© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tatra Ende Juli und anfangs August v. J. von Fichten gescheucht wurden. Derselbe macht die weitere Mitteilung, daß er die Art in Tirol bei Sterzing und St. Ullrich auf Lärchen getroffen habe.

V. Herr Hauptmann H. Hirschke legt *Parnassius Mnemosyne* L. ab. *Melaina* Honr. vor, darunter ein Pärchen von Oberndorf in Baiern. Das ♂ ist stark schwärzlich bestäubt, das ♀ bis auf die Flecke der Mittelzelle der Vorderflügel einfärbig glasig schwarz.

VI. Herr Dr. K. Schawerda weist einige Einläufe seiner Sammlung vor, darunter *Euclidia Mi* Cl. aus Kastilien mit hochgelben Hinterflügeln, eine melanotische Aberration von *Cymatophora Or* F. aus Hannover, ein Pärchen *Himera Pennaria* L. aus Kastilien mit grüngrauen Vorderflügeln und ein gezogenes ♂ von *Perisomena Caecigena* Kupido aus Zara, welches schwach gezeichnet, gleichmäßig gelb gefärbt ist.

VII. Herr L. Schwingenschuß demonstriert aus dem Triglavgebiete eine schöne Serie von *Pieris Napi* L. var. *Bryoniae* Ochs. mit weißer bis lebhaft gelber Grundfarbe, ferner einige andere Arten, wie *Larentia Austriacaria* H.-S. und *Psodos Coracina* Esp., welche im Triglavgebiete ein ganz anderes Aussehen zeigen wie in den nördlicheren Alpen, namentlich im Gebiete des Hochschwab.

Referate.

Neuere Arbeiten über Plankton, mit besonderer Berücksichtigung des Zooplanktons.

(Referent: Privatdozent Dr. Adolf Steuer.)

1904. Apstein C., Die Schätzungsmethode in der Planktonforschung. (Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen, N. F., Bd. 8. Kiel.)

1905 a. — Plankton in der Nord- und Ostsee auf den deutschen Terminfahrten, I. Teil (Volumina 1903). (Ebenda, Bd. 9.)

1905 b. — Tierleben der Hochsee. Reisebegleiter für Seefahrer. (Kiel-Leipzig-Tsingtau, Lipsius & Tischer.)

1906 a. — Lebensgeschichte von *Mysis mixta* Lillj. in der Ostsee. (Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen, N. F., Bd. 9. Kiel.)

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1906 b. Apstein C., Salpen der deutschen Tiefsee-Expedition. (Wissenschaftl. Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition, Bd. 12, Lief. 3.)
1904. Bancroft F. W., Note on the Galvanotropic Reactions of the Medusa *Polyorchis penicillata* A. Agassiz. (Journ. Exp. Zool., Bd. 1.)
1906. Borgert A., Atlanticellidae. Die Tripyleen-Radiolarien der Plankton-Expedition. (Ergebn. d. Plankton-Exp., Bd. 3, L. h. 3.)
1899. Brandt C., Über den Stoffwechsel im Meere. (Wissenschaftl. Meeresforschungen, N. F., Bd. 4. Kiel.)
1902. — Beiträge zur Kenntnis der Colliden. (Arch. f. Protistenkunde, Bd. 1.)
1905. — Zur Systematik der kolonienbildenden Radiolarien. (Zool. Jahrb., Suppl. VIII.)
1906—.. — Tintinnen der Plankton-Expedition. (Ergebn. d. Plankton-Exp., dz. erst der Atlas erschienen.)
1901—.. — und Apstein C., Nordisches Plankton. Bis jetzt erschienen Lief. 1—5. (Kiel-Leipzig, Lipsius & Tischer.)
1905 a. Brehm V., Zur Besiedelungsgeschichte alpiner Seebecken. (Verh. d. 77. Vers. d. Naturf. u. Ärzte in Meran.)
1905 b. — Zur Kenntnis der Mikrofauna des Franzensbader Torfmoordistriktes. (Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonkunde, Bd. 1.)
1906 a. — Untersuchungen über das Zooplankton einiger Seen der nördlichen und östlichen Alpen. (Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien, 1906.)
1906 b. — Zur Planktonfauna des Gardasees. (Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonkunde, Bd. 1.)
1905. — und Zederbauer E., Beiträge zur Planktonuntersuchung alpiner Seen. III. (Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien, 1905.)
1906 a. — — Dasselbe. IV. (Ebenda, 1906.)
1906 b. — — Beobachtungen über das Plankton in den Seen der Ostalpen. (Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonk., Bd. 1.)
1906. Brock H., Bemerkungen über zwei Tripyleenarten aus dem Nordmeere. (Zool. Anzeiger, Bd. 29.)
1903. Brunnthaler J., Phytoplankton aus Kleinasien. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Bd. 112, Abt. 1.)
1906. Bütschli O., Über die chemische Natur der Skelettsubstanz der *Acantharia*. (Zool. Anz., Bd. 30, Nr. 24.)
1906. Car L., Das Mikroplankton der Seen des Karstes. (Annales de Biol. lacustre, Vol. 1.)
1904. Chevreux E., Description d'un Amphipode (*Cyphocaris richardi* n. sp.) provenant des pêches au filet à grande ouverture de la dernière campagne du Yacht „Princesse Alice". (Bull. Mus. océanogr. Monaco, Nr. 24.)
1905 a. — *Cyphocaris alicei*, nouvelle espèce d'amphipode, voisine de *Cyphocaris challengeri* Stebbing. (Ebenda, Nr. 27.)
1905 b. — *Paracyphocaris praedator*, Type d'un nouveau genre de *Lysianassidae*. (Ebenda, Nr. 32.)

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1905 c. Chevreux E., Description d'une Amphipode (*Katius obesus* n. gen. n. sp.) suivie d'une liste des Amphipodes de la tribu des *Gammarina,* ramenés par le filet à grande ouverture pendant la dernière campagnede la „Princesse Alice" en 1904. (Ebenda, Nr. 35.)

1905 d. — Liste des *Scinidae* de la „Princesse Alice" et description d'une espèce nouvelle. (Ebenda, Nr. 37.)

1905 e. — Description d'un Amphipode nouveau comme genre et comme espèce pelagique. (Ebenda, Nr. 49.)

1905. Chun C., Die vertikale Verbreitung des marinen Planktons. (Compt. rend. 6me Congr. intern. Zool. Berne 1904.)

1905. Cori C., Über die Meeresverschleimung im Triester Golfe während des Sommers 1905. (Österr. Fischerei-Zeitg., 1905, Nr. 1.)

1906. — Über die Meeresverschleimung im Golfe von Triest während des Sommers 1905. (Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonk., Bd. 1.)

1905. Daday, E. v., Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Paraguays. (Zoologica, Heft 44.)

1905. Delap M. u. C., Notes on the Plankton of Valencia Harbour, 1899—1901. (Ann. Rep. Fish. Ireland, 1902/3, Pt. II, App., I.)

1905. Delap M. J., Notes on the rearing, in an Aquarium, of *Cyanea Lamarcki* Peron et Lesueur. (Ebenda.)

1905. Douwe, C. van, Copepoden von Transkaukasien, Transkaspien und Turkestan. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Copepodenfauna salzhaltiger Binnengewässer. (Zool. Jahrb., Syst. Geogr. Biol., Bd. 22.)

1904. Entz G. jun., A Quarnero Tintinnidái. (Die Tintinniden des Quarnero.) (Állatt. Közlön., Bd. III.)

1905. Esterly C. O., The pelagic Copepoda of the San Diego Region. (University of California publications. Zoology, Vol. 2, Nr. 4.)

1905. Farran G. P., Report on the Copepoda of the Atlantic Slope off Counties Mayo and Galway. (Ann. Rep. Fish. Ireland, 1902/3, Pt. II, App., II.)

1906 a. Forti A., Alcune osservazioni sul „mare sporco" ed in particolare sul fenomeno avvenuto nel 1905. (Nuovo giornale botanico italiano, N. S., Vol. 13, Fasc. IV.)

1906 b. — Alcuni appunti sulla composizione del plankton estivo dell' estanque grande nel parco del Buen Retiro in Madrid. (Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena, Seria 4, Vol. 8.)

1896—1903. Fowler G. H., The Plankton of the Feroe Channel. (Proc. Zool. Soc., 1896, 1897, 1898, 1903; s. bes. Nr. 4, Appendix 1898.)

1905. Fuchs T., Über die Natur von *Xanthidium* Ehrenberg. (Zentralbl. f. Min. etc., Jahrg. 1905, Nr. 11.)

1905. Fuhrmann O., Recherches sur la nourriture de quelques salmonides. (La nourriture de la palée et de la bondelle.) (Bulletin suisse de pêche et pisciculture, Nr. 6, juin 1905.)

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1904. Gardiner J. S., Notes and observations on the distribution of the larvae of marine animals. (Ann. and Magaz. nat. history, Ser. 7, Vol. 14.)

1905 a. Gough L. H., Report on the Plankton of the English Channel in 1903. (Intern. Investig. Marine Biol. Associat., Report I, 1902—1903. London.)

1905 b. — On the distribution and the migrations of *Muggiaea atlantica* Cunningham, in the English Channel, the Irish Sea and off the South and West Coasts of Ireland, in 1904. (Publications de circonstance du conseil permanent international pour l'exploration de la mer, Nr. 29.)

1906. — Plankton collected at Irish Light Stations in 1904. (Fisheries, Ireland, scientif. Invest., 1904, Nr. 6.)

1904 a. Haecker V., Bericht über die Tripyleenausbeute der deutschen Tiefsee-Expedition. (Verh. d. deutsch. zool. Ges., 1904.)

1904 b. — Über die biologische Bedeutung der feineren Strukturen des Radiolarienskelettes. Nebst einem Anhang: Die Phaeodarien der Valdivia- und Gauß-Ausbeute. (Jen. Zeitschr. f. Naturw., Bd. 39.)

1905. — Finales und Kausales über das Tripyleenskelett. Dritte Mitteilung über die Tripyleen der Valdivia-Ausbeute. (Zeitschr. f. wissensch. Zool., Bd. 83.)

1906 a. — Über die Mittel der Formbildung im Radiolarienkörper. (Verh. d. deutsch. zool. Ges., 1906.)

1906 b. — Zur Kenntnis der Challengeriden. Vierte Mitteilung über die Tripyleenausbeute der deutschen Tiefsee-Expedition. (Archiv f. Protistenkunde, Bd. 7.)

1905 a. Hansen H. J., Preliminary Report on the *Schizopoda* collected by H. S. H. Prince Albert of Monaco during the cruise of the „Princesse Alice" in the year 1904. (Bull. Mus. océanogr. Monaco, Nr. 33.)

1905 b. — Further Notes on the *Schizopoda*. (Ebenda, Nr. 42.)

1904. Herdman W. A., On a Phosphorescence Phenomenon in the Indian Ocean. (Report of the seventy-third meeting of the British Associat. Advan. Sc. held at South port 1903.)

1905/6. Huber G., Monographische Studien im Gebiete der Montiggler-Seen (Südtirol), mit besonderer Berücksichtigung ihrer Biologie. (Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonk., Bd. 1.)

1906. Huitfeld-Kaas H., Planktonundersögelser i Norske Vande. (Christiania, Nationaltrykkeriet.)

1904. Immermann F., Die Tripyleenfamilie der Aulacanthiden der Plankton-Expedition. (Ergebn. d. Plankton-Exp., Bd. 3.)

1905. Issakowitsch A., Geschlechtsbestimmende Ursachen bei Daphniden. (Biol. Zentralbl., Bd. 25.)

1904. Juday Ch., The diurnal movement of Plankton Crustacea. (Transact. Wiscon. Acad. Sc. Arts Lett., Vol. 14.)

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1906. Juday Ch., *Ostracoda* of the San Diego Region. I. *Halocypridae.* (Univers. of California Publications. Zoology, Vol. 3, Nr. 2.)

1905. Karsten G., Das Phytoplankton des Antarktischen Meeres nach dem Material der deutschen Tiefsee-Expedition. (Wiss. Ergebn. d. deutschen Tiefsee-Exp., Bd. 2.)

1906. Keilhack L., Zur Biologie des *Polyphemus pediculus.* (Zool. Anz., Bd. 30, Nr. 26.)

1905 a. Kofoid Ch. A., *Craspedotella,* a new genus of the *cystoflagellata,* an exemple of convergence. (Bull. Mus. Comp. Zoology Harvard College, Vol. 46, Nr. 9.)

1905 b. — Some new *Tintinnidae* from the Plankton of the San Diego Region. (University of California Publications. Zoology, Vol. 1, Nr. 9.)

1905 c. — A self-closing water bucket for Plankton investigations. (Conseil permanent international pour l'exploration de la mer, Nr. 32.)

1906. — *Dinoflagellata* of the San Diego Region. I. On *Heterodinium,* a new genus of the *Peridinidae.* (University of California Publications. Zoology, Vol. 2, Nr. 8.)

1905. Langhans V., Über das Zooplankton der julischen Alpenseen und die Variation des *Asplanchna priodonta* Gosse. (Sitzungsber. d. deutsch. nat.-med. Ver. „Lotos" in Prag, Bd. 25, Nr. 3.)

1906. — *Asplanchna priodonta* Gosse und ihre Variation. (Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonk., Bd. 1.)

1906. Largaiolli V., *Diaphanosoma brachyurum* Liév. var. *tridentinum* m. (Ebenda, Bd. 1.)

1905. Lauterborn R., Die Ergebnisse einer biologischen Probeuntersuchung des Rheins. (Arb. d. kais. Gesundheitsamtes, Bd. 22, Heft 3.)

1906 a. Lemmermann E., Das Plankton einiger Teiche in der Umgebung von Bremerhaven. (Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonk., Bd. 1.)

1906 b. — Über das Vorkommen von Süßwasserformen im Phytoplankton des Meeres. (Ebenda.)

1905. Levander K. M., Über das Winterplankton in zwei Binnenseen Südfinlands. (Acta Soc. Fauna Flora fen., Vol. 27, Nr. 1.)

1906 a. — Beiträge zur Kenntnis des Sees Valkea-Mustajärvi bei der Fischerei-Versuchsstation Evois. (Ebenda, Vol. 28, Nr. 1.)

1906 b. — Zur Kenntnis des Planktons einiger Binnenseen in Russisch-Lappland. (Festschrift f. Palmén, Nr. 11.)

1903. Levi-Morenos D., La causa del mar sporco. (Neptunia, Nr. 21.)

1899. Loeb J., Einleitung in die vergleichende Gehirnphysiologie und vergleichende Psychologie. (Leipzig, Joh. Ambr. Barth.)

1906. — Vorlesungen über die Dynamik der Lebenserscheinungen. (Ebenda.)

1904. Lohmann H., Eier und sogenannte Cysten der Plankton-Expedition. (Ergebn. d. Plankton-Exp., Bd. 4, N.)

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1902. Lozeron H., La répartition verticale du Plankton dans le lac de Zurich de décembre 1900 à décembre 1901. (Vierteljahresschrift d. Naturf. Ges. in Zürich, Bd. 47.)

1905. Maas O., Die craspedoten Medusen der Sigoba-Expedition. (Sigoba exped. Monogr. 10, Livr. 26.)

1905. Meisenheimer J., Pteropoden. (Wiss. Ergebn. d. deutschen Tiefsee-Exp., Bd. 9.)

1906. — Die tiergeographischen Regionen des Pelagials, auf Grund der Verbreitung der Pteropoden. (Zool. Anz., Bd. 29.)

1905 a. Monti R., Physiologische Beobachtungen an den Alpenseen zwischen dem Vigezzo- und dem Onsernonethal. (Forschungsber. d. Biol. Stat. Plön, Bd. 12.)

1905 b. — Un modo di migrazione del plankton fin qui sconosciuto. (Rendiconti R. Ist. Lomb., Seria 2, Vol. 38.)

1906. — Recherches sur quelques lacs du massif du Ruitor. (Ann. Biol. lacustre, Vol. 1.)

1906. Müller C. W., *Ostracoda.* (Wiss. Ergebn. d. deutschen Tiefsee-Exp., Bd. 8.)

1906 a. Nathanson A., Vertikale Wasserbewegung und quantitative Verteilung des Planktons im Meere. (Annal. Hydrographie u. Marin. Meteorolog.)

1906 b. — Influence de la circulation verticale des eaux sur la production du plankton marin. (Bull. Mus. océanogr. Monaco, Nr. 62.)

1906 c. — Über die Bedeutung vertikaler Wasserbewegungen für die Produktion des Planktons im Meere. (Abh. d. math.-phys. Kl. d. kgl. sächs. Ges. d. Wiss., Bd. 29, Nr. 5.)

1906. Neumayer, G. v., Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen (darin: Apstein, Das Sammeln und Beobachten von Plankton). 2 Bde. 3. Aufl., Hannover, Dr. M. Jänecke.

1906. Oberg M., Neue Resultate über Plankton-Copepoden. (Schriften des Naturw. Ver. Schleswig-Holst., Bd. 13, Heft 2.)

1906. Ostenfeld, C. H. [Publié par le bureau, avec la coopération (pour le plankton végétale)] de, Catalogue des espèces de plantes et d'animaux observées dans le plankton récueilli pendant les expéditions périodiques dépuis le mois d'août 1902 jusqu'au mois de mai 1905. (Conseil perm. int. pour l'explor. de la mer, Nr. 33.)

1904. — und Paulsen O., Planktonpröver fra Nord-Atlanter-havet . . . samlede i 1899 af Dr. K. J. V. Steenstrup. (Meddelelser om Grönland, Bd. 26.)

1906. — and Wesenberg-Lund C., A regular fortnightly Exploration of the plankton of the two Icelandic lakes, Thingvallavatn and Myvatn. (Proc. Roy. Soc. Edinburgh, Vol. 25, P. 12.)

1905. Paulsen J., Über die Galvanotaxis der Entomostraken. (Zool. Anz., Bd. 29.)

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1906. Paulsen O., Studies on the biology of *Calanus finmarchicus* in the waters round Iceland. (Meddelelser fra Kommiss. for Havundersögelser. Serie: Plankton, Bd. 1, Nr. 4.)

1906. Poitier J. et Bruyant C., Les Monts-Dore et la station limnologique de Besse. (Ann. de Biol. lacustre, Vol. 1, Fasc. 1.)

1904 a. Popofsky A., System und Faunistik der Acanthometriden der Plankton-Expedition. (Kiel, A. F. Jensen.)

1904 b. — Acanthometriden. (Ergebn. d. Plankton-Exp., Bd. 3, L. f. *a*.)

1905. Richard J., Sur les instruments destinés à la récolte et à l'examen préliminaire du plankton microscopique et sur la présence du genre *Penilia* dans la Mediterranée. (Bull. Mus. océanogr. Monaco, Vol. 52.)

1906. Rousseau E., La Station biologique d'Overmeire. (Ann. de Biol. lacustre, Vol. 1, Fasc. 2.)

1905. Ruttner F., Über das Verhalten des Oberflächenplanktons zu verschiedenen Tageszeiten im Großen Plöner See und in zwei nordböhmischen Teichen. (Plöner Forschungsber., Bd. 12.)

1903 a. Sars G. O., On the Crustacean Fauna of Central Asia. Part II: Cladocera; Part III: Copepoda and Ostracoda. Appendix: Local Faunae of Central Asia. (Ann. Mus. Zool. Acad. sc. St. Pétersb., Vol. 8.)

1903 b. — Pazifische Plankton-Crustaceen. (Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific Schauinsland 1896—1897.) (Zool. Jahrb., System., Bd. 19.)

1905 a. — Liste préliminaire des Calanoidés récueillis pendant les campagnes de S. A. S. le prince Albert de Monaco, avec diagnoses des genres et espèces nouvelles. (I. partie.) (Bull. Mus. océanogr. Monaco, Nr. 26.)

1905 b. — Dasselbe. (II. partie.) (Ebenda, Nr. 40.)

1906. Schiemenz P., Die Pteropoden der Plankton-Expedition. (Ergebn. d. Plankton-Exp., Bd. 2, F. b.)

1906. Schorler B., Thallwitz J. und Schiller K., Pflanzen- und Tierleben des Moritzburger Großteiches bei Dresden. (Ann. de Biol. lacustre, Vol. 1, Fasc. 2.)

1906 a. Schröder O., Neue Protozoen der deutschen Südpolar-Expedition. (Zool. Anz., Bd. 30, Nr. 13/14.)

1906 b. — Eine neue *Cytocladus*-Art *(Cytocladus spinosus)*. (Ebenda, Nr. 17/18.)

1903. Schweyer A., Über den Bau und die Vermehrung der *Tintinnoidea*. (Trav. Soc. Imp. Natural. St. Pétersb., Vol. 35, Cah. 1.)

1906. Steche O., Bemerkungen über pelagische Hydroidenkolonien. (Zool. Anz., Bd. 31, Nr. 1.)

1903 a. Steuer A., Urtiere als Schädlinge mariner Fischerei. (Österr. Fischerei-Zeitung, Bd. 1.)

1903 b. — Über eine Euglenoide *(Eutreptia)* aus dem Canale grande von Triest. (Archiv f. Protistenkunde, Bd. 3.)

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1903 c. Steuer A., Über das Vorkommen von Coccolithophoriden im Golfe von Triest. (Zool. Anz., Bd. 27, Nr. 4.)
1904 a. — Über zwei interessante Larvenformen aus dem Plankton des Triester Golfes. (Ebenda, Bd. 28, Nr. 7.)
1904 b. — Über eine neue Cirripedienlarve aus dem Golfe von Triest. (Arbeiten d. zool. Inst. in Wien, Bd. 15.)
1904 c. — Copepoden der Valdivia-Expedition. (Zool. Anz., Bd. 27, Nr. 19.)
1906. — Einiges über die Copepoden der Valdivia-Expedition. (Verh. d. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte in Meran.)
1904 a. Stingelin Th., Entomostraken, gesammelt von Dr. G. Hagmann im Mündungsgebiet des Amazonas. (Zool. Jahrb., System., Bd. 20.)
1904 b. — Unser heutiges Wissen über die Systematik und die geographische Verbreitung der Cladoceren. (Compt. rend. 6. Congrès internat. Zool. Berne.)
1906. — Neue Beiträge zur Kenntnis der Cladocerenfauna der Schweiz. (Revue suisse zool., Vol. 14, Nr. 3.)
1906. Šusta W., Bericht über die ersten Anfänge der teichwirtschaftlichen Versuchsstation in Frauenberg. (Österr. Fischerei-Zeitung, Bd. 4, Nr. 5.)
1905. Torre, K. W. v. Dalla, Bericht über die Literatur der biologischen Erforschung des Süßwassers in den Jahren 1901 und 1902. (Plöner Forschungsber., Bd. 12.)
1905. Vávra V., Rotatorien und Crustaceen. Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien). (Annalen d. Naturhist. Hofmus. Wien, Bd. 20.)
1906. — Die Ostracoden (Halocypriden und Cypriniden) der Plankton-Expedition. (Ergebn. d. Plankton-Exp., Bd. 2, G. g.)
1905. Voigt M., Die vertikale Verteilung des Planktons im Großen Plöner See und ihre Beziehungen zum Gasgehalt dieses Gewässers. (Plöner Forschungsber., Bd. 12.)
1905. Wolf E., Die Fortpflanzungsverhältnisse unserer einheimischen Copepoden. (Zool. Jahrb., System., Bd. 22.)
1904—1906. Woltereck R., Mitteilungen über die Hyperiden der Valdivia-Expedition. 1.—5. Mitt. (Zool. Anz., Bd. 27, 29, 30.)
1906. — Mitteilungen aus der Biologischen Station in Lunz (N.-Ö.). (Biol. Zentralbl., Bd. 26.)
1906 a. Zacharias O., Das Plankton als Gegenstand eines zeitgemäßen biologischen Schulunterrichtes. (Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonk., Bd. 1.)
1906 b. — Über Periodizität, Variation und Verbreitung verschiedener Planktonwesen in südlichen Meeren. (Ebenda.)
1907. — Über die eventuelle Nützlichkeit der Begründung eines staatlichen Instituts für Hydrobiologie und Planktonkunde. (Ebenda, Bd. 2.)

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1905 a. Zykoff W., Bemerkung über das Plankton des Wolgadeltas. (Zool. Anz., Bd. 29.)
1905 b. — Über das Winterplankton der Wolga bei Romanow-Borisoglebsk. (Ebenda.)
1905 c. — Über das Plankton des Saigan-Sees. (Ebenda.)
1906. — Das Plankton einiger Gewässer Nordrußlands. (Ebenda, Bd. 30.)

* * *

Als deutlichen Beweis für das stetig wachsende Interesse für hydrobiologische Untersuchungen dürfen wir die Gründung einer **neuen Zeitschrift** betrachten, der Annales de Biologie lacustre (Bruxelles, F. Vanbuggenhoudt, 1906). Der Herausgeber, Ernest Rousseau, hat damit, unterstützt von über 80 Mitarbeitern, der modernen Hydrobiologie ein Zentralorgan geschaffen, das sich wohl nicht besser einführen konnte als mit einem Vorwort aus der Feder des Altmeisters der Seenkunde, F. A. Forel, unter dem Titel: „Programme d'étude de Biologie lacustre." Speziell von Plankton handelt im ersten Hefte des Archivs eine Arbeit von L. Car (Das Mikroplankton der Seen des Karstes), leider nur eine Zusammenstellung von Faunenlisten.

Weiters hat sich O. Zacharias veranlaßt gesehen, seine „Plöner Forschungsberichte" zu einem „Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde" zu erweitern. „Das ‚Archiv' wird — wie im Titel desselben angedeutet — namentlich auch über die Fortschritte in der Planktonkunde berichten, beziehungsweise Originalabhandlungen zur Veröffentlichung bringen, welche unsere Kenntnisse von den Lebensbedingungen und den biologischen Eigentümlichkeiten der flottierenden Organismenwelt zu bereichern geeignet sind." Weiters verspricht der Herausgeber: „Es soll in der angegebenen Hinsicht aber nicht allein das Süßwasserplankton, sondern auch dasjenige des Meeres berücksichtigt werden." Besonders wertvoll ist jedenfalls der von K. W. v. Dalla Torre erstattete „Bericht über die Literatur der biologischen Erforschung des Süßwassers in den Jahren 1901 und 1902"; ein spezielles, ausführliches Kapitel ist der Planktonliteratur der beiden Jahre gewidmet und es wäre sehr zu bedauern, wenn die „Berichte" in dieser Form nicht weiter erscheinen würden: bei der so stark anwachsenden Literatur und den meist ungenügenden Geldmitteln unserer staatlichen Bibliotheken sind solche Berichte, gar wenn sie auch, wie der vorliegende, kleine Inhaltsangaben bringen, für den Spezialforscher einfach unentbehrlich. Wie erwünscht solche Zusammenstellungen auch in anderen Gebieten sind, beweisen die Literaturberichte unseres verstorbenen Schaudinn im „Archiv für Protistenkunde" und die Berichte über die Fischereiliteratur von K. Eckstein in der „Österreichischen Fischerei-Zeitung".

Von **neu errichteten Stationen,** in deren Aufgabenkreis auch die Erforschung des Planktons gehört, sind zu nennen: die von der Faculté des Sciences von Clermont gegründete limnologische Station von Besse in der Gegend des Mont Dore (Auvergne), über die J. Poitier und C. Bruyant

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

berichten, sowie die belgische biologische Station am Lac d'Overmeire, die von E. Rousseau geleitet wird.

In Österreich verdankt nach Woltereck die biologische Station in Lunz (N.-Ö.) ihre Entstehung und Erhaltung der Initiative und Opferwilligkeit des Herrn Dr. K. Kupelwieser sen. Mit der Station Lunz ist eine Zentrale für Süßwasserplankton verbunden worden. „Eine zentrale Sammelstelle, von welcher aus Vergleichsmaterial leicht zugänglich gemacht werden kann, ist ein entschiedenes Desiderat, ihre Verwirklichung kann mit Hilfe der einzelnen Planktologen unschwer erreicht werden. Die vorhandenen Planktonproben sollen von Lunz aus den Bewerbern kostenfrei und leihweise zugesandt werden, soweit sie nicht gerade für vergleichende Untersuchungen, welche an der Zentrale selbst angestellt werden, benötigt sind." Zunächst soll eine möglichst vollständige Sammlung von alpinem und nordischem Plankton in Lunz aufgestellt werden.

Weiters wurde kürzlich auch in Frauenberg (Böhmen) eine teichwirtschaftliche Versuchsstation mit Unterstützung des Fürsten A. zu Schwarzenberg gegründet und mit ihrer Verwaltung W. Šusta betraut. Endlich soll (nach mündlichen Berichten) in Fiume eine marine biologische Station gegründet worden sein. Über ihre wissenschaftliche Tätigkeit liegen dem Referenten noch keine Berichte vor.

Über die Fortschritte in der **Methodik der Planktonforschung** ist wenig Neues zu berichten und wir dürfen daraus wohl den erfreulichen Schluß ziehen, daß die Hauptfragen der Planktontechnik allgemein als erledigt betrachtet werden.

Ganz besonders gilt das von den Planktonfangapparaten. Wer es, wie der Referent, versuchte, alle bisher erfundenen Apparate kennen zu lernen, von denen jeder einzelne eben so sicher von seinem Erfinder als vorzüglich, wie von dem nächsten Erfinder eines anderen Modelles als untauglich bezeichnet wird, der wird jeden neuen Fangapparat von vorneherein mit einigermaßen berechtigtem Mißtrauen betrachten.

Eine gute Zusammenstellung der gebräuchlichsten Planktonnetze gibt Apstein in G. v. Neumayers trefflicher „Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen". Es erübrigt nur noch hervorzuheben, daß bei den deutschen Terminfahrten ein neues Schließnetz mit einem Ausschnappapparat verwendet wird. Wie aus der Beschreibung Apsteins zu ersehen ist, handelt es sich um ein quantitatives Planktonnetz, dessen Öffnung durch Klappen zu verschließen ist. Die Klappen werden geöffnet und durch Halteschnüre an einem Ausschnappapparat befestigt. Das Netz wird offen in das Wasser gelassen und erst nach erledigter Fischerei mittels Fallgewicht geschlossen. Bei schlechtem Wetter kommt die sogenannte Planktonröhre in Verwendung, die an der Oberfläche hinter dem Schiff hergezogen wird, meist 15 *m*, was gewöhnlich genügend Material liefert, um den Charakter des Planktons kennen zu lernen. Ein ähnlicher Apparat wurde überdies nach Osten-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

feld und Paulsen schon 1899 von Steenstrup auf seiner Reise nach Grönland benutzt.

Endlich bringt Kofoid einen selbstschließenden Wasserschöpfer für Planktonuntersuchungen, eine Modifikation des Apparates von Pettersson, in Vorschlag, der bei Untersuchungen von Tiefseeplankton an der neuen San Diego-Station der Universität von Kalifornien verwendet wird.

Über die bei den Planktonuntersuchungen der deutschen Terminfahrten angewandte Schätzungsmethode berichtet Apstein; derselbe Autor sucht auch durch Vergleich der durch einfache Schätzung und genaue Zählung gewonnenen Werte neuerdings die Überlegenheit exakter, quantitativer Methoden vor Augen zu führen.

Wenn wir in der Besprechung **limnoplanktologischer Arbeiten** wieder wie im letzten Bericht[1]) mit Österreich beginnen wollen, müssen zunächst die Untersuchungen von V. Brehm und E. Zederbauer über das Plankton alpiner Seen genannt werden, die sich nun (III. Beitrag) auf die Seen in den Dolomiten und in Kärnten erstreckten, sowie (im IV. Beitrag) auf die der nördlichen Kalkalpen. Mit einem V. Beitrag, in dem die Seen des Salzkammergutes besprochen werden, bringt Brehm seine Untersuchungen zum Abschluß. Die wichtigsten Resultate werden sodann von beiden Autoren in einem Aufsatz über das Plankton in den Seen der Ostalpen und außerdem von Brehm in einem Vortrag: „Zur Besiedlungsgeschichte alpiner Seebecken" zur Sprache gebracht. Zunächst wird die Frage gestellt, auf welchen Wegen die marinen Tiere in das Süßwasser gelangten. Von den drei Möglichkeiten (1. Reliktentheorie, 2. passive Verschleppung, 3. aktive Einwanderung) kann wohl nur die letzte zur Erklärung herangezogen werden. Da nun die aktive Einwanderung sich vorzüglich im Polargebiet zu vollziehen scheint, so wäre damit auch das arktische Gepräge unserer Süßwasserfauna erklärt. Insbesondere sprechen geographische Verbreitung, Vorkommen und Biologie des alpinen Planktons deutlich für seinen nordischen Ursprung und die derzeitige Verteilung der Seenbewohner kann nur eine Folge des Glazialphänomens sein. Die Estheriden, *Diaptomus Zachariasi* und *Asplanchna syrinx* dürften als interglaziale Steppenrelikte aufzufassen sein. *Polyphemus pediculus* ist jedenfalls ein nordöstlicher Einwanderer. *Cyclops oithonoides* muß als eine für Norddeutschland im Gegensatze zu Mitteldeutschland und dem Alpengebiet charakteristische Art angesehen werden. Eine eingehende Besprechung erfahren weiters Verbreitung und Abstammung der *Diaptomus*-Arten und die Variationen der Rotatorien. Die Beobachtungen an *Anuraea* stimmen mit Lauterborns Arbeiten überein, doch sind in den Alpenseen die Variationen viel schwächer als in den außeralpinen Gebieten.

Bei *Asplanchna priodonta* findet Langhans Variationen sowohl in der Bezahnung des Innenrandes der Kieferzangen als auch in der Größe der Tiere selbst. Die Variation in der Bezahnung ist eine individuelle und eine

[1]) Vgl. diese „Verhandlungen", Bd. LV, 1905, S. 497.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

lokale, die Größe der Tiere variiert lokal und temporal. Die temporale Größenvariation wird bedingt durch das Eintreten des quantitativen Maximums und ist lediglich eine direkte Folge der mehr oder minder günstigen Nahrungsverhältnisse.

Demselben Autor verdanken wir auch einen Bericht über das Zooplankton der Julischen Alpenseen; interessant ist die Entdeckung des *Diaptomus laticeps* im Wocheiner See.

Ein weiterer deutschböhmischer Forscher, Ruttner, untersuchte im Anschluß an seine Arbeiten am Plöner See das Plankton zweier nordböhmischer Teiche und Brehm berichtet über die Mikrofauna des Franzensbader Torfmoordistriktes. Aus dem Süden unserer Monarchie verdanken wir demselben Autor einen Beitrag zur Planktonfauna des Gardasees; von Interesse sind der *Diaptomus Steueri*, der bisher nur aus dem Ledrosee bekannt war, und eine neue Varietät der *Bosmina coregoni*, nämlich var. *amethystina*. Weiters glaubt Largaiolli im Lavaronesee eine neue Varietät der *Diaphanosoma brachyurum*, var. *tridentinum*, gefunden zu haben.

Die italienische Hydrobiologie hat durch einige Arbeiten R. Montis wieder eine wertvolle Bereicherung erfahren. Die Verfasserin untersuchte zunächst vier zwischen dem Vigezzo- und Onsernonetal gelegene kleine Alpenseen, in denen unter anderen eine neue Varietät von *Daphnia zschokkei* (var. *vigezzina*), die echt pelagische, stark rote *Heterocope saliens* in großer Menge gefunden wurde. Die Untersuchungen an den hochgelegenen Seen des Ruitor (2000—2900 *m*) geben Veranlassung zu einer ausführlichen Schilderung der Besiedelung dieser postglazialen Becken. Nachdem durch Diatomeen, Palmellaceen, Bakterien und Rhizopoden der Boden für weitere Ansiedler geschaffen ist, tritt endlich ein aus Rotatorien und Copepoden zusammengesetztes Plankton auf, dem sich erst später auch Cladoceren zugesellen.

Unter den deutschen Hydrobiologen sind zunächst die interessanten Studien von E. Wolf über die Dauereier und die Kopulation der Copepoden zu erwähnen. Ebenso verdienen die interessanten Untersuchungen von Issakowitsch über die geschlechtsbestimmenden Ursachen bei Daphniden von Seiten der Planktonforscher Beachtung. Die neuesten Beobachtungen L. Keilhacks scheinen allerdings gegen die von Issakowitsch entwickelten Ansichten zu sprechen.

Über das Phytoplankton des Drewenz-Sees in Ostpreußen berichtet F. Krause, E. Lemmermann über das Plankton dreier Teiche in der Umgebung von Bremerhaven. 17 der aufgefundenen Planktonten zeigen ein einmaliges, vier ein doppeltes Entwicklungsmaximum. Interessant sind die Mitteilungen desselben Verfassers über das Vorkommen von Süßwasserformen im Phytoplankton des Meeres. Besonders Schizophyceen und Bacillariaceen vermögen sich den veränderten Lebensbedingungen anzupassen. Von Chlorophyceen sind *Pediastrum* und *Botryococcus* meist selten im Meeresplankton anzutreffen, von Flagellaten und Peridineen vermögen nur wenige Formen in schwach salzhaltigen Buchten zu existieren. Die meisten Süßwasserplank-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

tonten verschwinden, sobald der Salzgehalt größer wird; das zeigt sich besonders schön im Bottnischen Meerbusen. Den Schluß der Arbeit bildet ein systematisches Verzeichnis der bisher im Meeresplankton beobachteten Süßwasserformen (mit Nachtrag).

Von einer rein praktischen Frage ausgehend, die Verunreinigung des Rheins mittels der biologischen Untersuchung festzustellen, kommt R. Lauterborn auch zu interessanten Ergebnissen bezüglich des Rheinplanktons; es ist stets, auch wenn das Wasser völlig klar und durchsichtig grün erscheint, mit zahlreichen mikroskopisch kleinen Sandkörnchen vermischt, die in ihrer Masse diejenige der gefischten Organismen bei weitem übertreffen, und außerdem mit nicht wenigen Bodenformen. Zu diesen „pseudoplanktonischen" Lebewesen gehören in erster Linie gewisse Diatomeen. Immerhin ist die Artenzahl der Planktonorganismen des Rheins eine nicht unbeträchtliche, die Zahl der Individuen aber zu allen Jahreszeiten eine relativ geringe, wenn man den entsprechenden Häufigkeitsgrad der Planktonorganismen der Altwasser zum Vergleiche heranzieht, die, wie Lauterborn schon 1893 konstatierte, den Mutterboden für das „Potamoplankton" abgeben. Außerdem ist im strömenden Wasser stets ein Überwiegen des Phytoplanktons (inklusive der Flagellaten) über das tierische Plankton zu konstatieren, als Folge eines Ausleseprozesses, der durch die verschiedene Art der Ernährung bedingt ist. Dieses Ausdauern des Phytoplanktons dürfte für den Stoffwechsel im strömenden Wasser und die Selbstreinigung eines Flusses kaum ohne Bedeutung sein, da gerade das eigentlich pflanzliche Plankton, selbständiger Ortsbewegung unfähig, willenlos dem Spiel der Wellen und Strömungen preisgegeben, in allen Schichten des Wassers annähernd gleichmäßig verteilt ist, so daß dann jede Zelle im Lichte einen Sauerstoffherd und ein Oxydationszentrum darstellt.

„Sind diese Anschauungen richtig, so wäre wohl auch vom hygienischen Standpunkte aus zu wünschen, es möge die Verlandung der als Planktonreservoir dienenden Altwasser nicht gar so bald zur vollendeten Tatsache werden, wie es nach den zähen Bemühungen unserer Flußbautechniker leider den Anschein hat."

Von allgemeinerem Interesse sind weiters auch die Untersuchungen von B. Schorler, J. Thallwitz und K. Schiller über das Pflanzen- und Tierleben des Moritzburger Großteiches bei Dresden. Nach Brandt wird die Masse der Planktonproduktion durch den gebundenen Stickstoff bestimmt. Planktonreiche Seen enthalten viel, planktonarme wenig Salpetersäure (und salpetrige Säure). Doch lassen sich daraus noch keine besonderen „Fazies" ableiten. Lemmermann hat an schwedischen Seen versucht, solche Untergruppen des Phytoplanktons nach der chemischen Zusammensetzung des Wassers aufzustellen. Er unterscheidet:

A. Gewässer mit reicher organischer Substanz und geringer Tiefe. Schizophyceen stark, *Ceratium* schwach entwickelt oder ganz fehlend.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

B. Gewässer mit reicher mineralischer und armer organischer Substanz. *Ceratium* üppig, Schizophyceen schwach entwickelt oder fehlend.

C. Gewässer mit wechselndem Maximum von organischer oder mineralischer Substanz. Einmal Schizophyceen, dann Ceratien vorwiegend.

D. Gewässer mit geringem Gehalt an organischer und mineralischer Substanz. Schizophyceen und Ceratien wenig, dagegen Zooplankton stark entwickelt.

Dieser Einteilung, die wohl für schwedische Gewässer Geltung haben mag, sprechen die Verfasser auf Grund ihrer diesbezüglichen Untersuchungen eine allgemeine Giltigkeit ab; sie sind der Ansicht, eine Einteilung der Planktonformation der Süßwasserbecken in besondere Typen müsse zunächst von den Planktonten selbst gänzlich absehen und sich zunächst lediglich nach der chemischen Zusammensetzung des Wassers, also nach den Ernährungsbedingungen der Wasserbewohner richten.

Endlich suchen die Verfasser auch den Einfluß des Ausfischens eines Teiches auf den allgemeinen Entwicklungsgang und die Zusammensetzung des Planktons festzustellen. Die gefundenen Zahlen zeigen eine starke Produktion von Plankton vor dem Ausfischen und eine meist um ein Mehrfaches schwächere nach demselben an.

Mit Rücksicht auf den, wie auch aus den eben angeführten Beispielen wieder zu ersehen ist, praktischen Wert des Planktons möchte Zacharias die Planktonkunde auch als Lehrgegenstand im Schulunterricht aufgenommen wissen.

Unter den Schweizer Hydrobiologen bringt Th. Stingelin, dem die Bearbeitung der Phyllopoden für den „Catalogue des Invertébrés de la Suisse" übertragen wurde, unter anderem neue Beiträge zur Kenntnis der Cladocerenfauna der Schweiz. Als Vorarbeit zu einer Monographie der Cladoceren für das „Tierreich," mit welcher derselbe Verfasser betraut wurde, gibt Stingelin weiterhin einen Überblick über Systematik und Verbreitung dieser Tiergruppe.

Die Zahl der bis heute beschriebenen Formen (Spezies, Varietäten und Formen) beläuft sich auf etwa 600. Die Einteilung der Erde in tiergeographische Regionen läßt sich auch auf die Cladocerenfauna anwenden. Fuhrmann untersuchte die Nahrung einiger Salmoniden und stellte unter anderem fest, daß unter den 12 Crustaceenspezies des Neuenburger Sees nur eine, nämlich *Bythotrephes longimanus,* von dem typischen Planktonfresser *Coregonus Schinzii* Fatio subsp. *palea* Cuv. (Felchen) als Nahrung aufgenommen wird. Sehr erfolgreich waren die Planktonuntersuchungen H. Lozerons im Züricher See. Namentlich die statistischen Untersuchungen über die Variation einiger Planktonalgen *(Asterionella gracillima* und *Tabellaria fenestrata),* wobei dem Verfasser ein umfangreiches Material aus den Jahren 1896—1901 zur Verfügung stand, dürften auch in weiteren Kreisen Beachtung finden.

Eine inhaltsreiche Monographie über die Südtiroler Montiggler-Seen lieferte endlich der Schweizer G. Huber.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

In Rußland und Finland sind die ungünstigen politischen Verhältnisse leider nicht ohne Einfluß auf die Entwicklung der Hydrobiologie geblieben: Während des Dezemberaufstandes 1905 wurde das Moskauer Aquarium zerstört und auch die reichhaltige Bibliothek der ichthyologischen Abteilung der „Société d'acclimatation" verbrannte vollständig. Nicht minder ungünstig lautet der Bericht G. Schneiders über den augenblicklichen Stand der Süßwasserforschung in Finland. Wir beschränken uns darauf, auf einige Arbeiten Zykoffs hinzuweisen, die das Plankton der Wolga, des Saisan-Sees und einiger Gewässer Nordrußlands betreffen, sowie auf die Publikationen Levanders über das Plankton südfinischer, lappländischer Binnenseen und über das des hochgelegenen Valkea-Mustajärvi bei der Fischerei-Versuchsstation Evois.

Umfassende Untersuchungen stellte Huitfeldt-Kaas an über das Plankton in 55 norwegischen Binnenseen; dieselben sind, verglichen mit den Seen in Norddeutschland, Dänemark, Südschwedén und Finland, als reich an Zooplankton, arm an Phytoplankton zu bezeichnen; dominierend treten nur Chlorophyceen auf, so daß man die untersuchten Seen als „Chlorophyceen-Seen" den „Schizophyceen-Seen" der nordeuropäischen Ebenen gegenüberstellen könnte. Ferner ist den norwegischen Seen der Reichtum an Desmidiaceen eigentümlich; limnetische Infusorien sind selten, dafür tritt sonderbarer Weise *Hydra fusca* in nicht unbedeutender Anzahl in einem kleinen, planktonreichen See limnetisch auf.

Im allgemeinen ist der Formenreichtum der Seen des Tieflandes viel größer als der der Gebirge. Das Massenerscheinen der Cyclotellen scheint ganz allgemein eine Spezialität der Alpenseen zu sein.

Ein im Verhältnis zum Kubikinhalt des Sees geringer Wasserzufluß ist der Planktonentwicklung günstig (Strodtmanns Gesetz!), doch spielt dabei auch die Form des Sees keine unwichtige Rolle.

An die Untersuchungen von Huitfeldt-Kaas schließen sich die wertvollen Mitteilungen von Ostenfeld und Wesenberg-Lund über das Plankton zweier isländischer Seen an. Es sind das zugleich die nördlichsten Seen, an denen bisher kontinuierlich während eines Jahres Planktonuntersuchungen vorgenommen wurden. Auch für sie ist die Armut an Phytoplankton, das dem einen See (Myvatn) fast ganz fehlt, und das Vorherrschen des Zooplanktons, das sich fast ausschließlich von Detritus ernähren muß, charakteristisch. Im Zooplankton des Thingvallavatn konnten *Acanthocystis aculeata* und *Frontonia* (das ausschließlich von *Melosira* lebt), einige weit verbreitete pelagische Rotatorien, *Daphnia longispina, Cyclops strenuus* und *Diaptomus minutus* nachgewiesen werden. Es hat sich gezeigt, daß die sonst polyzyklischen Cladoceren im hohen Norden monozyklisch werden und die geschlechtliche Fortpflanzung gegenüber der parthenogenetischen immer mehr in den Vordergrund tritt. Die Saisonvariation ist gering. Alle bisher auf Island gefundenen Planktoncrustaceen gehören zu Ekmanns boreo-subglazialer Gruppe (siehe meinen letzten Bericht in diesen „Verhandlungen", 1905, S. 506 unten!).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Während Huitfeldt-Kaas in den norwegischen Seen nur mehr zwei Tintinnenarten finden konnte, scheinen diese Protisten auf Island vollständig zu fehlen.

Von den Planktonuntersuchungen außereuropäischer Seen mögen noch kurz erwähnt werden: Die von Brunnthaler und Vávra bearbeitete Ausbeute an Phyto-, beziehungsweise Zooplankton aus kleinasiatischen Seen nach den Sammlungen von Werner, Penther und Zederbauer. Van Douwe berichtet über Copepoden von Transkaukasien, Transkaspien und Turkestan, v. Daday verdanken wir eine große Monographie über die gesamte Süßwasser-Mikrofauna Paraguays, G. O. Sars bringt unter anderem eine Bearbeitung pazifischer Planktoncrustaceen nach der Sammlung von Schauinsland und untersuchte die asiatische Entomostrakenfauna.

Von allgemeinen biologischen Fragen wurde das Problem der **Wanderungen des Planktons** von mehreren Seiten behandelt. R. Monti entdeckte eine bisher unbekannte Wanderung des Planktons in horizontaler Richtung. Diese findet in kleinen, klaren, wenig tiefen Hochalpenseen in der Weise statt, daß die Planktonkrebse die von der Sonne beschienenen oder vom Wind bewegten Teile des Sees verlassen und im Schatten gelegene Seeabschnitte aufsuchen.

Ruttner veröffentlicht seine schon in unserem letzten Bericht angekündigten Untersuchungen über die Planktonwanderung im großen Plöner See. Die Zählungen des Phytoplanktons zeigten nichts, was auf eine vertikale Wanderung schließen ließe; ebenso verhielt sich der einzige, ziemlich häufige Ciliate, *Epistylis rotans*. Unter den Rotatorien ist *Conochilus volvox* ein typischer Nachtwanderer; die erwachsenen Krustaceen wandern durchaus; *Hyalodaphnia Kahlbergensis* und *Bosmina coregoni* werden als Dämmerungswanderer bezeichnet. Die intensivste und ausgesprochenste Migration zeigen die beiden Calaniden des Plöner Sees. Die Copepodennauplien aber ließen gleich den *Dreyssensia*-Larven,[1]) den Algen und der Mehrzahl der Rotatorien keine Spur einer Wanderung erkennen. Ruttner glaubt weiters, daß die eine vertikale Wanderung zeigenden Tiere ungefähr in der Reihenfolge in der Tiefe verteilt sind, wie sie am Abend an der Oberfläche erscheinen. Verfasser hält die vertikalen Wanderungen der Planktonorganismen für einen biologischen Vorgang, der in seinen Hauptzügen durch das Verhalten dieser Organismen zum Lichte bestimmt wird. Der Verfasser steht somit auf dem Standpunkte Loebs, der überdies, nebenbei bemerkt, über seine diesbezüglichen grundlegenden Arbeiten in seinem letzten Werke eine gute, zusammenfassende Übersicht gibt. Die Arbeiten Loebs geben Veranlassung, an dieser Stelle auch auf einige neuere Arbeiten über die Galvanotaxis einiger Planktonten von Bancroft und Paulsen zu verweisen.

Sehr genau verfolgte weiters Ch. Juday die vertikale Wanderung einiger Planktonkrebse in nordamerikanischen Seen. Auch hier scheint es

---

[1]) Nach Voigt sollen allerdings auch *Hyalodaphnia, Bosmina* und *Dreyssensia*-Larven wandern!

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sich in der Hauptsache um phototaktische Bewegungen zu handeln. Der Beginn und das Ende der nächtlichen Wanderung richten sich nach der Zeit des Sonnenauf- und Unterganges. Dem *Limnocalanus macrurus* ist bei seinen Wanderungen durch die Lage der Sprungschicht in 15 *m* Tiefe eine obere Grenze gezogen. Die Planktonten können in einem See wandern, im anderen nicht (*Daphnia* sp.). Die Strecke, auf der sich die tägliche Migration abspielt, ist bei Zooplanktonten derselben Art, aber in verschiedenen Seen verschieden groß und ändert sich auch mit der Jahreszeit; so wandert *Daphnia pulicaria* 12 *m* im Oktober, 1 *m* im Juni im Oconomowoc Lake.

Nach Voigt steht die Quantität des Planktons im Jahreslauf in Zusammenhang mit dem Reichtum der Seen an gewissen Gasen (namentlich Kohlensäure, Sauerstoff und Stickstoff). Auch die täglichen Schwankungen des Gasgehaltes lassen sich leicht mit den täglichen Migrationen des Zooplanktons im Plöner See in Beziehung bringen.

Für die Weiterentwicklung der **Haliplanktonkunde,** der wir uns nun zuwenden wollen, sind hauptsächlich die Arbeiten von Ostwald über das Schweben der Planktonten, die bereits im letzten Berichte besprochen wurden, die von Brandt über den Stoffwechsel im Meere und in neuester Zeit die Publikationen von Nathanson über die Bedeutung der vertikalen Strömungen für die Produktion des marinen Planktons von besonderem Werte.

Die theoretischen Betrachtungen Ostwalds tragen wesentlich zum Verständnis der Morphologie planktonreicher Lebewesen bei; ihre Formgestaltung erscheint uns nicht mehr lediglich als das Resultat der „Launen einer künstlerisch schaffenden Natur", sondern läßt sich aus den heute gegebenen lokalen Verhältnissen rein physikalisch verstehen; die Anpassungserscheinungen des Planktons, wie sie uns gegenwärtig entgegentreten, sind in bestimmten Richtungen vorschreitende regulatorische Einrichtungen der Organismen und stellen in ihrer heutigen Ausbildung offenbar den Endpunkt einer langen geschichtlichen Entwicklung dar.

Namentlich der Radiolarienforschung sind die Ostwaldschen Ideen vielfach zustatten gekommen. Die Radiolarien repräsentieren, wie Haecker sich ausdrückt, „eine Formenwelt, deren unerschöpfliche Mannigfaltigkeit seit Haeckels Challenger-Report geradezu sprichwörtlich geworden war und in welcher die alte Vorstellung von einer schrankenlosen, gleichsam spielenden Gestaltungskraft der organischen Natur einen letzten Rückhalt zu finden schien". Haecker gelang es unter anderem, bedeutende Volumsunterschiede zwischen den Kalt- und Warmwasserformen aufzudecken, und zwar sind fast durchgehends die ersteren Riesen-, die letzteren Zwergformen. Es zeigte sich weiters, daß innerhalb der Spezies *Aulacantha scolymantha* zwei Rassen zu unterscheiden sind, von denen die eine eine pamplanktonische Zwergform, die andere eine ausgesprochen skotoplanktonische Riesenform ist. Derartige Größenunterschiede lassen sich bei den meisten Tripyleenfamilien nachweisen. Aber nicht nur die allgemeinen Körperdimensionen des Organismus, auch die feinere Struktur des Skelettes, die Beschaffenheit des Weichkörpers, der extra-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

calymmalen Sarkodehaut werden von der inneren Reibung des Wassers beeinflußt.

Ein Gegenstück zu dem oben erwähnten Dimorphismus gewisser Radiolarien entdeckte Karsten bei einer antarktischen *Eucampia:* Die dickwandigen Formen dieser Diatomacee leben in tieferen Schichten, die dünnwandigen mehr oberflächlich.

Die Brandtsche Lehre von dem Stoffwechsel im Meere geht von der Tatsache aus, daß die nordischen Meere planktonreicher sind als die niederer Breiten; dies wird durch die Annahme erklärt, daß die günstigeren Lebensbedingungen in den wärmeren Meeren eine bestimmte Organismengruppe, die Denitrifikationsbakterien, in ihrer Tätigkeit derart fördere, daß dadurch anderen Lebewesen die Existenzbedingungen verschlechtert werden. Sowie für den Ackerboden sind auch auf dem Meere die im Minimum vorhandenen Stoffe (Liebigs Gesetz) für die Produktivität maßgebend. Dahin gehört nun wegen der Tätigkeit der denitrifizierenden Bakterien in erster Linie der Stickstoff, weiters noch Kieselsäure und Phosphor. Während noch von Raben diesbezügliche Seewasseranalysen im Auftrage der deutschen wissenschaftlichen Kommission für die internationale Meeresforschung in Kiel ausgeführt werden, tritt bereits Nathanson in mehreren Abhandlungen der Brandtschen Lehre entgegen; es scheint ihm zweifelhaft, ob überhaupt in dem relativ sauerstoffreichen Meerwasser günstige Bedingungen für den Denitrifikationsprozeß gegeben sind. Weiters waren die Bemühungen des Verfassers im Golfe von Neapel und die Grans an der norwegischen Küste, nitrifizierende Bakterien aufzufinden, fast durchaus ergebnislos. „Befunde in unmittelbarer Küstennähe, wie z. B. die Brandtschen positiven Ergebnisse in der Kieler Föhrde, sind wohl auf Einführung vom Lande her zurückzuführen, wie man denn überhaupt mit der Verallgemeinerung von Resultaten, die in der Ostsee erhalten werden, nicht ohne große Vorsicht verfahren darf." Weiters weist Nathanson darauf hin, daß der Planktonreichtum eines Meeres keineswegs schlechthin seiner Temperatur proportional ist, vielmehr steigt der Planktongehalt gerade in den Äquatorialgegenden wieder sehr merklich an. Die Stellen reicher Planktonentwicklung sind aber durchaus Stellen lebhaften Wasserauftriebes. Aufstrebende Konvektionsströme bringen die Planktonleichen an die Oberfläche und die dadurch bedingte Bereicherung der Oberflächenschicht mit Nahrungsstoffen hat wiederum eine lebhaftere Entfaltung des Planktons an diesen Stellen zur Folge.

Wie aus dem vorstehenden Literaturverzeichnis zu ersehen, ist gegenwärtig der größte Teil der Haliplanktologen mit der Aufarbeitung des ihnen von den letzten Expeditionen (National, Valdivia, Gauß, Albatroß, Sigoba, Hirondelle, Princesse Alice etc.) übergebenen Materials beschäftigt. Wir verweisen hier nur kurz auf die schon erwähnte Arbeit Karstens über antarktisches Phytoplankton; von dem Brandtschen Tintinnenwerke (National) ist bereits der Atlas ausgegeben; zahlreiche, zum Teile erst vorläufige Mitteilungen sind über die Radiolarien von Haecker, Popofsky, Brandt,

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Immermann, Borgert, Schröder erschienen, die schon jetzt eine Summe neuer Tatsachen zutage förderten. So gelang es z. B. Popofsky, dem Müllerschen Stachelanordnungsgesetz bei Acanthometriden noch zwei weitere hinzuzufügen; weiters konnte Verfasser bei eben diesen Radiolarien die interessante Beobachtung machen, daß, sobald irgendwelche pathologische Veränderungen im Skelettbau auftreten, die das Gleichgewicht des schwebenden Tieres stören würden, durch Ausscheidung von Skelettsubstanz an einem entsprechenden anderen Ort des Skelettes die Schwerpunktsverlagerung zu kompensieren versucht wird. Nach den Untersuchungen von Schröder und Bütschli besteht die Skelettsubstanz der *Acantharia* im wesentlichen aus Strontiumsulfat. Interessant sind endlich die inzwischen von Haecker bestätigten Angaben Immermanns über die Bildung der Tripyleenstacheln, zu deren Aufbau fast regelmäßig planktonische Diatomeen verwendet werden.

Weiters untersuchte Lohmann die während der Plankton-Expedition gesammelten Eier und sogenannten Cysten, die sich ebenfalls größtenteils als Eier planktonischer Metazoen erwiesen. Interessant ist die Mitteilung, daß die rätselhaften Meeres-Xanthidien — Copepodeneier sind und daß, worauf Fuchs aufmerksam macht, diese zarten mikroskopischen Gebilde viel früher im fossilen als im lebenden Zustande aufgefunden wurden, und „ebenso ist es gewiß sehr auffallend, daß dieselben sich seit der Devonzeit bis in die Gegenwart so gut wie gar nicht verändert haben".

Die Bearbeitung des reichen Medusenmaterials der Sigoba- und Valdivia-Expedition beschäftigt Maas und Vanhoeffen und führte u. a. erfreulicher Weise zur Einziehung vieler Haeckelscher Spezies. Die Medusenfauna der Oberfläche ist von der der Tiefsee merklich verschieden, letztere aber überall recht einheitlich in der Zusammensetzung der Arten.

Bezüglich der Crustaceen liegt die Bearbeitung der Ostracoden der National- und der Valdivia-Expedition fertig vor (Vávra und Müller), ebenso ein Teil der Amphipoden der Plankton-Expedition (Vosseler). Vorläufige Mitteilungen über Copepoden, Amphipoden, Schizopoden, Sergestiden bringen Sars, Steuer, Illig, Woltereck, Hansen, Chevreux.

Nach Woltereck können wir die planktonischen Krebsformen nach morphologischen Schwebprinzipien etwa in folgender Weise gruppieren:

1. Bildung spezifisch leichter Stoffe (Öltropfen) ohne besondere Formänderung, z. B. bei Copepoden,
2. Bildung von langen, unverästelten, meist rauhen Stacheln (Beispiel: Metazoëa von Porcellana, Cirripedien: „Archizoëa"),
3. Fallschirmartige Verbreiterung des Thoracalschildes (*Alima*, Krabbenzoëa),
4. Umbildung des Körpers zu einer horizontalen dünnen und breiten Platte *(Phyllosoma)*,
5. Umbildung des Körpers zu einer vertikalen dünnen und langgestreckten Latte *(Mastigopus, Lucifer)*,

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

6. Umbildung des Körpers zu einem langen horizontalen Stab *(Rhabdosoma)*,
7. Umbildung von Kopf und Thorax zu einer gemeinsamen Hohlkugel *(Mimonectes)* oder endlich
8. blasenartige Auftreibung des Peräon *(Physosoma)* von der des Kopfes gesondert.

Zwei umfangreiche Arbeiten liegen über die Pteropodenausbeute der beiden deutschen Expeditionen vor (Schiemenz und Meisenheimer). Auch Schiemenz sucht die Körperformen der von ihm untersuchten Tiere mit ihrem Schweb-, beziehungsweise Schwimmvermögen in Beziehung zu bringen. Meisenheimer legt das Hauptgewicht auf die Erörterung zoogeographischer Fragen und seine Arbeit kann diesbezüglich als mustergültig hingestellt werden. Meisenheimer unterscheidet für das Pelagial folgende zoogeographische Gebiete:

I. Zirkumtropische Zone.
II. Arktische Zone.
III. Antarktische Zone.
IV. Nordatlantisches Übergangsgebiet.
V. Nordpazifisches Übergangsgebiet.
VI. Südamerikanisches Übergangsgebiet.
VII. Südafrikanisches Mischgebiet.

Das ausschließliche Vorkommen eines Copepoden *(Copilia hendorffi)* etwa zwischen dem 30. und 40. Grad s. Br. im Atlantik und Indik (Steuer) würde für ein einheitliches, auf alle Ozeane sich erstreckendes Übergangsgebiet etwa im Verlaufe des 40. Grades s. Br. sprechen.

Gleich Meisenheimer gibt auch Apstein, der Bearbeiter der Salpen der „Valdivia", genaue Karten über die Verbreitung der einzelnen Arten.

Schließlich wären noch zu nennen Chuns vorläufige Mitteilungen über die Cephalopoden der Tiefsee-Expedition, Brauers Berichte über die Tiefseefische und Goldschmidts Bearbeitung des planktonischen *Amphioxides*, einer — wie sich später herausstellte — neotenisch entwickelten Branchiostomidenlarve, die aber in ihrem Bau den primitivsten bisher bekannten Chordatentypus repräsentiert.

Von dem von Brandt und Apstein herausgegebenen Werke „Nordisches Plankton" sind bereits fünf stattliche Lieferungen erschienen, in denen über 20 größere Tier- und Pflanzengruppen systematisch bearbeitet wurden.

Ostenfeld veröffentlicht ein umfangreiches Verzeichnis aller während der bisherigen Terminfahrten 1902—1905 des „Conseil permanent international pour l'exploration de la mer" gefundenen Planktonten; über die auffallendsten und bemerkenswertesten pelagischen Organismen, die auf Reisen leicht beobachtet werden können, orientiert den seefahrenden Naturfreund leicht ein kleines, von Apstein verfaßtes Büchlein: „Tierleben der Hochsee".

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Weiters untersucht Gough die Verbreitung des Planktons, besonders der *Muggiaea atlantica* in englischen und irischen Gewässern, über irländisches Haliplankton arbeiten noch Farran und Delap, die Schwarmzeit einiger planktonischer Larven stellt Gardiner genauer fest, Zacharias bringt einige Daten über das Plankton südlicher Meere.

Sonst wären noch zu erwähnen von Publikationen über planktonische Kruster eine Arbeit von Apstein über die Lebensgeschichte des neben den acrespeden Medusen größten Planktonten der Ostsee, *Mysis mixta,* Oberg studierte die postembryonale Entwicklung der Kieler Copepoden, Esterly die Copepodenfauna von San Diego, Paulsen bringt neue Daten über die Verbreitung des *Calanus finmarchicus* bei Island; unter den Arbeiten über Planktoncoelenteraten ist eine Arbeit Wolterecks zu erwähnen über die Metamorphose der Velellen von Villefranche. Die als kleine Medusen (Chrysomitren) sich von den Velellen loslösenden Geschlechtsindividuen sinken in die Tiefe, um hier (oder unterwegs) geschlechtsreif zu werden und große, rot gefärbte Eier zur Entwicklung zu bringen. Die Larven (Cornarien, später Ratarien) steigen dann offenbar passiv, durch die Bildung spezifisch leichter Stoffe, an den Ort ihrer Bestimmung, den Wasserspiegel der offenen See, empor, wo sie den Verschluß ihrer Luftflasche sprengen, Luft einpumpen und so zu ihrer bekannten Stellung aus dem Wasser aufzutauchen vermögen.

Steche macht auf eine pelagische, von Chun schon 1889 bei den Kanaren entdeckte und kurz als *Perigonimus sulfureus* beschriebene Hydroidenkolonie aufmerksam, die auf *Hyalaea*-Schalen lebt, sich auch offenbar von den Eiern ihrer Trägerin ernährt und auch sonst noch in eigenartiger Weise an ihre symbiotische Lebensweise angepaßt erscheint. Herdman beschreibt ein helles Meerleuchten, das er im Hafen von Manaar beobachtet und auf kleine Heteronereiden als Folgeerscheinung ihrer Geschlechtstätigkeit zurückführen möchte. Von marinen Protisten untersuchte Brock zwei Tripyleen, Kofoid die Dinoflagellaten und Tintinnen der San Diego-Region; die Tintinnen des Quarnero behandelt Entz jun., über ihren Bau und ihre ungeschlechtliche und geschlechtliche Vermehrung schreiben Schweyer und Laackmann; Steuer beschreibt eine neue Euglenoide, *Eutreptia Lanowi,* die als monotones Plankton eine Grünfärbung des Wassers im Canal grande von Triest hervorrief. Mit dem Auftreten eines monotonen Protistenplanktons im Triester Golf ist auch eine eigentümliche Erscheinung in Beziehung zu bringen, die als „mare sporco", als Krankheit des Meeres, den adriatischen Fischern längst bekannt ist. Nachdem Steuer die Aufmerksamkeit der Hydrobiologen neuerdings auf dieses interessante Phänomen gelenkt, im Meerschleim die interessanten Coccolithophoriden aufgefunden und als den Erreger der Meeresverschleimung eine Peridinee bezeichnet hatte, schlossen sich alsbald Levi-Morenos und Cori dieser Meinung zum Teile auf Grund eigener Untersuchungen an. Forti dagegen, der eine ausführliche Liste aller im Meerschleim vorgefundenen Protisten gibt, möchte wiederum im Anschluß an ältere Autoren die Diatomeen als die Urheber des Meerschleimes ansprechen oder

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

doch diese neben den erwähnten Peridineen für die Entstehung der Meerkrankheit verantwortlich machen. Jedenfalls wird sie durch schleimbildende Protisten bei plötzlicher Herabsetzung der Salinität des Meerwassers verursacht und bleibt immer auf die Küstenregion beschränkt.

Zum Schlusse mögen noch einige neuere Arbeiten über die vertikale Verbreitung des marinen Planktons kurz besprochen werden. Auf die diesbezüglichen Untersuchungen Lo Biancos wurde schon im letzten Berichte hingewiesen. Chun unterscheidet auf Grund der Ergebnisse der Valdivia-Expedition folgende Zonen:

1. Die oberste Etage, die bis 80 *m* hinabreicht und dadurch charakteristisch ist, daß in ihr die niederen pflanzlichen Organismen unter dem Einfluß des Sonnenlichtes üppig gedeihen.

2. Die zweite Etage reicht von 80 bis etwa 350 *m* in den Tropen, in der Antarktis nur bis 200 *m* Tiefe. In ihr finden nur mehr wenig pflanzliche Organismen ihre Existenzbedingungen (Schimpers Schattenflora).

3. Die dritte Etage, die bis zum Grunde reicht, ist durch den Mangel an lebendem Phytoplankton ausgezeichnet. Von dem kontinuierlichen „Leichenregen" aus den oberen Schichten aber vermag sich noch eine reiche Lebewelt tierischer Organismen zu ernähren und erst von zirka 800 *m* abwärts ist eine ziemlich plötzliche Abnahme in der Quantität des Planktons zu bemerken.

Die schon früher von Fowler aufgestellten, von den Engländern vielfach angenommenen „Oceanic zones" mögen, da sie sonst wenig beachtet wurden, hier noch kurz angeführt werden. Fowler unterscheidet:

1. Epiplankton, von 0 bis 100 Faden Tiefe.
2. Mesoplankton, von 100 Faden Tiefe bis 100 Faden über dem Boden.
3. Hypoplankton, von 100 Faden über dem Boden bis zum Meeresgrund.

Weiters werden noch unterschieden:

4. Epibenthos, von der Küste bis zur Schlammregion, d. i. gewöhnlich zirka 100 Faden Tiefe = Fauna der Kontinentalriffe.
5. Mesobenthos, von der Schlammregion, d. i. 100 Faden Tiefe bis etwa 500 Faden = Fauna der kontinentalen Abfälle.
6. Hypobenthos, unterhalb 500 Faden Tiefe = abyssale Fauna.

Leider wurde es bisher fast durchgehends unterlassen, bei der Aufstellung von Zonen die Resultate früherer Autoren entsprechend zu berücksichtigen und eventuelle Unterschiede, die ein solcher Vergleich ergeben würde, zu erklären. Haecker ist wohl der erste, der seine auf Grund der vertikalen Verbreitung der Radiolarien getroffene Zoneneinteilung mit der von Lo Bianco und der von Chun soeben kurz skizzierten vergleicht; Verfasser kommt dabei zu dem Resultate, daß sich alle drei ohne größere Schwierigkeiten nebeneinander stellen lassen, wie aus folgender Zusammenstellung ersichtlich ist, die wir der neuesten Haeckerschen Arbeit entnehmen:

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Verteilung des Mittelmeer-planktons (nach Lo Bianco)	Verteilung der Radiolarien, insbesondere der Tripyleen (nach Haecker)	Verteilung des pflanzlichen Planktons nach den Ergebnissen der deutschen Tiefsee-Expedition (Chun)
0—30 *m*: Lichtzone. Zone des Phaoplanktons	0—50 *m*: **Collidenschicht** (Leitformen: *Collozoum, Sphaerozoum)*	0—80 (40—80) *m*: Diatomeenschichte *(Chaetoceras, Rhizosolenia, Thalassiothrix, Synedra)*
30—500 *m*: Schattenzone. Zone des Knephoplanktons	50—350 oder 400 (50—200) *m*: **Challengeridenschicht** (Leitformen: *Ch. xiphodon, Channeri, Swirei, Harstoni*)	80—350 (80—200) *m*: „Schattenflora" *(Planktoniella, Halosphaera, Coscinodiscus, Asteromphalus)*
500— ? *m*: Dunkelzone. Zone des Skotoplanktons	350 oder 400—1000 oder 1500 (200— ?) *m*: **Tuscarorenschicht** (Leitformen: *Ch. Sloggetti, Tizardi, Bethelli; Aulographis pandora, Aulospathis, Aulokleptes,* Tuscaroriden, *Coelodendrium furcatissimum*) 1. *Pandora*-Stufe (400—1000 *m*) (Leitformen: *Aulographis pandora, Auloceros, Aulocleptes* u. a.) 2. *Aulospathis*-Stufe (1000 bis 1500 *m*) (Leitformen: *Aulospathis variabilis* und *pinus*) 1000 oder 1500—4000 oder 5000 *m*: **Pharyngellenschicht** (Leitformen: *Ch. Naresi, Thomsoni, Murrayi, Porcupinia, Pharyngella, Entocannula, Conchopsis)*	

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Huss, Harald Axel. Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Antipoden. Inaug.-Diss., Zürich, 1906. 8°. 98 S., VI Taf.

Die vorliegende Arbeit zerfällt in drei Teile: in einen historischen Teil, diesem folgt ein Abschnitt, welcher die Untersuchungen des Verfassers bringt, und schließlich gibt Huss eine Zusammenfassung der Resultate seiner Untersuchungen.

Aus dem ersten Teil sei hervorgehoben, daß Hofmeister im Jahre 1849 zuerst der Antipoden Erwähnung tut. Seither haben sich eine große Zahl von Autoren mit der Morphologie und Deutung dieser Gebilde beschäftigt. Die Zahl der Antipoden ist meist drei, doch ist für eine Reihe von Pflanzen eine größere Zahl bekannt (z. B. Gramineen 12—36, *Sparganium* 100—150, Kompositen 2—13); *Limnocharis*, Alchemillen, welche sich parthenogenetisch fortpflanzen, *Helosis guyanensis* fehlen sie ganz. Die Größe schwankt bedeutend. Mehrkernigkeit ist besonders bei Ranunculaceen bekannt.

Über die phylogenetische Bedeutung der Antipoden gehen die Ansichten auseinander. Strasburger deutete sie als Rudimente des Prothalliums. Westermaier sieht in ihnen den Vorläufer des Endosperms; Goldflus dagegen betrachtet sie als „prothalle reduit"; auch als „second eggapparatus" wurden sie angesehen (Lotsy, Schaffner). Die verbreitetste Ansicht, welche von Strasburger herrührt, ist gegenwärtig diejenige, welche in den Antipoden einen Teil des fraktioniert angelegten weiblichen Prothalliums erblickt.

Über die physiologische Bedeutung der Antipoden sind drei Ansichten vorhanden. Die eine betrachtet sie als inaktive Zellen, die zweite sieht in ihnen ernährungsphysiologisch wichtige Organe, während die dritte sie als einen Ort der Synthese der zur Ernährung des Embryosackes notwendigen Stoffe betrachtet wissen will.

Der Verfasser studierte nun bei einer sehr großen Anzahl von Pflanzen (91 Arten) aus den Familien der Ranunculaceen, Berberidaceen und Papaveraceen die Antipoden in ihrer Entwicklung, ihrem mikrochemischen und physiologischen Verhalten.

Aus diesen Untersuchungen geht nun als Resultat hervor, daß die Antipoden als vegetativer Rest des weiblichen Prothalliums aufzufassen sind. Sie sind infolge ihrer Lage, welche ihnen eine reichliche Nahrungszufuhr bringt, zu Zellhypertrophien geworden. Als Riesenzellen mit reichlichem Plasmagehalt und großen Kernen kommt ihnen manchmal die Fähigkeit zu, sich mehr oder weniger typisch karyokinetisch zu teilen. Die Nahrungszufuhr verbrauchen sie teilweise für die eigene Vergrößerung. Es lassen sich keinerlei Beweise für die Annahme irgendwelcher Tätigkeit zugunsten des Embryosackes erbringen.

Die sehr schön ausgeführten Tafeln illustrieren für eine große Zahl der besprochenen Arten die vorgefundenen Verhältnisse und sind besonders da-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

durch wertvoll, daß die Abbildungen alle bei gleicher Vergrößerung gezeichnet wurden. Ein ausführliches Literaturverzeichnis schließt die ebenso wichtige als tüchtige Arbeit. J. Brunnthaler (Wien).

Baer W. Ein Fraß von *Steganoptycha nanana* Tr., nebst Bemerkungen über ähnlich lebende Kleinfalter. (Naturw. Zeitschr. für Land- und Forstwirtschaft, IV, 1906, S. 429—440.)

Abgesehen von dem mehr forstentomologischen Inhalte dieses hübschen Beitrages weist Verfasser darauf hin, daß durchgreifende morphologische Charaktere für die ersten Stände der Microlepidopteren nicht bekannt seien und macht für die Unterscheidung der Pyraliden- und Tortricidenlarven die wichtige Angabe, daß die Lateralwarze des Prothorax, die ungefähr proral vom ersten Stigma gelegen ist, bei Pyralidenraupen nur zwei, bei Tortricidenlarven aber drei starke Borsten trägt (S. 436, Fig. 2 A, B). Rücksichtlich der noch als Unterschied hervorgehobenen Augenflecke der Subdorsalwarzen am 2. und 11. Segment bei den Pyralidenlarven, welche bei den Tortricidenlarven fehlen, sei bemerkt, daß sich solche Augenflecke nach Wissen des Referenten bei den Pyraustinenraupen nicht finden und nur bei einigen Subfamilien, wie Phycidinen- und Pyralinenraupen auftreten.

Möge Verfasser diese wertvollen vergleichenden Untersuchungen fortsetzen, wodurch er sich gewiß den Dank auch der Systematiker erwerben wird.

H. Rebel.

Allgemeine Versammlung

am 6. März 1907.

Vorsitzender: Präsident **Prof. Dr. R. v. Wettstein.**

Der Generalsekretär Herr Josef Brunnthaler macht folgende Mitteilungen:

Neu eingetretene Mitglieder.

a) Ordentliche:

P. T.	Vorgeschlagen durch:
Herr Bendel, Dr. J. M., Zahnarzt, Wien, I., Kärntnerstraße 17	den Ausschuß.
„ Eisenmenger, Dr. Viktor, Wien, III., Salesianergasse 4	den Ausschuß.
„ Fiebiger, Prof. Dr. Josef, Wien, XII., Niederhofstraße 24	J. Brunnthaler, Prof. L. Linsbauer.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: 57

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: Referate. 40-64