
Clitellio 364.
 Clonocrinidae 360.
Closterium 438.
Clubiona 106.
 Clubionidae 106.
Clupea 21, 596, 724.
 Clupeidae 20, 23.
Clupeaster 361.
 Clypeastridae 360.
Clytia 411.
Clytiagravia 519.
Clytra 489.
Clytus 465, 492.
Coassus 298.
 Cobitidae 497.
Cobitis 289.
 Coccidae 14.
 Coccinellidae 56, 606, 762.
 Cochlicopidae 569.
Cochylis 114, 115.
 Codasteridae 360.
 Codiocrinidae 360.
Codiopsis 521.
Codocera 492.
Codonium 148.
Cocilia 290.
Coecilius 478, 479, 480.
Coelococheris 646.
Coelocentrum 567.
 Coelocrinidae 360.
Coelodola 30, 524.
 Coelolepididae 766.
Coclotes 106.
Coenochilus 59.
 Coerebidae 424.
Coleophora 114, 115, 153.
 Coleoptera (Lepidopt) 114.
Coleps 232.
Colias 629.
Colochirus 522.
Collocalia 146.
 Collyritidae 360.
Coluber 134, 295, 446.
 Colubridae 388, 727.
Columba 195, 524, 614.
 Comarocystidae 360.

Nr

Comephorus 619.
Cometopsyla 603.
Compsognathus 178.
Conger 596, 695.
 Conocephalidae 278.
Conocephalus 278, 470.
 Conoclypeidae 360.
 Conozoa 475.
Constantia 87.
Contia 291, 295.
Copesoma 524.
Cophogryllus 278.
Coracias 57, 407, 414, 628.
Coppinia 411.
Coranus 13.
Cordylophora 242.
Corethra 232, 234.
Corisa 13.
Coriscium 114.
 Corisidae 13.
Corixa 229, 278, 460.
Corizogryllus 278.
Cornufer 129, 133.
Corone 592.
Coronilla 414.
Corticium 744.
Corvina 594.
Corvus 203, 395, 435, 495, 592, 789, 800.
Corymorpha 197, 409.
Coryna 409, 520.
Coryphaena 34, 596.
Corythoderus 373.
Coscinodiscus 505.
Cosmonetta 348.
 Cotingidae 797.
 Cottidae 619.
Cottus 437.
Cotugnia 442, 680.
Cotyla 614.
Cotylogonimus 306.
Cotylorhiza 149, 299.
Crambus 114, 171.
Craspedosoma 9, 420.
Crataegus 114.
Craterolophus 440.
Craurothrix 629.
Creadium 199.
Creiis 603.
Crenatula 694.
Creniceras 652, 673.
Crenilabrus 305, 347.
Crepidula 29, 284, 536, 639.
Cribrella 244.
Cribrilina 102, 526.
 Cribrilinidae 526.
Cricetulus 223.
Cricetus 223.
Cricoecephalus 30, 305.
Crioceris 488.
Criodrilus 340, 364.
Crisia 102.

Nr.

Cristellaria 235.
Croce 533.
Crocidura 146, 629.
Crocodylus 96, 133, 572, 620.
 Cromyocrinidae 360.
Crosita 489.
Crossobamon 291.
Crossochilus 617.
Crossopus 306.
 Crotalocrinidae 360.
Cryptocandona 315.
Cryptocephalus 488, 489.
Cryptochiton 609.
Cryptoconchus 609.
 Cryptocrinidae 360.
Cryptolaria 198.
Cryptolopha 184.
 Cryptoplacidae 609.
Cryptoplar 609.
Cryptops 690, 692.
Cryptus 49.
Ctenamphiura 335.
Ctenodiscus 244.
Ctenopsylla 484.
 Ctenosomidae 437.
Ctenothrissa 23.
 Cuculidae 180, 795.
Cucullanus 680.
Cuculus 495, 801.
Cucumaria 252, 303, 638.
 Cucumariidae 252.
Culex 38, 213.
 Culicidae 213.
 Cupressocrinidae 360.
 Curculionidae 56, 762.
 Curvipedidae 155.
Curvipes 153, 226, 417, 418, 419, 460, 461, 552, 760.
Cyanecia 803, 804
Cyathocotyle 304.
 Cyathocrinidae 360.
 Cyathocystidae 360.
Cyatholaimus 687.
Cyclanorbis 572.
Cyelas 382, 384.
Cyclestheria 268, 314.
 Cyclestheridae 268.
Cyclocoelium 595.
Cyclocoelum 306.
Cyclocypris 315, 788.
Cycloderma 136.
 Cyclolobidae 666.
 Cyclopidae 633.
Cyclops 226, 232, 273, 310, 453, 783.
Cyclopsitta 399.
Cyclopsittacus 679.
Cyclosa 106, 602.
Cyclostoma 558.
Cyclustera 442.
Cylindrodesmus 690.
Cylindroiulus 9, 160.

Nr.		Nr.		Nr.
	<i>Cylindroiulus</i> 226, 686.		<i>Delphinidae</i> 189.	
	<i>Cymatocarpus</i> 306.		<i>Delphinus</i> 628, 730.	
	<i>Cymbites</i> 676.		<i>Dendragama</i> 132.	
	<i>Cynopterus</i> 26.		<i>Dendrilla</i> 744.	
	<i>Cynosion</i> 194.		<i>Dendrobaena</i> 261, 262, 364.	
	<i>Cynthia</i> 422, 423.		<i>Dendrobatidae</i> 129.	
	<i>Cynthiidae</i> 422.		<i>Dendrocoelum</i> 91.	
	<i>Cyphocrania</i> 474.		<i>Dendrocopus</i> 182.	
	<i>Cyphoderia</i> 505.		<i>Dendrocrinidae</i> 360.	
	<i>Cyphoderus</i> 792.		<i>Dendrocystidae</i> 360.	
	<i>Cyphosomatidae</i> 360.		<i>Dendromys</i> 731.	
	<i>Cypretta</i> 788.		<i>Dendrophryniscidae</i> 726.	
	<i>Cypria</i> 315, 788.		<i>Dendryphantus</i> 106.	
	<i>Cypricreus</i> 226.		<i>Depressaria</i> 114.	
	<i>Cypridae</i> 315.		<i>Dermatemydidae</i> 794.	
	<i>Cypridella</i> 226.		<i>Dermatodiadema</i> 248.	
	<i>Cypridopsella</i> 315.		<i>Dero</i> 364.	
	<i>Cypridopsis</i> 226, 315.		<i>Deroceras</i> 674.	
	<i>Cyprinion</i> 293.		<i>Derogenes</i> 308, 596.	
	<i>Cyprinodon</i> 292.		<i>Desmogaster</i> 364.	
	<i>Cyprinodontidae</i> 20.		<i>Desmoscyphus</i> 198.	
	<i>Cyprinoidae</i> 20, 497, 616.		<i>Deutobaris</i> 199.	
	<i>Cyprinus</i> 127, 289.		<i>Dexia</i> 58.	
	<i>Cyprois</i> 315.		<i>Diachaeta</i> 364.	
	<i>Cypselidae</i> 802.		<i>Diadema</i> 361.	
	<i>Cypselus</i> 495, 592.		<i>Diademataidae</i> 360.	
	<i>Cyrtolaelaps</i> 8.		<i>Diaea</i> 602.	
	<i>Cyrtoneura</i> 213.		<i>Diaphanosoma</i> 785.	
	<i>Cyrtophiphus</i> 278.		<i>Diaptomus</i> 275, 310, 436, 453, 748, 783.	
	<i>Cystignathidae</i> 726.		<i>Diarthra</i> 226.	
	<i>Cytheridae</i> 315.		<i>Diaspis</i> 164, 165, 166.	
			<i>Diblosus</i> 331.	
			<i>Dicaeum</i> 180, 392.	
			<i>Dicra</i> 466.	
			<i>Dichogaster</i> 364.	
			<i>Dichrorampha</i> 114.	
			<i>Diclodophora</i> 207.	
			<i>Dicotyles</i> 593, 646.	
			<i>Dicotylidae</i> 646.	
			<i>Dieranotaenia</i> 310, 524, 748.	
			<i>Dicrocerus</i> 296.	
			<i>Dicrocoelum</i> 592, 595.	
			<i>Dicrostomus</i> 27, 28.	
			<i>Dieruus</i> 800.	
			<i>Dictynidae</i> 106.	
			<i>Dietyocladum</i> 517.	
			<i>Dieynodon</i> 178.	
			<i>Didelphys</i> 306.	
			<i>Didymogaster</i> 364.	
			<i>Diffugia</i> 230.	
			<i>Digaster</i> 364.	
			<i>Diglossa</i> 797.	
			<i>Dignathodon</i> 692.	
			<i>Dilobates</i> 129.	
			<i>Dimerocrinidae</i> 360.	
			<i>Dinarda</i> 741.	
			<i>Dinobryon</i> 232, 436.	
			<i>Dinodrilus</i> 364.	
			<i>Dinophilus</i> 600, 601.	
			<i>Dinornithidae</i> 500.	
			<i>Dinotherium</i> 705.	
			<i>Diogena</i> 278.	
			<i>Dionedea</i> 30.	
			<i>Dionchus</i> 207.	
			<i>Diophrys</i> 635.	
			<i>Diphyes</i> 299.	
			<i>Diplax</i> 226.	
			<i>Diplocardia</i> 364.	
			<i>Diplocidaridae</i> 360.	
			<i>Diplodactylus</i> 136.	
			<i>Diplodocus</i> 728.	
			<i>Diplogaster</i> 312, 414.	
			<i>Diplois</i> 226, 227.	
			<i>Diplommatina</i> 556, 566, 570.	
			<i>Diplopodiidae</i> 360.	
			<i>Diploposthe</i> 442.	
			<i>Diplosis</i> 213.	
			<i>Diplosoma</i> 763.	
			<i>Diporochoacta</i> 364.	
			<i>Dipsadoboa</i> 129.	
			<i>Dipsadomorphus</i> 30.	
			<i>Diptychodera</i> 133.	
			<i>Dipus</i> 223, 628.	
			<i>Dipylidium</i> 195.	
			<i>Discocoelis</i> 29.	
			<i>Discognathus</i> 294.	
			<i>Discoidiidae</i> 360.	
			<i>Discomorpha</i> 228.	
			<i>Discopoma</i> 8.	
			<i>Dispharagus</i> 337.	
			<i>Distaplia</i> 177.	
			<i>Distichoceras</i> 659.	
			<i>Distichopus</i> 364.	
			<i>Distoma</i> (Ascid.) 423.	
			<i>Distomidae</i> 34.	
			<i>Distomum</i> (Trem.) 30, 33, 34, 194, 201, 202, 204, 205, 304 —308, 380, 590, 591, 592, 594, 595, 597.	
			<i>Dochnius</i> 39, 599.	
			<i>Dolatoocrinidae</i> 360.	
			<i>Dolerocypris</i> 315.	
			<i>Dolichodesmus</i> 199, 200.	
			<i>Dolichoglossus</i> 6, 7.	
			<i>Dolichorhynchus</i> 709.	
			<i>Dolichosauridae</i> 178.	
			<i>Dolichosonum</i> 199.	
			<i>Donacia</i> 488, 489.	
			<i>Dorididae</i> 18, 87.	
			<i>Doris</i> 18, 87.	
			<i>Dormice</i> 695.	
			<i>Dorylaimus</i> 226, 312, 686.	
			<i>Draco</i> 132.	
			<i>Dracunculus</i> 96.	
			<i>Drassidae</i> 106.	
			<i>Drassus</i> 106.	
			<i>Drawida</i> 364.	
			<i>Dreissensia</i> 571, 640.	
			<i>Drepanaspis</i> 766.	
			<i>Drepanidae</i> 424, 803.	
			<i>Drepanidotaenia</i> 310, 524, 748.	
			<i>Drepanis</i> 424.	
			<i>Dreysensia</i> 382, 384.	

Nr.		Nr.		Nr.
<i>Drimostoma</i> 15.	<i>Ellipsocus</i> 372.	<i>Erignathus</i> 28.		
<i>Dromaeus</i> 500.	<i>Ellampus</i> 493.	<i>Erinaceus</i> 495, 575, 628, 730.		
<i>Dromedea</i> 30.	<i>Ellipsoglandulina</i> 327.	<i>Erioglyphidae</i> 755.		
<i>Drosophila</i> 213.	<i>Ellipsoidina</i> 327.	<i>Erismatura</i> 348.		
<i>Druvella</i> 744.	<i>Ellipsomodosaria</i> 327.	<i>Ernobius</i> 493.		
<i>Dryoscopus</i> 184.	<i>Elops</i> 20.	<i>Erythropus</i> 495, 614.		
<i>Ducteta</i> 278.	<i>Elpidia</i> 252.	<i>Erythrura</i> 800.		
<i>Dumortiera</i> 676.	<i>Elpidiidae</i> 252.	<i>Eryx</i> 291.		
<i>Dunheredia</i> 785.	<i>Elysia</i> 379.	<i>Escaroides</i> 102.		
<i>Dybowskiella</i> 98, 99, 437.	<i>Emberiza</i> 495, 592.	<i>Estheria</i> 268, 314, 789.		
<i>Dynamena</i> 409.	<i>Eminoscolex</i> 263, 364.	<i>Estheridae</i> 44, 268.		
<i>Dysderidae</i> 106.	<i>Emoleptalca</i> 199.	<i>Eteone</i> 4.		
<i>Dyticus</i> 733.	<i>Emus</i> 88.	<i>Eubalacna</i> 189.		
<i>Dytiscidae</i> 56, 762	<i>Emydura</i> 794.	<i>Eubelidae</i> 208.		
	<i>Emys</i> 24, 305, 677.	<i>Eubelum</i> 208.		
	<i>Encarsia</i> 606.	<i>Eublepharis</i> 770.		
	<i>Enchytraeidae</i> 42, 260, 364, 689, 742.	<i>Eucalyptocrinidae</i> 360.		
	<i>Enchytraeus</i> 364.	<i>Eucampyognathus</i> 15.		
	<i>Enclinidae</i> 360.	<i>Eucandona</i> 310.		
	<i>Endodonta</i> 570.	<i>Eucladia</i> 334.		
	<i>Endodontidae</i> 569.	<i>Eucladiidae</i> 360.		
	<i>Engystomatidae</i> 572, 726.	<i>Eucope</i> 410.		
	<i>Enhydrine</i> 499.	<i>Eucopella</i> 411.		
	<i>Enhydria</i> 499.	<i>Eucopidae</i> 413.		
	<i>Eniconetta</i> 348.	<i>Eucypris</i> 226.		
	<i>Ennea</i> 566.	<i>Eudendrium</i> 241, 520.		
	<i>Enodia</i> 199.	<i>Eudorocheiton</i> 609.		
	<i>Enodiotrema</i> 199, 305.	<i>Eudriloides</i> 364		
	<i>Enoplochiton</i> 609.	<i>Eudrilus</i> 338, 364.		
	<i>Enoplognatha</i> 106.	<i>Eugeniocrinidae</i> 360.		
	<i>Entolagaena</i> 327.	<i>Eugonia</i> 476.		
	<i>Entolophora</i> 102.	<i>Eulais</i> s. <i>Eylais</i> .		
	<i>Entomobryidae</i> 369, 792.	<i>Eulalia</i> 4.		
	<i>Entomoscelis</i> 439.	<i>Eulmia</i> 561.		
	<i>Enygrus</i> 133.	<i>Eulimidae</i> 565.		
	<i>Eocystidae</i> 360.	<i>Eulimnadia</i> 268.		
	<i>Eoluididae</i> 360.	<i>Eulota</i> 566.		
	<i>Eophila</i> 261.	<i>Eumeces</i> 291.		
	<i>Epacromia</i> 476.	<i>Eumegacetes</i> 199, 591.		
	<i>Epanerchodus</i> 708.	<i>Eunetta</i> 348.		
	<i>Epcira</i> 106.	<i>Eunice</i> 4.		
	<i>Epenthesia</i> 413.	<i>Eunicidae</i> 609.		
	<i>Ephemeridae</i> 279.	<i>Euphrys</i> 106.		
	<i>Ephestia</i> 606.	<i>Euphrosyne</i> 4.		
	<i>Ephippigera</i> 469, 476.	<i>Euphrosynidae</i> 755.		
	<i>Ephippigeridae</i> 469.	<i>Euphyllura</i> 603		
	<i>Ephydatia</i> 437, 743.	<i>Euplectella</i> 513, 744.		
	<i>Epibdella</i> 194, 207.	<i>Euplectellidae</i> 513.		
	<i>Epictintes</i> 635.	<i>Euploes</i> 635.		
	<i>Epicerium</i> 290.	<i>Eupodidae</i> 210.		
	<i>Epiphagnophora</i> 568.	<i>Eupolygaster</i> 364.		
	<i>Epipsocus</i> 372.	<i>Eupreconemis</i> 476.		
	<i>Epithrix</i> 489.	<i>Eupruvodes</i> 184		
	<i>Equidae</i> 646.	<i>Euryalidae</i> 246, 332, 334, 335.		
	<i>Equus</i> 137, 258, 311, 337, 509, 551, 599, 628.	<i>Euryalona</i> 785.		
	<i>Eremaeus</i> 8, 45, 108, 210.	<i>Eurycoelium</i> 596.		
	<i>Eremias</i> 291, 435.	<i>Eurydame</i> 338.		
	<i>Eremus</i> 278.	<i>Eurydesmus</i> 708.		
	<i>Ergane</i> 602.	<i>Eurypteridae</i> 759.		
	<i>Ericulus</i> 602.	<i>Eurystomus</i> 337.		
		<i>Eurytemora</i> 273, 783.		

Nr.		Nr.		Nr.
	<i>Eurythoe</i> 4.		<i>Galbula</i> 592.	
	<i>Euseirtus</i> 278.		<i>Galeocercus</i> 194.	
	<i>Euspirocrinidae</i> 360.		<i>Galeritidae</i> 360.	
	<i>Eutamias</i> 27.		<i>Galleruca</i> 489.	
	<i>Euthymis</i> 526.		<i>Gallerucella</i> 489.	
	<i>Eutyphoeus</i> 364.		<i>Gallus</i> 97, 179, 203, 336, 350, 537, 621.	
	<i>Euzophera</i> 114.		<i>Gamasidae</i> 88, 210.	
	<i>Evadne</i> 299, 527.		<i>Gamasus</i> 8, 57.	
	<i>Erotomys</i> 27.		<i>Gammaridae</i> 87, 437, 724.	
	<i>Esorista</i> 49.		<i>Gammarus</i> 231, 310, 789.	
	<i>Eylaidae</i> 155.		<i>Gamposteonyx</i> 129.	
	<i>Eylais</i> 154, 418, 456, 458, 760.		<i>Ganesella</i> 566.	
			<i>Garrulus</i> 203, 407, 495, 592.	
	F.		<i>Garveia</i> 520.	
	<i>Falco</i> 57, 392, 394, 414, 495, 592.		<i>Gasteracantha</i> 629.	
	<i>Farcimmaridae</i> 526.		<i>Gasterocomidae</i> 360.	
	<i>Fasciolidae</i> 304, 594, 596.		<i>Gasterosteus</i> 619.	
	<i>Felidae</i> 137.		<i>Gasterostomum</i> 194.	
	<i>Felis</i> 187, 195, 219, 237, 307, 337, 425, 495, 628, 645, 698, 808.		<i>Gastrochaena</i> 677.	
	<i>Felsina</i> 602.		<i>Gastrodiscus</i> 593.	
	<i>Feltria</i> 760		<i>Gastroides</i> 489.	
	<i>Feronia</i> 15.		<i>Gastropholis</i> 136.	
	<i>Festucaria</i> 595.		<i>Gastrothylax</i> 593.	
	<i>Fiber</i> 27.		<i>Gastrostyla</i> 635.	
	<i>Fibulariidae</i> 360.		<i>Gastrothuria</i> 252.	
	<i>Filaria</i> 3, 38, 92, 93, 94, 96, 337, 414, 550.		<i>Gazacrinidae</i> 360.	
	<i>Filistata</i> 106, 602.		<i>Gazella</i> 628.	
	<i>Fimbriaria</i> 748.		<i>Gayia</i> 155, 156.	
	<i>Fimoscolex</i> 339, 340, 364.		<i>Gecko</i> 179.	
	<i>Flabelliporus</i> 237.		<i>Geckonidae</i> 129, 133, 178, 726.	
	<i>Flammulina</i> 570.		<i>Gehyra</i> 133.	
	<i>Fletcherodrilus</i> 364.		<i>Gelechia</i> 115.	
	<i>Floscularia</i> 228.		<i>Gemmelaria</i> 101, 102.	
	<i>Flustra</i> 102.		<i>Gemmaeus</i> 181.	
	<i>Flustridae</i> 526.		<i>Genyomyrus</i> 20.	
	<i>Foctorius</i> 495.		<i>Geodia</i> 510, 511.	
	<i>Fontoria</i> 708, 710.		<i>Geodiidae</i> 744.	
	<i>Forficula</i> 734.		<i>Geoffroyus</i> 393.	
	<i>Formica</i> 407, 483, 741.		<i>Geogenia</i> 338, 364.	
	<i>Formicidae</i> 59, 172, 407.		<i>Geologia</i> 209.	
	<i>Fragaroides</i> 177.		<i>Geophilidae</i> 690, 692.	
	<i>Fragilaria</i> 227, 436.		<i>Geophilus</i> 555.	
	<i>Fridericia</i> 42, 364.		<i>Geoscolecidae</i> 261, 263, 338, 339, 340.	
	<i>Fringillidae</i> 180, 424, 805.		<i>Geoscolex</i> 340.	
	<i>Fuhrmannia</i> 446.		<i>Gephyroglanis</i> 20.	
	<i>Fulicia</i> 203.		<i>Gerardia</i> 508.	
	<i>Fuligula</i> 348.		<i>Gerrhosaurus</i> 136, 643.	
	<i>Funambulus</i> 26.		<i>Gibbula</i> 613.	
	<i>Fundulus</i> 191.		<i>Giraffa</i> 296.	
	<i>Fungidae</i> 745.		<i>Giraffidae</i> 646, 705.	
	<i>Funisciurus</i> 731.		<i>Glandiceps</i> 6.	
	<i>Furcifer</i> 296.		<i>Glandina</i> 558, 565.	
			<i>Glandinidae</i> 569.	
	G.		<i>Glandulina</i> 235, 327.	
	<i>Gadus</i> 307, 594.		<i>Glandulonodosaria</i> 327.	
			<i>Glaphyrostomum</i> 592.	
			<i>Glauconia</i> 572.	
			<i>Glechoma</i> 114.	
			<i>Glenodinium</i> 229.	
			<i>Globiceps</i> 196.	
			<i>Globigerina</i> 236.	
			<i>Globiocephalus</i> 189.	
			<i>Glomeridella</i> 709.	
			<i>Glomeris</i> 709.	
			<i>Glossatella</i> 438.	
			<i>Glossoscolecidae</i> 364.	
			<i>Glossoscolex</i> 364.	
			<i>Glyceria</i> 4, 757.	
			<i>Glyceridae</i> 4, 755, 757.	
			<i>Glyphidrilus</i> 364.	
			<i>Glyptulus</i> 690.	
			<i>Glyptocrinidae</i> 360.	
			<i>Glyptocystidae</i> 360.	
			<i>Glyptosphaeridae</i> 360.	
			<i>Gnathonemus</i> 20.	
			<i>Gnathophryne</i> 572.	
			<i>Gnathostoma</i> 30.	
			<i>Gobio</i> 617.	
			<i>Gobiocephalus</i> 730.	
			<i>Gobius</i> 229, 289, 724.	
			<i>Gomphocerus</i> 476.	
			<i>Gomphocystidae</i> 360.	
			<i>Goniada</i> 4, 757.	
			<i>Goniobasis</i> 158.	
			<i>Gonicidaris</i> 249.	
			<i>Goniodon</i> 521.	
			<i>Gonionemus</i> 191, 410.	
			<i>Goniopygus</i> 521.	
			<i>Gonothyraea</i> 520.	
			<i>Gonyocephalus</i> 132.	
			<i>Goodsiria</i> 422.	
			<i>Gordianmina</i> 236.	
			<i>Gordiodrillus</i> 364.	
			<i>Gordius</i> 30, 96, 749, 753.	
			<i>Gorgodera</i> 201.	
			<i>Gorgonellidae</i> 328.	
			<i>Gorgonia</i> 328, 508.	
			<i>Gorgonidae</i> 246, 328.	
			<i>Gorgonocephalidae</i> 335 360.	
			<i>Gorgonocephalus</i> 246, 332.	
			<i>Gorilla</i> 143, 144.	
			<i>Gracilaria</i> 114, 115.	
			<i>Grammaria</i> 520.	
			<i>Grammoeceras</i> 670.	
			<i>Grampus</i> 730.	
			<i>Graphiocrinidae</i> 360.	
			<i>Graphocacilius</i> 372.	
			<i>Grapholitha</i> 114.	
			<i>Grayia</i> 129, 615.	
			<i>Grimaldia</i> 785.	
			<i>Grimaldina</i> 226.	
			<i>Gronia</i> 327.	
			<i>Grossouria</i> 658.	
			<i>Grus</i> 203.	
			<i>Gryllidae</i> 531.	
			<i>Gryllodes</i> 278, 469.	
			<i>Gryllotalpa</i> 278, 469, 474 476, 530.	
			<i>Gryllotalpidae</i> 469.	
			<i>Gryllacris</i> 278.	

Nr.		Nr.		Nr.
	<i>Gryllus</i> 278, 345, 470.	Helicidae 568, 569.	<i>Hirudo</i> 678.	
	<i>Grypotherium</i> 698.	<i>Helicina</i> 570.	<i>Hirundo</i> 591.	
	<i>Gulnaria</i> 380.	<i>Helicoprion</i> 123.	<i>Hisingeraster</i> 334.	
	<i>Gulo</i> 496.	<i>Heliochona</i> 636.	<i>Hister</i> 88.	
	<i>Gustavia</i> 45.	<i>Heliophanus</i> 602.	Histeridae 377, 483.	
	Gymnasteriidae 360.	<i>Heliopora</i> 677.	<i>Histiophorus</i> 30.	
	<i>Gymnodactylus</i> 133, 298, 435.	<i>Heliothis</i> 47, 48.	<i>Histrio</i> 635.	
	<i>Gymnoderus</i> 797.	<i>Heliozela</i> 114.	<i>Holochlora</i> 278.	
	<i>Gymnogrillus</i> 278.	<i>Helix</i> 380, 558, 566, 610, 611, 677.	<i>Holopedium</i> 453.	
	<i>Gymnopatagus</i> 248.	<i>Helodrilus</i> 364.	<i>Holophrya</i> 509.	
	<i>Gymnophthalmus</i> 135.	<i>Helogale</i> 731.	Holopodidae 360.	
	<i>Gynacantha</i> 371.	<i>Henerobius</i> 606.	<i>Holopyga</i> 493.	
	<i>Gynandrocarpa</i> 422.	<i>Hemichionaspis</i> 166.	<i>Holostaspis</i> 8.	
	<i>Gynandrophthalma</i> 489.	Hemicidaridae 360.	<i>Holosticha</i> 635.	
	<i>Gyps</i> 628.	Hemidactylus 133, 572, 615, 769.	Holostomidae 593.	
	<i>Gyroductylus</i> 207.	<i>Hemidinium</i> 229.	<i>Holostomum</i> 593, 595.	
		Hemieuryalidae 335.	<i>Holothuria</i> 193, 303, 634, 638, 776.	
H.		Hemignathus 424.	<i>Holothuridium</i> 265.	
	<i>Hadena</i> 466.	Hemiuridae 596.	<i>Homaloblemmus</i> 278.	
	<i>Haematopinus</i> 38.	<i>Hemiurus</i> 596.	Homalopsidae 499.	
	<i>Haementeria</i> 506.	Henicocephalidae 13.	<i>Homalosoma</i> 617.	
	<i>Haemonais</i> 232.	<i>Henicops</i> 110.	<i>Homandra</i> 744.	
	Halacaridae 455.	<i>Henlea</i> 364.	<i>Homarus</i> 470, 790.	
	<i>Halcyon</i> 800.	<i>Hermannia</i> 210.	<i>Homo</i> 3, 66, 76, 84, 92, 96, 118, 119, 138, 139, 186, 188, 202, 204, 205, 216, 220, 337, 354, 402, 404, 525, 551, 576, 678, 740.	
	<i>Halacium</i> 198, 409, 520.	<i>Herpestes</i> 424, 628.	<i>Homocosauros</i> 178.	
	<i>Haliaëtos</i> 495.	<i>Herpetocypris</i> 315.	<i>Homocosoma</i> 47, 48.	
	<i>Halisarca</i> 359, 744.	<i>Hersilia</i> 602.	<i>Homocoriphus</i> 278.	
	<i>Halixodes</i> 455.	<i>Hesione</i> 4.	<i>Hoplochaetella</i> 364.	
	<i>Halopus</i> 178.	Hesionidae 4, 755.	<i>Hoploderma</i> 108.	
	<i>Halocordyle</i> 196.	<i>Hesperodrilus</i> 364.	<i>Hoplurus</i> 771.	
	<i>Halomitra</i> 745.	<i>Hesperoscolex</i> 364.	<i>Hormogaster</i> 261, 262, 339, 340, 364.	
	<i>Halter</i> 533.	<i>Heterabis</i> 152, 337, 414, 680.	<i>Hornca</i> 102.	
	<i>Haltica</i> 49, 489.	<i>Heterocope</i> 273, 453, 783.	<i>Hudsonaster</i> 334.	
	<i>Halticella</i> 606.	Heterocrinidae 360.	<i>Hyaena</i> 628.	
	<i>Halyclystus</i> 440.	<i>Heterodontus</i> 765.	<i>Hyalodaphnia</i> 450.	
	<i>Hammatoceras</i> 647, 649, 656.	<i>Heterohyrax</i> 337.	<i>Hyalonema</i> 513.	
	<i>Hanleya</i> 609.	<i>Heteromeyenia</i> 583.	<i>Hybocodon</i> 410.	
	<i>Hapale</i> 354.	<i>Heteromurus</i> 369.	Hybrocrinidae 360.	
	Haplocrinidae 360.	<i>Heterophrys</i> 436.	<i>Hybodus</i> 178.	
	<i>Haplodrilus</i> 364.	<i>Heteroporatia</i> 421.	<i>Hydatina</i> 546.	
	<i>Haplophilus</i> 692.	<i>Heterorhynchus</i> 424.	<i>Hydra</i> 239, 240, 241, 242.	
	<i>Haplopupa</i> 612.	<i>Heterotis</i> 616.	<i>Hydrachna</i> 457, 460.	
	Haplotaxidae 364.	<i>Heteroteuthis</i> 288.	Hydrachnidae 45, 107, 109, 153—158, 226, 232, 233, 417, 418, 419, 456 — 461, 552—555, 760.	
	<i>Haplotaxis</i> 364.	<i>Heteroxenia</i> 328.	<i>Hydractinia</i> 241, 242.	
	<i>Haplouros</i> 697.	Hexacrinidae 360.	<i>Hydraena</i> 374.	
	<i>Harelda</i> 348.	Hexactinellidae 359, 513, 514, 584, 744.	<i>Hydrobia</i> 437.	
	<i>Harmostomum</i> 306, 591, 592.	<i>Hexadella</i> 744.	Hydrocaenidae 570.	
	<i>Harmothoe</i> 755.	<i>Hierofalco</i> 495.	<i>Hydrocampa</i> 171.	
	<i>Harpalus</i> 492, 753.	<i>Hildoceras</i> 674.	Hydroceratinidae 412.	
	<i>Harpacticus</i> 231.	<i>Himantarium</i> 692.	<i>Hydrocharis</i> 306.	
	<i>Harpoceras</i> 647, 649, 656.	Himantopteridae 533.	<i>Hydrochassa</i> 489.	
	<i>Harrimania</i> 7.	<i>Himantopus</i> 592.	Hydrophilidae 56.	
	<i>Hatteria</i> 178, 179, 726.	<i>Himatione</i> 808.	<i>Hydrophilus</i> 345, 491.	
	<i>Hecticoceras</i> 652, 673.	<i>Hippocampus</i> 540.		
	<i>Hedychrum</i> 493.	<i>Hippocrene</i> 148.		
	<i>Hedyle</i> 506, 507, 508.	<i>Hippohyus</i> 646.		
	<i>Hedylidae</i> 18.	Hippopotamidae 646.		
	<i>Hegcsipyle</i> 338.	<i>Hippopotamus</i> 96, 354, 705.		
	<i>Helianthaster</i> 334.	<i>Hircinia</i> 516, 744.		
	Heliasteridae 360.			

Nr.	Nr.	Nr.
<i>Leucochloridium</i> 380.	<i>Livia</i> 603.	M.
<i>Leucosia</i> 87.	<i>Lizzia</i> 148.	<i>Mabuia</i> 129, 132, 135, 136,
<i>Leucosticta</i> 180.	<i>Ljania</i> 109.	572, 643.
<i>Leuzidia</i> 486.	<i>Lobesia</i> 115.	<i>Macacus</i> 628, 629.
<i>Levinseniidae</i> 755.	<i>Lobophytum</i> 328.	<i>Machetes</i> 203.
<i>Leydigia</i> 784, 785.	<i>Loboplar</i> 609.	<i>Machilis</i> 467, 792.
<i>Lcydigiopsis</i> 785.	<i>Lobotes</i> 194.	<i>Macrobiotus</i> 233.
<i>Liaccarus</i> 416.	<i>Lochmaea</i> 489.	<i>Macrocephalites</i> 652, 673.
<i>Libyodrilus</i> 364.	<i>Locustidae</i> 278.	<i>Macrochaetina</i> 364.
<i>Libythea</i> 486.	<i>Lofoa</i> 520.	<i>Macrocheira</i> 759.
<i>Lichenopora</i> 102.	<i>Loligo</i> 19, 316, 317, 494.	<i>Macrocheles</i> 8.
<i>Lienophora</i> 634.	<i>Lomechusa</i> 54, 377, 483, 741.	<i>Macrocystellidae</i> 360.
<i>Lictorella</i> 198.	<i>Longitarsus</i> 489.	<i>Macrolaimus</i> 312.
<i>Liemys</i> 132.	<i>Lopadorynchus</i> 600.	<i>Macropygia</i> 800.
<i>Ligula</i> 747.	<i>Lophaltilus</i> 721.	<i>Macrorhynchia</i> 412.
<i>Lima</i> 116, 677.	<i>Lophius</i> 126, 594, 596.	<i>Macrothrix</i> 269, 785.
<i>Limacidae</i> 569.	<i>Lophocalotes</i> 132.	<i>Madraeis</i> 331.
<i>Limapontia</i> 287.	<i>Lophochaeta</i> 364.	<i>Madrepora</i> 330.
<i>Limax</i> 176, 280, 382, 384,	<i>Lophocrinidae</i> 360.	<i>Madreporidae</i> 745.
609, 610.	<i>Lophohelia</i> 331.	<i>Magelonidae</i> 755.
<i>Limnadia</i> 268.	<i>Lopholatilus</i> 194.	<i>Magnosia</i> 521.
<i>Limnadiidae</i> 268.	<i>Lophoseridae</i> 745.	<i>Maheina</i> 364.
<i>Limnaca</i> 158, 176, 280, 380,	<i>Lophura</i> 135.	<i>Malacanthidae</i> 721.
491, 724.	<i>Lorius</i> 679.	<i>Malacothrix</i> 731.
<i>Linnesia</i> 107, 417, 418, 554,	<i>Loveuella</i> 519.	<i>Maldanidae</i> 755.
760.	<i>Loxandrus</i> 15.	<i>Malocystidae</i> 360.
<i>Limnesiidae</i> 155.	<i>Loria</i> 407, 614.	<i>Maestra</i> 49.
<i>Limnesiopsis</i> 156.	<i>Loxioides</i> 424.	<i>Manis</i> 705.
<i>Limnetidae</i> 268.	<i>Loxops</i> 424, 442.	<i>Mandane</i> 338.
<i>Limnetis</i> 314.	<i>Lubomirskia</i> 437.	<i>Mantophryne</i> 572.
<i>Limnicythere</i> 315.	<i>Lucanidae</i> 56, 762.	<i>Manuocodia</i> 180.
<i>Limnocalanus</i> 528.	<i>Lucernaria</i> 440.	<i>Maoridrilus</i> 364.
<i>Limnocharidae</i> 155, 554.	<i>Lucernaridae</i> 440.	<i>Marcusenius</i> 20, 618.
<i>Limnochelone</i> 794.	<i>Lucilia</i> 88, 345, 791.	<i>Mareca</i> 348.
<i>Limnodrilus</i> 364.	<i>Ludwigia</i> 522.	<i>Margelis</i> 410.
<i>Limnophilus</i> 229.	<i>Luidia</i> 587.	<i>Margelidae</i> 410.
<i>Limulus</i> 759.	<i>Lumbricidae</i> 29, 41, 42,	<i>Margellium</i> 518.
<i>Linckiidae</i> 360.	260, 261, 262, 264, 364,	<i>Marionina</i> 42, 364.
<i>Lingulina</i> 327.	688, 689.	<i>Marmaronetta</i> 348.
<i>Linstoria</i> 442, 524.	<i>Lumbricillus</i> 364.	<i>Marsupitidae</i> 360.
<i>Linyphia</i> 106.	<i>Lumbriconereidae</i> 755.	<i>Marsyas</i> 15.
<i>Liobunum</i> 367.	<i>Lumbriculidae</i> 42, 364.	<i>Mastacembalidae</i> 20.
<i>Lioceras</i> 651.	<i>Lumbriculus</i> 260, 364.	<i>Mastacembalus</i> 20.
<i>Liodrilus</i> 364.	<i>Lumbricus</i> 2, 261, 338, 364,	<i>Mastigamoeba</i> 228.
<i>Liogryllus</i> 278.	509.	<i>Mastigocerca</i> 230.
<i>Liophis</i> 388.	<i>Lupus</i> 495, 502.	<i>Mastodon</i> 705.
<i>Liopyge</i> 596.	<i>Lutra</i> 306, 495, 614, 730.	<i>Mazama</i> 221.
<i>Liparus</i> 492.	<i>Lutreola</i> 27.	<i>Mecistocephalus</i> 690.
<i>Liphoplus</i> 278.	<i>Lycosa</i> 535, 602.	<i>Mecistura</i> 614.
<i>Liponeura</i> 233.	<i>Lycosidae</i> 106.	<i>Meconema</i> 278.
<i>Liptoterna</i> 705.	<i>Lygosoma</i> 133, 136, 620, 770.	<i>Meconemidae</i> 278.
<i>Lipura</i> 792.	<i>Lygus</i> 47, 48.	<i>Mecopoda</i> 278.
<i>Listriodon</i> 646.	<i>Lynx</i> 28.	<i>Mecopodidus</i> 278.
<i>Lita</i> 114, 115.	<i>Lyonetia</i> 114, 115.	<i>Medusa</i> 413.
<i>Lithistidae</i> 584, 744.	<i>Lyperosomum</i> 592.	<i>Megaceros</i> 298.
<i>Lithobiidae</i> 111.	<i>Lyperus</i> 489.	<i>Megacetes</i> 199, 591.
<i>Lithobius</i> 110, 692, 707.	<i>Lysechinidae</i> 360.	<i>Megachaetina</i> 364.
<i>Lithocollectis</i> 114, 115.	<i>Lysiopetalidae</i> 711.	<i>Megaloperdix</i> 628, 748.
<i>Lithodotes</i> 131.	<i>Lytocarpus</i> 412.	<i>Megalophis</i> 132.
<i>Lithyphantes</i> 106.	<i>Lytoceras</i> 649, 656, 666.	<i>Megalothorax</i> 792.
<i>Litorhynchus</i> 291.	<i>Lytoceratidae</i> 666.	<i>Megalurus</i> 461.
<i>Litorina</i> 231.		

Nr.		Nr.		Nr.
	<i>Megaphyllites</i> 666.		<i>Microchactus</i> 364.	
	<i>Megaptera</i> 189, 730.		<i>Microcotyle</i> 207.	
	<i>Megascolecidae</i> 263, 338, 340, 364.		<i>Microcypris</i> 315.	
	<i>Megascolex</i> 364.		<i>Microcystis</i> 570.	
	<i>Megascolides</i> 364.		<i>Microdroceras</i> 672, 676.	
	<i>Megerle</i> 508.		<i>Mirotogaster</i> 791.	
	<i>Meistocephalus</i> 110.		<i>Microhyla</i> 130, 132.	
	<i>Melanenchytraeus</i> 742.		<i>Microlestes</i> 20.	
	<i>Melania</i> 570.		<i>Microlistrum</i> 591, 592.	
	<i>Melanoseps</i> 136.		<i>Microphthalma</i> 58, 464.	
	<i>Melasoma</i> 489.		<i>Microporidae</i> 526.	
	<i>Meleagrina</i> 694.		<i>Micropterus</i> 36, 125, 400.	
	<i>Meleagris</i> 37.		<i>Micropus</i> 802.	
	<i>Meles</i> 77, 351, 495, 628.		<i>Microsapha</i> 199.	
	<i>Meliphagidae</i> 180, 392, 424.		<i>Microsaphidium</i> 199.	
	<i>Melitodidae</i> 328.		<i>Microscolex</i> 364.	
	<i>Melocrinidae</i> 360.		<i>Microtarsus</i> 802.	
	<i>Melolontha</i> 58, 464, 492, 761.		<i>Microtus</i> 27, 141, 223.	
	<i>Melolonthidae</i> 464.		<i>Milleporidae</i> 412.	
	<i>Melonitidae</i> 360.		<i>Millsonia</i> 364.	
	<i>Melophagus</i> 213, 215.		<i>Milvus</i> 304.	
	<i>Melosira</i> 232.		<i>Milvusator</i> 495.	
	<i>Membranipora</i> 102, 229.		<i>Mimaeoptilus</i> 114.	
	<i>Membraniporella</i> 526.		<i>Mimus</i> 391.	
	<i>Membraniporidae</i> 526.		<i>Minoia</i> 114.	
	<i>Menipea</i> 102, 526.		<i>Miodon</i> 727.	
	<i>Merganser</i> 348.		<i>Miogyssina</i> 237, 238.	
	<i>Mergus</i> 348.		<i>Misumena</i> 106, 602.	
	<i>Meriones</i> 223.		<i>Mitsukurina</i> 22.	
	<i>Merlangus</i> 597.		<i>Moho</i> 424, 808.	
	<i>Merlucius</i> 194.		<i>Moinodaphnia</i> 226, 785.	
	<i>Mermis</i> 337.		<i>Mojsvarites</i> 666.	
	<i>Meropalpus</i> 15.		<i>Mola</i> 194.	
	<i>Meropathus</i> 374.		<i>Molge</i> 229, 321.	
	<i>Merops</i> 495, 591, 628.		<i>Molgula</i> 422.	
	<i>Merula</i> 146.		<i>Molgulidae</i> 6, 422.	
	<i>Mesarmadileo</i> 208.		<i>Molossus</i> 590.	
	<i>Mesenchytraeus</i> 42, 364, 742.		<i>Molothrus</i> 391.	
	<i>Meseres</i> 256.		<i>Molpadiidae</i> 253, 522.	
	<i>Mesognathus</i> 629.		<i>Monaxonidae</i> 744.	
	<i>Mesiotele</i> 106.		<i>Monedula</i> 495.	
	<i>Mesocricetus</i> 223.		<i>Monhystera</i> 226, 686.	
	<i>Mesocystidae</i> 360.		<i>Moniczia</i> 195, 311, 442.	
	<i>Mesogonimus</i> 33, 592.		<i>Moniligaster</i> 364.	
	<i>Mesoplodon</i> 730.		<i>Moniligastriidae</i> 364.	
	<i>Mesoporo-drilus</i> 364.		<i>Monocaulis</i> 197.	
	<i>Mesothuria</i> 256, 638.		<i>Monocystis</i> 147.	
	<i>Mesotrema</i> 206.		<i>Monodon</i> 189.	
	<i>Mesotretes</i> 590.		<i>Monodontus</i> 39, 40, 599.	
	<i>Meta</i> 106.		<i>Monohystera</i> 686.	
	<i>Metadrilus</i> 364.		<i>Monophyllites</i> 666.	
	<i>Metochirus</i> 484.		<i>Monopleurodus</i> 766.	
	<i>Metopostira</i> 572.		<i>Monopoma</i> 198.	
	<i>Metostracon</i> 568.		<i>Monostomidae</i> 30, 206, 305.	
	<i>Metroliaesthes</i> 37.		<i>Monostomum</i> 30, 206, 306, 591, 595.	
	<i>Micaria</i> 106.		<i>Monostyla</i> 226.	
	<i>Michaelsena</i> 364.		<i>Monothea</i> 412.	
	<i>Microchaeta</i> 338, 340.		<i>Monotropus</i> 492.	
			<i>Montifringilla</i> 180.	
			<i>Montipora</i> 745.	
			<i>Mopaliidae</i> 609.	
			<i>Mordellidae</i> 47, 48.	
			<i>Mordellistena</i> 47, 48.	
			<i>Mormidea</i> 48.	
			<i>Mormyridae</i> 20.	
			<i>Mormyrops</i> 20.	
			<i>Morone</i> 194, 597.	
			<i>Mosasauridae</i> 178.	
			<i>Moschus</i> 296.	
			<i>Motacilla</i> 495.	
			<i>Motella</i> 594.	
			<i>Mucronella</i> 102.	
			<i>Mugil</i> 289, 308.	
			<i>Munia</i> 800.	
			<i>Muraena</i> 596.	
			<i>Muriceidae</i> 328.	
			<i>Muridae</i> 629.	
			<i>Mus</i> 26, 64, 141, 146, 306, 337, 407, 424, 484, 495, 501, 577, 628, 629, 772, 808.	
			<i>Musca</i> 88, 172, 345.	
			<i>Muscicapidae</i> 424.	
			<i>Muscidae</i> 215, 345, 555.	
			<i>Mustela</i> 27, 495, 628.	
			<i>Mustelidae</i> 730.	
			<i>Mya</i> 7, 694.	
			<i>Myadestes</i> 797.	
			<i>Mycetophila</i> 213.	
			<i>Myiothera</i> 592.	
			<i>Myodes</i> 28, 223, 628, 772.	
			<i>Myomyrus</i> 20.	
			<i>Myoxus</i> 484.	
			<i>Myriozoum</i> 102.	
			<i>Myrmecophila</i> 481, 482, 483.	
			<i>Myrmecochilus</i> 59.	
			<i>Myrmeleontidae</i> 534.	
			<i>Myrmica</i> 407.	
			<i>Mysis</i> 274, 454, 579.	
			<i>Mytilaspis</i> 163, 164, 166.	
			<i>Mytilus</i> 89, 90, 231, 383, 640, 677, 724.	
			<i>Myxine</i> 122, 717.	
			<i>Myxinoidea</i> 346.	
			<i>Myzomela</i> 183.	
		N.		
			<i>Nabidae</i> 13.	
			<i>Naididae</i> 364.	
			<i>Naidium</i> 364.	
			<i>Nais</i> 260, 364.	
			<i>Naja</i> 129, 134, 291, 644.	
			<i>Najadicola</i> 158.	
			<i>Nandidae</i> 618.	
			<i>Nannodrilus</i> 261—263, 364.	
			<i>Nannopus</i> 710.	
			<i>Nardoa</i> 30, 133.	
			<i>Nasiaeschna</i> 371.	
			<i>Nassa</i> 619.	

- | Nr. | | Nr. |
|----------------------------------|---|--------------------------------------|
| <i>Nassopsis</i> 559, 619. | <i>Notayama</i> 261, 262. | <i>Oncholaimus</i> 687. |
| <i>Nauphanta</i> 440. | <i>Notaspis</i> 8, 45, 108, 760. | <i>Onchus</i> 766. |
| <i>Nausithoë</i> 299. | <i>Notholea</i> 232. | <i>Oncirophanta</i> 252. |
| <i>Nautilidae</i> 666. | <i>Nothosauridae</i> 178. | <i>Onthochiton</i> 609. |
| <i>Nautilus</i> 379, 609. | <i>Nothrus</i> 45, 108, 210, 416,
463. | <i>Onohippidium</i> 698. |
| <i>Neanias</i> 278. | <i>Notiodrilus</i> 262, 338, 364. | <i>Onuphidae</i> 755. |
| <i>Neanura</i> 368. | <i>Notodromas</i> 315, 788. | <i>Onychasteridae</i> 360. |
| <i>Nearctula</i> 612. | <i>Notomastus</i> 4. | <i>Onychochacta</i> 364. |
| <i>Nebria</i> 56. | <i>Notonecta</i> 459, 460. | <i>Onychodromus</i> 546. |
| <i>Necrodes</i> 88. | <i>Notoscolex</i> 364. | <i>Oochoristica</i> 30. |
| <i>Necrophorus</i> 761. | <i>Notykus</i> 364. | <i>Opcas</i> 565, 570. |
| <i>Necrosyrtes</i> 180. | <i>Nowakia</i> 381. | <i>Ophiacantha</i> 246, 249. |
| <i>Nectes</i> 132. | <i>Nucleocrinidae</i> 360. | <i>Ophiacanthella</i> 335. |
| <i>Nectophryne</i> 129, 620. | <i>Nucleolitidae</i> 360. | <i>Ophiacanthidae</i> 335. |
| <i>Necydalis</i> 492. | <i>Nucras</i> 136. | <i>Ophiactis</i> 249. |
| <i>Nemachilus</i> 289, 293, 497. | <i>Nucula</i> 571. | <i>Ophialcaea</i> 335. |
| <i>Nematogenia</i> 364. | <i>Nuculidae</i> 571. | <i>Ophidonais</i> 364. |
| <i>Nemertodrilus</i> 364. | <i>Nuditheca</i> 412. | <i>Ophictodia</i> 335. |
| <i>Nemobius</i> 278. | <i>Numida</i> 337, 398, 524. | <i>Ophientodia</i> 335. |
| <i>Nemophora</i> 114. | <i>Nummulina</i> 237. | <i>Ophicentrema</i> 335. |
| <i>Nemopsis</i> 410. | <i>Nummulites</i> 237. | <i>Ophiobranchiontidae</i> 335. |
| <i>Nemoptera</i> 435, 532, 533. | <i>Nuttallochiton</i> 609. | <i>Ophiobryozoa</i> 249. |
| <i>Nemopteridae</i> 533. | <i>Nycticorax</i> 181, 424. | <i>Ophiocephalus</i> 291. |
| <i>Nemorhaedus</i> 61. | <i>Nyctinomus</i> 337. | <i>Ophiochondrella</i> 335. |
| <i>Necoborus</i> 20. | <i>Nyroca</i> 348. | <i>Ophiocnida</i> 335. |
| <i>Necoclypeus</i> 521. | | <i>Ophiocoma</i> 246. |
| <i>Necodrilus</i> 364. | O. | <i>Ophiocomidae</i> 360. |
| <i>Neohelia</i> 331. | <i>Obelaria</i> 519. | <i>Ophiocten</i> 246, 249. |
| <i>Neomyiodon</i> 698. | <i>Obelia</i> 412, 518, 520. | <i>Ophiodermatidae</i> 360. |
| <i>Neophaedon</i> 489. | <i>Oecania</i> 148. | <i>Ophiodromus</i> 4. |
| <i>Neophron</i> 180, 628. | <i>Ochtoecras</i> 648, 665, 669. | <i>Ophio-Encrinasteridae</i>
334. |
| <i>Necopsocus</i> 372. | <i>Ochtosoma</i> 592. | <i>Ophioglypha</i> 249. |
| <i>Neotoma</i> 27. | <i>Ochotoma</i> 27. | <i>Ophiohelidae</i> 335. |
| <i>Nepa</i> 460. | <i>Ochthebius</i> 374. | <i>Ophiolepididae</i> 335, 360. |
| <i>Nepheles</i> 43, 678. | <i>Ocenerodrilus</i> 364. | <i>Ophiolimna</i> 335. |
| <i>Nephila</i> 619. | <i>Ocnus</i> 252. | <i>Ophiomastus</i> 249. |
| <i>Nephthyidae</i> 4, 151. | <i>Octobothrium</i> 194, 207. | <i>Ophiomitrella</i> 335. |
| <i>Nephtys</i> 757. | <i>Octochactus</i> 364. | <i>Ophiomorus</i> 291. |
| <i>Nepticula</i> 114. | <i>Octocotyle</i> 207. | <i>Ophiomycetidae</i> 335. |
| <i>Nereidae</i> 4. | <i>Octolasion</i> 261. | <i>Ophiomyxidae</i> 335. |
| <i>Nereis</i> 4. | <i>Octolasion</i> 364. | <i>Ophiopholis</i> 246. |
| <i>Nerita</i> 677. | <i>Octopus</i> 494. | <i>Ophiopleura</i> 246. |
| <i>Neritina</i> 380, 724. | <i>Oculinidae</i> 331. | <i>Ophiopluthuca</i> 335. |
| <i>Netta</i> 348. | <i>Odaxothrissa</i> 20. | <i>Ophiopluteus</i> 299. |
| <i>Nettion</i> 348. | <i>Odobaenus</i> 28. | <i>Ophiopora</i> 335. |
| <i>Neumania</i> 153, 158, 418. | <i>Odontaspis</i> 22. | <i>Ophiopristis</i> 335. |
| <i>Neumayria</i> 648, 665, 669. | <i>Odontopyge</i> 691, 712. | <i>Ophiops</i> 291, 435. |
| <i>Neurostigma</i> 372. | <i>Oecanthus</i> 278, 474. | <i>Ophiopsis</i> 389. |
| <i>Neunhamia</i> 788. | <i>Oecoptychius</i> 665, 669. | <i>Ophiopsis</i> 246. |
| <i>Niephora</i> 278. | <i>Oedipodidae</i> 475. | <i>Ophiopyren</i> 249. |
| <i>Ninox</i> 146. | <i>Oekotraustes</i> 652, 673. | <i>Ophiopyrgus</i> 249. |
| <i>Nioea</i> 703. | <i>Oesophagostomum</i> 39, 40. | <i>Ophiosaurus</i> 294. |
| <i>Niphargus</i> 233, 366. | <i>Oidemia</i> 348. | <i>Ophioscolex</i> 246, 335. |
| <i>Niphella</i> 278. | <i>Okopi</i> 646. | <i>Ophioscolicidae</i> 335. |
| <i>Nitocris</i> 338. | <i>Oligobothrus</i> 111. | <i>Ophiotreta</i> 335. |
| <i>Nitzschia</i> 207. | <i>Oligodon</i> 134, 135. | <i>Ophiotrichidae</i> 335, 360. |
| <i>Noctiluca</i> 580. | <i>Olindia</i> 114. | <i>Ophiura</i> 246, 302. |
| <i>Nodosaria</i> 235, 327. | <i>Olulanus</i> 680. | <i>Ophiurinae</i> 360. |
| <i>Nodosaridae</i> 327. | <i>Omphalina</i> 565. | <i>Ophryoscolecidae</i> 636. |
| <i>Nodulina</i> 236. | | |
| <i>Northia</i> 755. | | |

Nr.
Ophryoxorus 452.
Opilionidae 742.
Opisthocyga 692.
Opisthodrilus 364.
Opisthorchidae 596.
Opisthorchiidae 305.
Opisthorchis 306, 307, 592.
Opiorhiza 198.
Oppelia 652, 673.
Opsanus 194.
Opsarichthys 617.
Orbitoides 237.
Orbitremitidae 360.
Orea 189.
Orcella 730.
Orchestia 529.
Orchidasma 199.
Orchipedium 592.
Oreomela 489.
Oreophryne 572, 620.
Oreothassa 489.
Orcthrum 370.
Organidae 151.
Oribata 8, 45, 108, 210, 416.
Oribates 45.
Oribatidae 45, 108, 210, 416, 463, 760.
Oriolus 180.
Ornithorhynchus 729.
Ornix 114, 115.
Orobainosoma 421.
Orsilochus 690.
Orsodaene 489.
Orthagoriscus 305.
Orthomorpha 690.
Orthopsidae 360.
Orycteropus 646, 705.
Oryctopus 278.
Oryx 96.
Oscarella 744.
Oscillaria 505.
Oscinis 466.
Osmeroides 21.
Osteoglossidae 618.
Ostinops 391.
Ostodes 570.
Ostrea 677.
Otiotrema 596.
Otis 203, 628, 748.
Otostigma 690.
Otus 614.
Ovibos 28, 502, 628, 772.
Ovis 27, 39, 40, 73, 75, 82, 362, 424, 577.
Ovus 154, 419.
Oxycrepis 15.
Oxydesmus 708.
Oxygyrus 116.
Ozylakis 278.
Ozynoticeras 656.
Oxyopes 602.
Ozyptilus 114.

Oxyrhopus 388.
Oxyroma 337.
Orysthemus 278.
Orythyrea 112.
Oxyura 258.
Ozyuris 337.

P.

Pachybrachus 489.
Pachyceras 653, 672.
Pachycoris 13.
Pachydactylus 135, 136.
Pachydietyum 515.
Pachyiulus 160, 709.
Pachymerium 692.
Pachytilus 52, 53, 476.
Pachyurus 708.
Paectophyllum 160.
Paelopatides 255.
Pagellus 21.
Pagurus 511.
Palaeasteridae 360.
Palaeasterinidae 360.
Palaechinidae 360.
Palaeomon 579.
Palaeocochoerus 646.
Palaeocomidae 360.
Palaeocrinidae 360.
Palaeodiscidae 360.
Palaeohatteria 178.
Palaeophiuridae 360.
Palaeopneustes 248, 249.
Palacosolaster 334.
Palaeostomidae 360.
Palalaia 30.
Palasterina 334.
Palasteriscidae 360.
Palimrichthys 194.
Pallasea 87.
Pallasia 489.
Pallasiella 274, 454.
Palmeria 424.
Palnicellaria 102.
Palmipes 587.
Palparcs 534.
Paltopleuroceras 674.
Paludina 384.
Pamphagus 228.
Pandion 614.
Paniscus 17.
Paniscus 760.
Pannychia 256.
Pantodontidae 618.
Papio 337.
Papirus 792.
Parabomis 602.
Parachordodes 753.
Paracypridopsis 233, 315.
Paradisoidae 180.
Paradoxurus 306, 629.

Nr.
Paragonimus 306.
Paragordius 749.
Paralia 20.
Paralichthys 194.
Paramolgula 422.
Paramphistomidae 593.
Paramphistomum 593.
Paramphista 335.
Paranais 364.
Paraphago 20.
Parapridopsis 315.
Parascolax 364.
Parasitus 8.
Paraspongodes 151, 246.
Parastacidae 702, 703.
Parciosaurus 178.
Parcedrilus 364.
Paridae 802.
Parisoma 802.
Parlatoria 166.
Paronia 524, 679.
Partmunia 760.
Partula 569, 570.
Partulidae 569.
Parus 184, 495, 801, 802.
Parypha 242.
Paryphanta 610.
Passer 203, 435, 495.
Pastor 495, 614.
Patella 677.
Patelliocrinidae 360.
Paticus 278.
Paussidae 54, 487.
Paussus 487.
Pavo 203.
Pecten 116, 677.
Pectinunguis 10, 710.
Pectinuridae 335.
Pedalion 229.
Pedicellasteridae 360.
Pedinidae 360.
Pelagia 149.
Pelagonemertes 780.
Pelamis 499.
Pelamphora 228.
Pelicanus 495.
Pellonula 20.
Pelmatochromis 618.
Pelodrilus 364.
Pelomedusa 136.
Pelomyxa 228.
Pelops 45.
Pelosomum 305.
Pelta 287.
Peltastes 521.
Peltoceras 648, 652, 673.
Penpelia 114, 115.
Penphigus 614.
Pentagone 253, 256.
Pennaria 196, 242, 410.
Pennatulidae 517.
Pennula 424.

Nr.

Pentacerotidae 360.
 Pentacrinidae 360.
 Pentacrinus 674.
 Pentagonasteridae 360.
 Pentamca 489.
 Pentaphyllidae 360.
 Pentatomidae 604.
 Penthalcus 210.
 Penthina 114.
 Penthornis 802.
 Pentremitidae 360.
 Perdix 407, 592.
 Periechocrinidae 360.
 Perigonimus 411.
 Perionyx 364.
 Peripatus 555, 629.
 Periphylla 440.
 Periplaneta 474, 761.
 Perisiphonia 198.
 Perisphinctes 652, 655, 658,
 659, 673.
 Perissogaster 364
 Perna 694.
 Peromyscus 27.
 Petalocrinidae 360.
 Petalopteryx 21.
 Petaurista 26, 773.
 Petrobates 178.
 Petroica 390.
 Petromyzon 121, 190, 319.
 Petropedetes 129.
 Peucedithia 602.
 Phaedon 489.
 Phaeornis 424.
 Phaeton 146.
 Phagocata 91.
 Phalaerocorax 337, 614.
 Phalanger 629.
 Phalangium 367.
 Phaneropsolus 306, 591.
 Phanoptera 278.
 Phanopteroidea 469.
 Phascolarctos 354.
 Phascolosoma 191.
 Phasiannus 435.
 Phelsuma 136.
 Pheretima 338, 364.
 Pheropsophus 487.
 Philemon 800.
 Philodina 229.
 Philodryas 388.
 Philolebertia 419.
 Philomycidae 569.
 Philonthus 88.
 Philophthalmus 591.
 Phylacnophora 788.
 Phoca 28, 202, 306, 619, 730.
 Phocaena 503, 628, 730.
 Phoenicopterus 628.
 Pholidauges 184.
 Phoronis 758.
 Phoxinus 289, 619.

Nr.

Phoxophrys 132.
 Phoxopteryx 114.
 Phractolaemidae 618.
 Phreodrilus 364.
 Phryganidae 760.
 Phrygonophilus 492.
 Phryncella 132.
 Phrynxalus 572, 620.
 Phrynobatrachus 129.
 Phrynocephalus 291.
 Phrynomantis 615.
 Phrynosoma 178.
 Phtheochroa 114.
 Phthiracarus 108.
 Phyllium 474.
 Phyllobothrium 30.
 Phyllobrotica 489
 Phylloceras 647, 649, 656, 666.
 Phylloceratidae 666.
 Phylloclactylus 771.
 Phylloclacta 489.
 Phyllocladomum 201, 305, 308.
 Phyllocladus 4, 757.
 Phyllocladidae 4
 Phyllognathopus 273, 783.
 Phyllolyma 603.
 Phyllominimus 278.
 Phylloptera 470.
 Phylloptera 489.
 Phyllozuchus 278.
 Phyloscopus 495.
 Phymatidae 13.
 Phya 29, 117, 158, 285, 491,
 565.
 Physaloptera 337.
 Physeter 730.
 Phytolima 603.
 Phytodecta 489.
 Pica 185, 495.
 Picus 446.
 Pieris 49, 112, 791.
 Piersigia 109.
 Pizochynchus 180.
 Pilema 149.
 Pimclepterus 30.
 Pinna 677, 694.
 Piona 155, 417, 418, 460,
 461, 552.
 Pionacercus 459.
 Pionidae 155.
 Pionides 155.
 Pionosyllis 755.
 Pipa 726.
 Pipistrellus 26, 146.
 Pipra 592.
 Piscicola 678.
 Pisidium 158, 233, 382.
 Pisocrinidae 360.
 Pithecanthropus 740.
 Pitta 183, 393, 399.
 Pittidae 393, 399.
 Placina 359.

Nr.

Placiphorella 609.
 Placobdella 506.
 Plagiochaeta 364.
 Plagiochilus 59.
 Plagiorchidae 596.
 Plagiorchis 590, 591.
 Planaria 91, 116, 148, 233,
 782.
 Planorbis 29, 284, 491.
 Platalca 591.
 Platanista 730.
 Platenmaria 488.
 Platurus 499.
 Platybothrium 194.
 Platibanus 367.
 Platyceras 799.
 Platyelcis 476.
 Platyercinidae 360.
 Platydrilus 364.
 Platyrrhachus 708, 710.
 Plaxiphora 609.
 Plectanocotyle 207.
 Plectognathidae 20.
 Plectrophanes 614.
 Plectus 226, 312, 686.
 Plegadis 442.
 Plesiochorus 201.
 Plesiosaurus 178.
 Pleurogenes 595.
 Pleurogophilus 692.
 Pleuronectes 308, 724.
 Pleuronectidae 724.
 Pleurophleps 364.
 Pleurotomaria 609, 611.
 Pleuroxus 269, 784, 785.
 Plexauridae 328.
 Plexippus 602.
 Plicatocrinidae 360.
 Plionogaster 364.
 Plotocnide 518.
 Plotus 337.
 Plumularia 412.
 Plumularidae 198, 412
 Plutella 49.
 Plutellus 364.
 Pluteus 299.
 Pneumodermion 281.
 Pocciloporidae 745.
 Podarke 29, 191, 755.
 Podiceps 495.
 Podobacia 745.
 Podoces 180, 628.
 Podocoryne 242, 410.
 Podon 299, 537.
 Podura 792.
 Poduridae 51, 214, 792.
 Poccilochirus 8.
 Poccilomorphus 651.
 Pollachius 194.
 Polyarthra 232.
 Polybothrus 111.
 Polycelis 782.

Nr.		Nr.
<i>Polycentropis</i> 618.	<i>Pronopyge</i> 596.	<i>Pteroceras</i> 379.
<i>Polycidaris</i> 674.	<i>Propalaeochocrus</i> 646.	<i>Pterocles</i> 628.
<i>Polydesma</i> 159.	<i>Prosminthurus</i> 792.	<i>Pterolepis</i> 469.
<i>Polydesmidae</i> 275, 420,	<i>Prosthecocotyle</i> 30.	<i>Pteromalidae</i> 606.
690, 708, 711.	<i>Prosthesima</i> 106, 602.	<i>Pteromalus</i> 48, 49.
<i>Polydesmus</i> 275, 708.	<i>Prosthogonimus</i> 203.	<i>Pteronmys</i> 484, 773.
<i>Polyechinogaster</i> 692.	<i>Prosymna</i> 615.	<i>Pteroplistus</i> 278.
<i>Polygordius</i> 4, 299, 600.	<i>Protasteridae</i> 360.	<i>Pteropus</i> 146.
<i>Polygyra</i> 565.	<i>Protecephalus</i> 36.	<i>Pterotrachea</i> 116.
<i>Polymnia</i> 4.	<i>Proteus</i> 387.	<i>Pterygotus</i> 759.
<i>Polymorphina</i> 235, 327.	<i>Protocrinidae</i> 360.	<i>Ptilinopus</i> 679.
<i>Polymorphites</i> 656.	<i>Protoiulidae</i> 707.	<i>Ptilinus</i> 466.
<i>Polynoidae</i> 755.	<i>Protonoura</i> 371.	<i>Ptiloneura</i> 372.
<i>Polyphemus</i> 229.	<i>Protophiuridae</i> 334.	<i>Ptilopsocus</i> 372.
<i>Polyplumaria</i> 198.	<i>Protopirata</i> 123.	<i>Ptychodera</i> 6.
<i>Polyporogaster</i> 692.	<i>Protopterus</i> 20.	<i>Ptychoderidae</i> 6, 7.
<i>Polypsocus</i> 372.	<i>Protzia</i> 109, 760.	<i>Ptyodactylus</i> 643.
<i>Polypterus</i> 20.	<i>Prymnoprion</i> 203.	<i>Pudua</i> 296.
<i>Polystoma</i> 207.	<i>Psanmechinus</i> 521.	<i>Pulex</i> 484, 485.
<i>Polystomum</i> 35.	<i>Psammodmys</i> 223.	<i>Pupa</i> 570, 612.
<i>Polystyela</i> 422.	<i>Psammodphis</i> 291, 572.	<i>Pupidae</i> 569.
<i>Polystyelidae</i> 422.	<i>Pseudachorutes</i> 792.	<i>Pupoides</i> 612.
<i>Polytorentus</i> 338, 364.	<i>Pseudoclaps</i> 133.	<i>Putorius</i> 27, 28, 484, 495,
<i>Polyxenidae</i> 12.	<i>Pseudembydura</i> 794.	628.
<i>Polyzoa</i> 422.	<i>Pseudevadne</i> 527.	<i>Pycnopodia</i> 245.
<i>Polyzoidae</i> 422.	<i>Pseudoberyx</i> 23.	<i>Pycnopus</i> 590.
<i>Polyzonias</i> 517.	<i>Pseudoboodon</i> 727.	<i>Pycnosterinx</i> 21.
<i>Polyzonium</i> 420.	<i>Pseudoccrastes</i> 291.	<i>Pygasteridae</i> 360.
<i>Pontodrilus</i> 364.	<i>Pseudochromadora</i> 226, 686.	<i>Pygmacodrilus</i> 364.
<i>Pontoparta</i> 788.	<i>Pseudoclytia</i> 413.	<i>Pygopistes</i> 521.
<i>Pontoporeia</i> 274, 454.	<i>Pseudodiadema</i> 521.	<i>Pyrogophylax</i> 278.
<i>Pontoscolex</i> 338, 364.	<i>Pseudolona</i> 785.	<i>Pyrrhicia</i> 278.
<i>Porcellana</i> 579.	<i>Pseudolebertia</i> 419.	<i>Pyrrhula</i> 407.
<i>Porcellanasteridae</i> 360.	<i>Pseudonemobius</i> 278.	<i>Pyrrhulanda</i> 798.
<i>Porcellionidae</i> 208.	<i>Pseudonestor</i> 424.	<i>Python</i> 336, 337, 572, 726.
<i>Porcula</i> 646.	<i>Pseudopalasterina</i> 334.	<i>Pythonissa</i> 602.
<i>Porella</i> 102.	<i>Pseudopileus</i> 521.	
<i>Porites</i> 745.	<i>Pseudopsolus</i> 638.	Q.
<i>Poritidae</i> 745.	<i>Pseudorhectes</i> 180.	
<i>Porocephalus</i> 30.	<i>Pseudosabulina</i> 565.	<i>Quenstedticcras</i> 652, 673.
<i>Portax</i> 593.	<i>Pseudosida</i> 226.	<i>Querquedula</i> 348.
<i>Portunus</i> 579.	<i>Pseudostichopus</i> 256.	
<i>Porzanula</i> 424.	<i>Pseudovermis</i> 507, 508.	
<i>Potamochoerus</i> 646.	<i>Pseudoxenodon</i> 644.	R.
<i>Pourtalesiidae</i> 360.	<i>Pseudoplesiops</i> 20.	
<i>Prasocuris</i> 489.	<i>Psiloceras</i> 656, 667.	<i>Rallidae</i> 424.
<i>Praticolella</i> 565.	<i>Psilostomum</i> 591.	<i>Rallus</i> 592.
<i>Preussicella</i> 364.	<i>Psittirostra</i> 424.	<i>Rana</i> 35, 129, 130, 131, 132,
<i>Primnoidae</i> 328.	<i>Psocidae</i> 372, 478—480,	135, 179, 190, 229, 293,
<i>Prionocypris</i> 315.	762.	294, 319, 385, 404, 433,
<i>Prionopidae</i> 180.	<i>Psocus</i> 372, 478—480.	434, 485, 506, 509, 537,
<i>Prionotus</i> 194.	<i>Psolidium</i> 303.	572, 582, 595, 615, 620,
<i>Prionus</i> 492.	<i>Psolus</i> 252, 303.	765.
<i>Prismatolaimus</i> 226, 686.	<i>Psyche</i> 114.	<i>Rangifer</i> 28, 296, 628, 772.
<i>Pristina</i> 364.	<i>Psymobranchus</i> 600.	<i>Ranidae</i> 129, 133, 726.
<i>Pristipomatidae</i> 20.	<i>Psyllidae</i> 603.	<i>Ranodon</i> 179.
<i>Privatula</i> 612.	<i>Psylliodes</i> 489.	<i>Rappa</i> 129.
<i>Procerites</i> 659.	<i>Psyllopsis</i> 603.	<i>Rappia</i> 615.
<i>Progonus</i> 199, 596.	<i>Pteraspidae</i> 766, 767.	<i>Rathkea</i> 518.
<i>Prolecanitidae</i> 666.	<i>Pteraster</i> 332, 587.	<i>Realeiidae</i> 570.
<i>Promera</i> 129.	<i>Pterasteridae</i> 360.	<i>Reduviidae</i> 13.
<i>Pronocephalus</i> 305.	<i>Pterocephalus</i> 337.	

Nr.		Nr.		Nr.
<i>Reduvius</i> 13.	<i>Salmo</i> 289, 497, 596, 723, 725.	<i>Scyllium</i> 537, 713.		
<i>Regadrella</i> 513.	<i>Salpa</i> 299.	<i>Scytalectrinidae</i> 360.		
<i>Regalecus</i> 722.	<i>Salticus</i> 106	<i>Scytodes</i> 602.		
<i>Reithrodriulus</i> 364.	<i>Saprinus</i> 88.	<i>Sequenziceras</i> 670.		
<i>Reniera</i> 744.	<i>Sarcophaga</i> 88, 103.	<i>Selysioneuira</i> 371.		
<i>Reteocrinidae</i> 360.	<i>Sarcophytum</i> 328.	<i>Semnopithecus</i> 354, 628.		
<i>Reticulipora</i> 102.	<i>Sarda</i> 194.	<i>Sepia</i> 316, 317, 494.		
<i>Rhabditis</i> 312, 687.	<i>Sarsia</i> 148, 410, 413.	<i>Sepiola</i> 288.		
<i>Rhabdocalyptus</i> 513, 514.	<i>Sasia</i> 392.	<i>Sericulophus</i> 513.		
<i>Rhabdocidaris</i> 521.	<i>Sathrophyllia</i> 278.	<i>Serpula</i> 677.		
<i>Rhabdonema</i> 598.	<i>Saucerottea</i> 391.	<i>Serpulidae</i> 755.		
<i>Rhabdopleura</i> 102.	<i>Savigniella</i> 533.	<i>Serpulorbis</i> 536.		
<i>Rhacophorus</i> 130, 132.	<i>Savicola</i> 435.	<i>Serrarius</i> 45.		
<i>Rhacophyllites</i> 674.	<i>Sealaria</i> 677.	<i>Sertularella</i> 198, 411, 517, 520.		
<i>Rhadinaca</i> 134, 388.	<i>Scapanorhynchus</i> 22.	<i>Sertularia</i> 517.		
<i>Rhagidia</i> 210	<i>Scaphiocrinidae</i> 360.	<i>Sertularidae</i> 198.		
<i>Rhamphastus</i> 592.	<i>Scaphiostomum</i> 591.	<i>Sialidae</i> 762.		
<i>Rhamphostomella</i> 102.	<i>Scapholeberis</i> 229, 452.	<i>Sicyonia</i> 579.		
<i>Rhea</i> 400.	<i>Scapsipedus</i> 278.	<i>Sida</i> 436.		
<i>Rhctes</i> 180.	<i>Scapteira</i> 291, 292.	<i>Sigara</i> 13.		
<i>Rhegaster</i> 244, 332.	<i>Scarabaeidae</i> 56, 57, 531, 762.	<i>Silpha</i> 88.		
<i>Rheidae</i> 500.	<i>Scardinius</i> 289.	<i>Silphidae</i> 56, 375, 762.		
<i>Rhinoceridae</i> 646.	<i>Schaudinnia</i> 513.	<i>Siluroidea</i> 20.		
<i>Rhinoceros</i> 96, 428, 705.	<i>Schazicheila</i> 565.	<i>Silurus</i> 498.		
<i>Rhinocola</i> 603.	<i>Schendyla</i> 10, 690.	<i>Simocephalus</i> 269, 450, 785.		
<i>Rhinodrilus</i> 364.	<i>Schistocephalus</i> 747.	<i>Simoceras</i> 648, 665, 669.		
<i>Rhinolophus</i> 590.	<i>Schistosomum</i> 591.	<i>Siphia</i> 392.		
<i>Rhipicephalus</i> 8.	<i>Schistotaenia</i> 746.	<i>Siphonophoridae</i> 690.		
<i>Rhipidura</i> 183.	<i>Schizocardium</i> 6.	<i>Siphonops</i> 290.		
<i>Rhipipteryx</i> 469.	<i>Schizochiton</i> 609.	<i>Siphothuria</i> 253.		
<i>Rhizodrilus</i> 364.	<i>Schizoglossa</i> 610.	<i>Siptornis</i> 796.		
<i>Rhizomys</i> 26.	<i>Schizophyllum</i> 211.	<i>Stipunculus</i> 266, 267.		
<i>Rhizotrogus</i> 58.	<i>Schizoporella</i> 102.	<i>Sira</i> 792.		
<i>Rhodocanthis</i> 424.	<i>Schizothorax</i> 293.	<i>Sisypus</i> 376.		
<i>Rhodocrinidae</i> 360.	<i>Schmardaella</i> 364.	<i>Sitotraga</i> 170.		
<i>Rhododrilus</i> 364.	<i>Schöttelia</i> 792.	<i>Sitta</i> 182, 407, 802.		
<i>Rhodopis</i> 338.	<i>Seissirostrum</i> 180.	<i>Sittidae</i> 802.		
<i>Rhopaliadae</i> 305.	<i>Seistobaenus</i> 469.	<i>Slavina</i> 364.		
<i>Rhopalias</i> 306.	<i>Scincidae</i> 133, 389.	<i>Sminthuridae</i> 792.		
<i>Rhynchelmis</i> 260, 364.	<i>Sciuridae</i> 614.	<i>Sminthurus</i> 792.		
<i>Rhyncholophidae</i> 210.	<i>Sciuropterus</i> 27.	<i>Smittia</i> 102.		
<i>Rhynchops</i> 592.	<i>Seiurus</i> 27, 629.	<i>Solaster</i> 244, 332, 587.		
<i>Rhytididae</i> 569.	<i>Sclerostoma</i> 39, 363.	<i>Solasteridae</i> 360.		
<i>Rimacephalus</i> 437.	<i>Sclerostomum</i> 551, 599.	<i>Somateria</i> 348.		
<i>Ripistis</i> 364.	<i>Scolopax</i> 614, 806.	<i>Sonorella</i> 568.		
<i>Rivobates</i> 155.	<i>Scolopendra</i> 555, 690.	<i>Sorex</i> 28, 306, 495.		
<i>Rosellidae</i> 513.	<i>Scolopendridae</i> 692.	<i>Spalax</i> 401, 484, 495, 628.		
<i>Rossia</i> 288.	<i>Scoloplos</i> 755.	<i>Sparastus</i> 602.		
<i>Rotifer</i> 228.	<i>Scomber</i> 596.	<i>Sparganophilus</i> 364.		
<i>Rugosa</i> 517.	<i>Scomberidae</i> 619.	<i>Spatangidae</i> 249, 360.		
<i>Rumina</i> 558.	<i>Scopus</i> 398.	<i>Spatangus</i> 361.		
<i>Rupicapra</i> 39.	<i>Scotoanassa</i> 256.	<i>Spathidium</i> 201.		
<i>Ruvettus</i> 723.	<i>Scotobleps</i> 129.	<i>Spatula</i> 348.		
	<i>Scotodeima</i> 256.	<i>Spelaeobates</i> 375.		
	<i>Scotophaeus</i> 106.	<i>Spelrpes</i> 386, 387.		
	<i>Scotophilus</i> 26.	<i>Spengelina</i> 6.		
	<i>Scrupocellaria</i> 102, 526.	<i>Spengelidae</i> 6.		
	<i>Scutellidae</i> 360, 361.	<i>Sperchon</i> 107, 760.		
	<i>Scutelleridae</i> 13.	<i>Sperchonidae</i> 155.		
	<i>Scutigera</i> 690, 692.	<i>Sperchonopsis</i> 109.		
	<i>Scutovertex</i> 108, 210, 416.	<i>Spermophilus</i> 27, 28, 484, 495.		

S.

Sabellidae 4, 755.
Saccocrinidae 360.
Sagitta 215, 345.
Salasiella 565.
Saleniidae 360.

- | Nr. | | Nr. | | Nr. |
|-----|-------------------------------------|-----|---------------------------------------|-----|
| | <i>Sperosoma</i> 248. | | <i>Stenonia</i> 249. | |
| | <i>Sphaeniscus</i> 446. | | <i>Stenophorura</i> 368. | |
| | <i>Sphaeracchinus</i> 547—549, 776. | | <i>Stenoptylia</i> 114. | |
| | <i>Sphaerium</i> 158, 565. | | <i>Stenorhynchus</i> 579. | |
| | <i>Sphaeroceras</i> 652, 673. | | <i>Stenotomus</i> 194. | |
| | <i>Sphaerocrinidae</i> 360. | | <i>Stentor</i> 631, 636. | |
| | <i>Sphaerocystis</i> 232. | | <i>Stephanoceras</i> 651. | |
| | <i>Sphaerodactylus</i> 135. | | <i>Stephanochasmus</i> 594. | |
| | <i>Sphaeroma</i> 579. | | <i>Stephanocrinidae</i> 360. | |
| | <i>Sphaeronidae</i> 360. | | <i>Stephanostomum</i> 199. | |
| | <i>Sphaerophrya</i> 228. | | <i>Stephanurus</i> 363. | |
| | <i>Sphaeropsocus</i> 762. | | <i>Stercutus</i> 364. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Sterechinus</i> 249. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Stercoicidaris</i> 248. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Sterkia</i> 612. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Sterna</i> 495, 592 | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Sternoplatys</i> 489. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Sternotheracrus</i> 136, 357, 573. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Stethopathidae</i> 54. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Stichaster</i> 244. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Stichasteridae</i> 360. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Sticholonche</i> 299. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Stichopus</i> 252, 303. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Stichorchis</i> 593 | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Stigmatogaster</i> 692. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Stigmatops</i> 800. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Stomatoca</i> 519. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Stomatorhinus</i> 20. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Stomareus</i> 15 | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Stonylometra</i> 199. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Stomylotrema</i> 304, 592. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Stonylus</i> 199. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Streblocerus</i> 785. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Strepsilas</i> 592. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Streptaxidae</i> 569. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Streptocarulus</i> 412. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Streptocephalus</i> 268, 314. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Streptostylo</i> 565. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Striatella</i> 380. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Strigea</i> 593, 595. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Strix</i> 141, 182. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Strobilops</i> 565. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Strongylidae</i> 39, 362, 680. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Strongylocentrotidae</i> | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | 360. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Strongylocentrotus</i> 193, 521, | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | 588, 776. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Strongyloides</i> 312. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Strongylosoma</i> 708. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Strongylus</i> 39, 337, 362, 363, | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | 598, 599. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Struthionidae</i> 398, 500. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Stuhlmannia</i> 364. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Sturnidae</i> 424, 808. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Sturnus</i> 2, 495. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Styela</i> 177, 422, 423. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Styelidae</i> 422. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Stylaria</i> 364. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Stylodrilus</i> 364. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Stylonurus</i> 759. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Stylonychia</i> 635. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Styporhynchus</i> 620. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Suberites</i> 511. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Succinea</i> 565. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Succineidae</i> 569. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Suidae</i> 646. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Sula</i> 146. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Sus</i> 137, 195, 363, 582, 629, | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | 646. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Sutroa</i> 364. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Sycandra</i> 706, 744 | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Sycobrotus</i> 184. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Syllidae</i> 4, 755. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Sylvia</i> 495. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Sylviparus</i> 802. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Symbathocrinidae</i> 360. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Symphocostoma</i> 687. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Symplocmon</i> 377. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Synallactes</i> 256. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Synapta</i> 255, 303. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Synchacta</i> 449. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Syncoelium</i> 596. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Syncoryne</i> 411, 520 | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Syndictyon</i> 518. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Syngnathus</i> 289, 768. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Synodontis</i> 20. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Synstyela</i> 422. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Syrichthus</i> 114. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Syrnium</i> 614. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Syrphus</i> 742. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Syrrhaptus</i> 628. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | T. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Tachyeres</i> 400. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Tadorna</i> 348. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Taenia</i> 36, 195, 256, 310, | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | 446, 447, 448, 524, 525, | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | 582, 679, 746, 748. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Taeniidae</i> 442—449, 681, | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | 682. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Taeniasteridae</i> 360. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Taeniidae</i> 30. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Taeniocampa</i> 114. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Talorchestra</i> 529. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Talpa</i> 495. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Tanagra</i> 391. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Tanagridae</i> 424. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Tanaocrinidae</i> 360. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Tanaognathus</i> 156. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Taphrometopon</i> 291, 295. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Tarsius</i> 629. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Tauroglossus</i> 6. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Tautogolabrus</i> 194. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Taxidea</i> 77. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Taxocrinidae</i> 360. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Taxorchis</i> 593. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Tegenaria</i> 106. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Tegeoceranus</i> 45, 108. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Tejidae</i> 178. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Teleudrilus</i> 263, 364. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Tellina</i> 724. | |
| | <i>Sphaerotherium</i> 690. | | <i>Telmatodrilus</i> 364. | |

Nr.

Telorchis 305.
Temnocephala 207.
Temnopleuridae 360.
Temorella 231, 724.
Templetonia 369, 792.
Tenebrionidae 56.
Tentakulites 381.
Teras 114.
Teratosecincus 292.
Teratostoma 377.
Terebellidae 4, 755.
Teredo 677.
Teres 114.
Termes 59, 373
Termitocenia 54.
Tertocalyx 32.
Tessarodoma 102.
Testacella 558, 610.
Testacellidae 569.
Testudo 135, 291, 574, 642,
 726, 770.
Tethya 408, 510, 511, 706,
 744.
Tetrabothrius 446.
Tetracanthella 792.
Tetracodon 646.
Tetractinellidae 584,
 744.
Tetranarce 194.
Tetranychidae 210.
Tetranychus 210.
Tetrao 407, 592, 748.
Tetrastemma 437.
Tetrastichus 606.
Tetraxonidae 744.
Tetrodon 20.
Tettigidae 469, 476.
Tethras 278.
Thalarectos 28.
Thalassema 265.
Thalassius 602.
Thalassochelys 305.
Thalpocharis 114.
Thalthybius 690.
Thammodrilus 364.
Thammodynastes 134.
Thaumapsis 278.
Thaumacrinidae 360.
Thea 603.
Theocarpus 412.
Thelodus 766.
Theridiidae 106.
Theridium 106.
Thomisidae 106.
Thomisus 106, 602.
Thrasops 727.
Thryothorus 797.
Thyaria 198, 517, 520.
Thyas 417, 461, 760.
Thylacoleo 740.
Thymosia 744.
Thyone 253, 303.

Nr.

Thyonopsolus 303.
Thyopsis 109.
Thyroscyphus 411.
Thyrsites 723.
Thyrsophorus 372.
Thyrsopsocus 372.
Thysanophora 565.
Thysdrus 278.
Tiaracrinidae 360.
Tiarechinidae 360.
Tiaropsis 148, 518.
Tiga 392.
Tigrisoma 180.
Timarcha 492.
Timelia 392.
Tinamus 592
Tinea 115, 171.
Tineola 171.
Tinnunculus 57, 495.
Tiphia 58.
Tiphys 109, 154.
Tipulidae 213.
Tmaegoceras 676.
Tomicomerus 742.
Tomocerus 50, 792.
Tonicella 609.
Tonicia 608.
Torcumidae 149.
Torinophorus 8.
Tornaria 6, 299.
Tornatellina 570.
Torpedo 718.
Torrenticola 154, 156.
Tortrix 114, 115, 171.
Toxodontia 705.
Toxopneustes 547—549.
Trochelocephus 15.
Trochydermon 609.
Trachyiulidae 690.
Trachypachys 492.
Tragelaphus 593.
Tremomastus 4.
Trentonaster 334.
Triaena 792.
Tribolus 226.
Triceratops 178.
Trichasteridae 360.
Trichiuridae 723.
Trichobatrachus 129.
Trichocephaloïdes 524.
Trichocephalus 95, 414, 599.
Trichochoacta 340.
Trichodectus 38.
Trichodes 492.
Trichodina 634.
Trichodrilus 364.
Trichodroma 748.
Trichoglossus 399, 524.
Tricholaema 798.
Trichopelma 229.
Trichoplax 86.
Trichosoma 336.

Nr.

Tricuspidata 517.
Tridactylus 278.
Trigaster 364.
Trigla 308.
Trigonidium 278.
Trigonocorypha 278.
Trigonotoma 15.
Trilobus 686.
Trimerotropa 475.
Trimerotropis 475.
Trinephrus 364
Tringa 524.
Triplechinidae 360.
Tripyla 226, 686.
Tristoma 207.
Tritogenia 338, 364.
Tritoma 492.
Trochilidae 797.
Trochocochlea 613.
Trochomorpha 570.
Trochophora 87, 382.
Trochosa 106.
Trochosphaera 786.
Trochus 613, 639.
Troglichthys 387.
Troglodytes 444, 414.
Trombidium 210.
Troostocrinidae 360.
Tropidasteridae 360.
Tropidodipsas 727.
Tropidonotus 133, 294, 499,
 572, 644.
Tropidurus 769.
Tropiocolotes 642.
Trygon 716.
Tubifex 259, 364, 445
Tubificidae 42, 364, 689.
Tubularia 197, 239, 520, 585.
Tubularidae 197.
Tubulipora 102.
Tupaia 26.
Turbo 677.
Turdus 2, 397, 495, 592.
Turpilia 278.
Tutela 252.
Tylaster 244.
Tylosurus 194.
Tympanoceros 129.
Tympanocryptis 770.
Typhlichthys 124, 387.
Typhlocephalum 30.
Typhloiulus 421.
Typhlomolge 386.
Typhlopodura 369.
Typhlops 133, 291.
Typhlopsylla 484.
Typhlosaurus 770.
Typhlotriton 386.
Typtotheria 705.
Tyrellia 156.
Tyroglyphus 483.
Tyrrhena 4.

	Nr.		Nr.		Nr.
U.		Varanidae 178.		<i>Xyleborus</i> 16.	
Uintacrinidae 360.		<i>Varanus</i> 30, 135, 291, 572.		<i>Xylocopa</i> 277.	
<i>Umbrina</i> 594.		<i>Variolepis</i> 607, 609.		<i>Xylotrechus</i> 492.	
<i>Uncinaria</i> 39, 40, 599.		<i>Verhoeffiella</i> 369.		<i>Xyphidiopsis</i> 278.	
<i>Uncinatera</i> 359.		<i>Vermetus</i> 536.		<i>Xyphidium</i> 278.	
<i>Ungalia</i> 727.		<i>Vertigo</i> 565, 612.		<i>Xysticus</i> 106.	
<i>Unio</i> 29, 158, 379.		<i>Vertigopsis</i> 612.		<i>Xystonotus</i> 156.	
Unionidae 158, 702, 703.		<i>Vertilla</i> 612.			
<i>Upupa</i> 495.		<i>Vespa</i> 174, 378.		Y.	
<i>Uranoscopus</i> 594.		<i>Vesperugo</i> 484, 590.		<i>Yagansia</i> 338, 364.	
<i>Uroblaninus</i> 707.		Vespidae 277.		<i>Yoldia</i> 379, 571.	
<i>Urocissa</i> 181.		<i>Vipera</i> 295.			
Urocoptidae 569.		Viperidae 388.			
<i>Urogonimus</i> 591.		Virgularidae 328.		Z.	
<i>Urogonoporus</i> 443.		<i>Vitrea</i> 565.		<i>Zachariasia</i> 438.	
<i>Uromastix</i> 642.		<i>Viverra</i> 628, 629.		<i>Zamcnis</i> 134, 291, 642, 726.	
<i>Uronychia</i> 635.		<i>Vorticella</i> 229, 436.		<i>Zanlea</i> 409.	
<i>Uroplates</i> 173, 771.		<i>Vulpes</i> 27, 28, 495, 628.		<i>Zapotecia</i> 364.	
<i>Uropoda</i> 8, 762.		<i>Vultur</i> 614.		<i>Zebra</i> 96.	
Uropodidae 462.				<i>Zetes</i> 108.	
<i>Urorogma</i> 592.		W.		<i>Zeus</i> 596.	
Ursidae 730.		<i>Wahnesia</i> 371.		<i>Zimiris</i> 602.	
<i>Ursus</i> 628.		<i>Walteria</i> 513.		<i>Ziphius</i> 730.	
<i>Urticinia</i> 150.				<i>Zizyphinus</i> 613.	
				Zodariidae 106.	
V.				<i>Zodarium</i> 106.	
<i>Vaginula</i> 286.		X.		Zonitidae 569, 570.	
Vaginulidae 379.		<i>Xanthorius</i> 442.		<i>Zonosaurus</i> 771.	
<i>Vaginulina</i> 235.		<i>Xenia</i> 329.		<i>Zonotrichia</i> 442.	
<i>Valkeria</i> 101.		Xeniidae 328.		Zonuridae 178.	
Valloniidae 569.		<i>Xenocephalus</i> 377.		<i>Zonurus</i> 136.	
<i>Valvata</i> 380, 437, 565.		<i>Xenochromis</i> 20.		<i>Zoogonus</i> 308.	
<i>Vanadis</i> 4.		Xenocrinidae 360.		Zophocrinidae 360.	
<i>Vancssa</i> 112.		<i>Xenopus</i> 726.		<i>Zosterops</i> 146, 183.	
		<i>Xenorhina</i> 572.		<i>Zygaena</i> 114.	
		<i>Xenylla</i> 51, 792.		Zygocrinidae 360.	
		<i>Xiphodon</i> 705.			
		<i>Xya</i> 278.			

Berichtigungen.

- p. 184, Z. 11 v. o. lies „*Dicynodon*“ statt „*Dirynodon*“.
p. 369, Z. 8 v. o. lies „Bedeutung“ statt „Bedeutungen“.
p. 370, Z. 12 v. o. lies „*caesar*“ statt „*caesar*“.
p. 372, Z. 15 v. o. lies „demnach um“, statt „demnach nicht um“.
p. 457, Z. 16 v. u. lies „in hohem“, statt „im höheren“.
p. 458, Z. 2 v. o. lies „besonders reichlich“ statt „besonders“.
p. 458, Z. 19 v. u. lies „muss“, statt „nicht“.
p. 458, Z. 19 v. u. lies „Cl. Bernard“, statt „A. Bernard“.
p. 458, Z. 18 v. u. lies „R. Dubois“, statt „B. Dubois“.
p. 458, Z. 16 v. u. lies „Riche“, statt „Bichot“.
p. 458, Z. 14 v. u. lies „H. Meyer“, statt „W. Meyer“.
p. 458, Z. 10 v. u. lies „Nervenzellen“, statt „Nierenzellen“.
p. 459, Z. 14 v. o. lies „Phenanthren“, statt „Phenanthron“.
p. 459, Z. 15 v. o. lies „noch“, statt „anch“.
p. 459, Z. 19 v. o. lies „6000“, statt „600“.
p. 459, Z. 12 v. u. lies „flüchtigen“, statt „flüssigen“.
p. 459, Z. 2 v. u. lies „Zwischenstufen“, statt „Zwischenzustände“.
p. 460, Z. 14 v. o. lies „vollen“, statt „rechten“.
p. 474, Z. 3 v. u. lies „den“, statt „der“.
p. 475, Z. 6 v. o. lies „zellige“, statt „zackige“.
p. 558, Z. 7 v. o. lies „Bojanus'sches“, statt „Bojonus'sches“.
p. 559, Z. 2 v. o. lies „Schweier, A. Wl.“, statt „Schweier, A. M.“
p. 577, Z. 16 v. u. lies „Utricules“, statt „Stricules“.
p. 578, Z. 16 v. o. lies „Nemopteriden“, statt „Nemoopteriden“.
p. 582, Z. 1 v. o. lies „Minoi“, statt „Windt“.
p. 687, Z. 1 o. v. lies „Baramfluss“, statt „Baranfluss“.
p. 687, Z. 14 o. u. lies „des malayischen Archipels“, statt „der austromalayischen Inselwelt“.
p. 847, Z. 19 v. u. lies „*carinatum*“, statt „*cannatum*“.
p. 847, Z. 18 v. u. lies „*Tympanocryptis*“, statt „*Tympanocryplis*“.
p. 870, Z. 18 v. u. lies „*Pseudemydura*“, statt „*Pseudomydura*“.
p. 885, Z. 11 v. o. Spalte 3 lies „53S, 539“, statt „53S“.
p. 888, Z. 2 v. u. Spalte 2 ist zu streichen: „Windt, Ch. S. 539.“