Bericht

über

die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte
der Echinodermen im Jahre 1887.

Von

Dr. Erich Haase.

Allgemeines.

G. Pfeffer betont, dass allein die Bezeichnung Echinoderma (Pluralis von Echinodermon) richtig gebildet ist. (*Ueber die Rechtschreibung des Wortes „Echinoderma“*: Verh. Ver. Nat. Unterh. Hamburg VI., p. 107—109).

W. Haacke zieht aus einer Untersuchung abnormer Schalen von Amblypneustes den Schluss, dass die Frage, ob die Seeigel Radiär- oder Bilateralthiere sind, eine arithmetische, keine geometrische ist, und spricht sich für die Radiärnatur aus, da nur bei strahligem Typus mit hoher Paramerenzahl eine unvermittelte plötzliche Vermehrung oder Verminderung der letzteren eintreten könne. Auch liege die geometrische Medianlinie nach den einzelnen Gattungen verschieden. (*Die Radiärthiernatur der Seeigel*: Biol. Centralbl. VII. p. 289—294). — **G. Pfeffer** macht ihn auf H. v. Meyer's Arbeit über Abweichungen von der Fünfzahl bei Echinodermen (Nov. Act. Leop. XX., 1843) aufmerksam. (Verh. d. Ver. f. nat. Unterh. Hamburg VI., pag. 110).

Aus der Entwickelung von Comatula zieht **J. Barrois** noch (vgl. vor. Bericht) den weiteren Schluss, dass der Kelch der Larven von Comatula dem eigentlichen Körper (ohne Präoralappen und Anhänge) der übrigen Echinoderm-larven homolog ist. Bei den Seesternen und Seeigeln legt sich das junge Echinoderm seitlich an dem Präoralappen an, bei Comatula terminal; nur anomal ist der Kelch seitlich inserirt. Bei den Seesternen und Seeigeln behalten die zwei Peritonealblasen ihre ursprüngliche Lage und aus dem der rechten Blase entsprechenden Larventheil bildet sich die Aboral-, aus der andern die Oralfläche, während bei der Larve von Comatula beide Flächen der des erwachsenen Thieres (= Kelches) entsprechen. (*Recherches*

sur le développement de la Comatule: Rec. Zool. Suisse IV., p. 545 bis 653; Taf. XXV—XXX).

O. Hamann sieht als Vorfahren der Echinodermen typische Enterocölrier mit ectodermalem Nervensystem an, welche den Anneliden wohl am nächsten stehen, und spricht sich gegen die rein paläontologische Auffassung Neumayr's aus. So leitet er Crinoideen und Asteroideen aus einer Wurzel ab, die zugleich die Stammform repräsentirt, und sieht mit Häckel und Gegenbaur die Asteroideen als die ursprünglichste Klasse an, von denen sich direct die Echinoideen herleiten lassen. Er beruft sich dabei besonders auf Nerven- und Schizocölssystem. (*Beiträge zur Histologie der Echinodermen*. Heft 3. *Anatomie und Histologie der Echiniden und Spatangiden*: Jena. Zeitschr. Nat. XXI, p. 87—266, Taf. 6—18).

F. E. Schulze empfiehlt zur Zerlegung von Seeigelskeleten eine Maceration mittelst Ammoniak unter Wärmeeinwirkung (Ges. nat. Freunde Berlin p. 30—31).

P. H. Carpenter richtet sich gegen C. Vogt und Jung, welche in ihrer „vergl. Anatomie“ die Sacculi der Crinoiden als Anhäufungen parasitischer Algen ansprechen und hebt hervor, dass erstere für gewisse endocyclische Formen sehr charakteristisch sind und bei der exocyclischen Actinometra von denselben Fundorten nie vorkommen. (*On the suppos. Presence of Symbiot. Algae in Anted. rosaceu*: Quarterly Journ. Micr. Soc. Vol. XXVII. 1887, p. 379—391).

Kritische Discussionen zwischen **P. H. Carpenter** und **E. Perrier** s. Zool. Anzeiger No. 243, 244, 246 und 251. — Berichtigungen einiger Angaben in C. Vogt und Jung's „vergl. Anat.“ s. in **P. H. Carpenter's** „*The morphology of Antedon*“ (Ann. Mag. Nat. Hist. vol. 19. 1887, p. 19—41). — Discussion zwischen **E. Perrier** und **Prouho** (Compt. Rend. T. 104, p. 180—182 und p. 706—708).

Die als neuer Parasit von Firola beschriebene „Trichoelina paradoxa“ Lacaze-Duthier's (Journ. Anat. Phys. Paris XXIII. p. 1—17, Tab. 1—2) ist nach **H. Ludwig** (Zool. Anzeiger X. p. 296 bis 298) das abgerissene Köpfchen der gemmiformen Pedicellarie eines Echiniden.

Biologie.

L. Frédéricq, *L'autotomie chez les étoiles de mer* (Revue scientifique T. 39, p. 589—592).

Nur selten (3 : 2000) entstehen nach **F. Sarasin** Zwillingsbildungen bei *Linckia multifora* (Sitz. Ges. naturf. Freunde Berlin p. 219). — Vereinzelt bildet sich nach **F. und P. Sarasin** bei derselben Art aus der Regeneration eines Armstummels ein zweiter Stern mit einem Munde (Zool. Anzeiger X, pag. 674—675 m. Fig.).

W. Haacke erwähnt die sympathische Färbung des nur in Tanghainen lebenden dunkelbräunlich-grünen *Amblypn. formosus* und des

auf Seegraswiesen lebenden hellgrünlich-lehmgelben *A. ovum*. (Biol. Centralblatt VI, p. 641—642).

Echin. microturberculatus hält die Algenstücke nach **R. Prouho** nicht mit den Pedicellarien (Hamann), sondern mit den Füßchen fest; ähnlich deckt *Strongyl. lividus* Schutzstücke über die Afteröffnung. — Als Hauptbewegungsorgane dienen der *Dorocidaris* die Stacheln, mit denen sie sogar ausgezeichnet klettert. (*Recherches sur le Dorocidaris papillata et quelques autres Echinides de la Méditerranée*: Arch. Zool. expér. (2) V, pag. 213—380 mit Tab. XIV bis XXVI).

Nach **R. Semon** sitzen die Synapten (gegen Petit) zur Fluthzeit stets den Kopf nach oben und drehen sich zur Ebbe um. — Die Synaptenröhre wird durch Schleim zusammengekittet. — *Synapt. digitata* und *hispida* haben gegen die Angriffe der Seesterne auf ihrer freien Rückseite eine Schutzfärbung angenommen, was dafür spricht, dass sie einen Theil ihres Lebens auch ausserhalb des Sandes verbringen dürften. (*Beiträge zur Naturgesch. der Synaptid. des Mittelmeers*. Mitth. Zool. Stat. Neapel VII, p. 272—300 und p. 401 bis 422, m. Taf. 9, 10, 15).

Ueber zwei auf *Linckia* schmarotzende Schnecken, einen in der Kalkschicht des Integuments sitzenden *Stylifer* und die ectoparasitische, ihren Rüssel in die Armmuskeln einschiebende *Thyca entooncha* s. **P.** und **Fr. Sarasin** (*Ergebn. naturw. Forsch. Ceylon I, 1*).

Anatomie und Histologie.

Integument. Nach **R. Semon** entstehen die Kalkkörperchen an der Larve von *Strongylocentrot. lividus* als tetraedrische, ursprünglich 4-, nicht 3-axige Grundformen im Innern der Zellen; alle weiteren Verzweigungen finden unter einem Winkel von 120° statt und alle complicirten Kalkgebilde entwickeln sich aus einem von regulären Sechsecken durchbrochenen Netzwerk (Mitth. zool. Stat. Neapel VII).

Nach **Edg. Hérouard** entstehen die Kalkkörperchen der Holothurien aus einer Gruppe prismatischer hexagonaler, eine Lage bildender Zellen. Das x-förmige Urkörperchen entsteht aus vier anliegenden Fundamentalzellen durch Verkalkung ihrer Seitenwände. Die Löcher sind durch die Anwesenheit der nicht verkalkenden Kerne der hexagonalen Zellen bestimmt; die Erhebungen der Oberfläche bilden sich längs der Kanten der hexagonalen Zellen (*Sur la formation des corpuscules calciques chez les Holothuries*. Compt. Rend. T. 105, pag. 875—876).

Nach **R. Prouho** besteht das organische Netz der Kalkschale von *Dorocidaris* aus echten anastomosirenden Kanälen, deren Inneres zahlreiche Kerne und amöboide Kügelchen enthält (Arch. Zool. expér.).

Nach **P.** und **Fr. Sarasin** treten zwischen den Epidermiszellen Interzellularlücken und zwischen ihrem distalen Pol und der über

ihnen liegenden porösen Cuticula Zwischenräume auf, in welche kleine Gefässäste münden, welche bisher als senkrecht gegen die Epidermis verlaufende Fasern angesehen wurden. So stellen die Cuticularporen eine Verbindung zwischen dem Seewasser und der Körperflüssigkeit her und vermitteln eine ergiebige Hautathmung. (*Ergebn. naturw. Forsch. Ceylon*, I, 1. *Die Augen und das Integument der Diadematiiden*). — **Prouho** hält diesen Gefässraum für die oberflächlichste Lage der Schalenkanäle; die auch von P. und Fr. Sarasin nur auf Ludwig's Autorität hin angegebenen Porenkanäle konnte er nicht auffinden (*Arch. zool. expér.*).

Nervensystem, Sinnes- und Bewegungsorgane.

Nach **O. Hamann** ist das centrale Nervensystem der Ophiuren in manchen Stammstrecken von mehrschichtigem Zellbelage (Ganglienzellen?) umgeben. Die Nervenzüge der Arme bestehen aus den Füsschenerven, zwischen denen die Wirbel durchsetzende Costalnerven verlaufen, die an die Zwischenwirbelmuskeln treten; weiter aus Epithelialnerven und einem ausgebildeten Subepithelialplexus. So ist in keiner andern Gruppe des Echinodermen ein so hoch ausgebildetes peripheres Nervensystem vorhanden. (*Vorläufige Mittheilungen zur Morphologie der Ophiuren*. Nachr. K. Ges. Wiss. Göttingen p. 394—400).

Nach **L. Cuénot** giebt der Nervenring der Ophiuren zwei Zweige in jeden Interradius ab, deren äusserer direct zum äusseren Interradialmuskel geht, während der andere längere sich verzweigt und an die Zahnpapillen verläuft. Die Radialnerven senden an jedem Armknöchelchen 1—2 Nervenpaare in die Zwischenwirbelmuskeln. Der Ambulacralnerv bildet einen Ring um das Ambulacrum, der innen den bekannten Längsnerven und aussen einen peripherischen Nerven aussendet, der die Stacheln versorgt. (*Sur le système nerveux et l'appareil vasculaire des Ophiures*. Compt. Rend. T. 104, p. 818—820).

O. Hamann stellt für alle gemmiformen Pedicellarien die bisher nicht erkannte Mündung der Kopfdrüsen dorsalwärts von der Kalkspitze fest. — Tridactyle Ped. kommen bei *Centrostephanus* und *Doroecidaris* in zweierlei Grösse vor. — Derselbe erörtert auch den Bewegungsmechanismus der Greifzangen, weist Schliessmuskeln und mehrere Formen von Tasthügeln nach. Ebenso schildert er an den Globiferen von *Centrostephanus* und *Sphaerechinus* besonders den Bau der Drüsen und führt erstere auf die Umwandlung von Pedicellarien zurück. — **Derselbe** weist einen circulären Nervenring zwischen dem Oberflächenepithel und der Muskelschicht im Gelenktheile der Stachel nach, von dem ein feinstes Fasernetz zwischen die Muskeln verläuft und der auch an den Sphaeridien vorkommt. — Die kuppelförmige Erhebung des Sinnesepithels auf den Intergential-

platten der Echiniden, in welche hinein ein blindes Wassergefässende den Nervenstamm begleitet, hält **H.** für dem Fühlerende mit dem Augenpolster der Seesterne homolog. — Die Ambulacralfüßchen zerfallen nach **H.** 1. in Tastfüße ohne Saugplatte und mit kegelförmiger Zuspitzung; 2. in die 10 bei allen Echiniden vorhandenen Mundfüßchen mit starren Tastborsten auf der Endplatte bei Sphaerechinus und Centrostephanus; und 3. in Saugfüßchen mit kreisrunder Saugplatte, deren Nervenzüge von einer darunter liegenden Anschwellung ausgehen und den ganzen Rand versorgen. — Die Muskulatur der Füßchen ist nur longitudinal; die beschriebenen Ringfasern entsprechen einer Binde substanzmembran. — Nach **Demselben** erklärt sich die Höhe der Epithelschicht auf den Saumlagen der Spatangiden durch die starke Entwicklung der Hautnerven. Letztere haben alle eine epitheliale Lagerung und sind von der Cutis durch eine feine Basalmembran getrennt. — Auch am Darmtractus weist **H.** ein eigenes Nervensystem nach. (Jen. Zeitschr. Naturw. XXI.)

Derselbe fand quergestreifte Muskeln auch an den rotirenden Analstacheln von Centrostephanus (Jen. Zeitschr. Naturw. XXI.).

R. Prouho bestätigt bei Echin. acutus, einem günstigen Object, das von Romanes angegebene periphere Nervengeflecht über der das Kanalnetz begrenzenden Bindehaut, das mit den Tentakelnerven in Verbindung steht; sichere Grenzzellen fand auch er nicht. — Er beschreibt um die Stachelbasis einen Faserring mit echten Ganglienzellen, der besonders bei jungen Seeigeln deutlich ist, anscheinend zuerst (v. u. Sarasin). — An der macerirten Schale von Cidaris ist das periphere Nervensystem noch an den Eindrücken im Kalk zu erkennen; der Stachelnervenring ist mit bloßem Auge sichtbar. — Derselbe schildert genauer die Entwicklung der Stacheln und der Radioli; nicht alle (Hamann), sondern nur die secundären Stacheln um die Radioli haben die von **H.** angegebenen „Drüsenballen“, die aber nur pralle Auftreibungen der Stacheldecke sind. — Die bewaffneten Pedicellarien entsprechen den gemmiformen P., denn jede Klappe hat eine Schleimdrüse, deren Oeffnung durch grosse bewimperte Zellen geschlossen ist. — Die Ambulacralnerven von Dorocidaris sind röhrenartige Bildungen mit einem eventuellen (*virtuel*) Intranuralraum, der zwischen dem Epithel des Pharynx und dem der Peristomalippe aufhört. Die innere Parthie der ambulacraren Nervenröhren bildet den peribuccalen Nervenring, der mit der Epithellage des Pharynx in Verbindung steht (Arch. zool. expér.).

P. und Fr. Sarasin finden unter der Drüsensinneszellige von Diadema einen epithelialen Nervenplexus, der oft gangliöse Anschwellungen und um die Stachelbasis Ringganglien bildet. — Das Auge der Diadematiden unterscheidet sich nach **Dens.** von dem der Asteriden dadurch, dass die Einzelaugen unmittelbar aneinander stossen, während sie bei letzteren in gewissem Abstand von einander stehen; bei beiden sind sie rein epithelialen Ursprungs und besteht

der lichtbrechende Körper aus glashellen Zellen (Ergebn. nat. Forsch. Ceylon. I, 1. [Vergl. Ber. für 1884—85, pag. 14]).

Nach **R. Semon** besitzen die von Hamann für Larvenorgane gehaltenen Baur'schen Bläschen von Synapta am lebenden Thiere einen Inhalt von runden, stark lichtbrechenden Körperchen, die durch Reagentien zerplatzen. Jedes der J. Müller'schen Doppelkörner ist an der Larve eine kernhaltige, mit einer grossen Vacuole versehene Zelle. Die Wand der Baur'schen Blasen trägt vielleicht ein Flimmerepithel. Da auch ein Nerv an dieselben herantritt, deutet **S.** sie als Gehörorgane (Mitth. zool. Stat. Neapel VII).

Circulationssysteme.

M. Hartog hält das Madreporenplattensystem morphologisch und ontogenetisch für den Rest eines Nephridiums, dessen Wimperstrom durch die Madreporenplatte nach aussen geht. Die veränderte Lage der Madreporenplatte bei den meisten Holothuriern stamme wohl von der Uebernahme der nephridialen Functionen durch die Wasserlungen her (*The true Nature of the Madreporic System of Echinodermata, with Remarks on Nephridia*. Ann. Mag. Nat. Hist. X, pag. 321—326 und in anderer Formulirung Report. Brit. Assoc. Adv. Sc. 1887 (Manchester), p. 736).

O. Hamann berichtet über das Auffinden eines excentrischen Rückenporus bei *Ophiopsis albida*, welcher die Verbindung der Leibeshöhle mit dem Seewasser herstellt und nur den Kelchporen der Crinoiden an die Seite zu stellen ist (Nachr. K. Ges. Wiss. Göttingen, p. 399).

R. Köhler unterscheidet am Circulationsapparat der Ophiuren drei Systeme: 1. das Wassergefässsystem; 2. das System der Perihämalkanäle, das ebenfalls einen Schlundring, Radiärkanäle, welche die Seitenzweige in den Rückenraum der Arme abgeben, und ausserdem noch einen die Madreporendrüse (Centralgeflecht) umschliessenden Raum bildet; 3. das Gefässsystem, welches nicht aus Hohlkanälen, sondern aus einem Gewebe besonderer anastomosirender Fasern besteht, in deren Mitte sich Zellen mit pigmentreichem Protoplasma entwickeln. Dies Gewebe bildet die Stränge des Gefässringes und der Radiärgefässe, in dem Interradius der Madreporenplatte aber die Madreporendrüse. Umgeben sind diese Bildungen von Schizocoelräumen, die das perihämale Canalsystem bilden. Die Hauptfunction des Gefässsystems ist natürlich die Bildung von Blutkörperchen. — Das Circulationssystem der Asteriden ist dem der Ophiuren ganz ähnlich, doch communiciren bei ersteren die Perihämalkanäle mit anderen Lacunen der Rückenwand und bilden einen aboralen Ring. Während in beiden Klassen die Gefässe mit den sie stets begleitenden Nerven immer in Perineural- (Perihämäl-)räume eingeschlossen sind, sind dagegen die Gefässstämme der Echiniden ausserhalb der Peri-

neuralräume gelegen und begleiten auch nicht immer das Nervensystem. (*Recherches sur l'appareil circulatoire des Ophiures*: Ann. Sc. Nat. (7) II, pag. 101—158, Tab. VII—IX).

O. Hamann beschreibt bei *Ophiolepis albida* einen Schizocöling, in dem der gleichlaufende Blutlacunenring liegt, in der Dorsalwand der Körperscheibe und in der Wandung der Genitaltaschen. Die radiären Blutlacunen bilden einen circumoralen Ring, von dem aus die Blutflüssigkeit mit dem drüsigen Organ communicirt. (Nachr. K. Ges. Wiss. Göttingen, p. 399—400).

Nach **L. Cuénot** besteht der von Ludwig und Köhler als solcher beschriebene Gefäßapparat der Ophiuren nur aus Bindegewebszellen und -Fasern. Der orale Gefäßring vereinigt sich mit dem von Apostolides und Köhler geleugneten aboralen durch einen die eiförmige Drüse und den Steinkanal umschliessenden Sinus. (*Sur le système nerveux et l'appareil vasculaire des Ophiures*: Compt. Rend. T. 105, p. 818—820).

O. Hamann bestätigt Köhler's Angaben über die enge Verbindung des Wassergefäß- und Blutlacunensystems bei den Spatangiiden. Der Steinkanal löst sich zuletzt in ein Geflecht von Kanälen auf, mündet aber natürlich (gegen Köhler) nur durch die Madreporplatten nach aussen. — **Derselbe** bestätigt (gegen Hoffmann) Leydig's Angaben über den Verschlussapparat der Ampullen der Echiniden. — **Derselbe** beschreibt das Lacunen- (Schizocöl)-System von *Sphaerech. granularis* und spricht auch Greeff's „Anahring“ nur als Sinus an, in dem der eigentliche Blutring verläuft, welcher letzterer mit den peripherisch gelegenen Lacunen des drüsigen Organs („Herzens“) communicirt. Für das letztere bestätigt er theilweise Köhler's Angaben und erwähnt noch concrementhaltige Zellen, welche für die excretorische Function des drüsigen Organs sprechen. (Jena. Zeitschr. Naturw. XXI.).

Nach **R. Prouho** kommen in der Perivisceralflüssigkeit von *Dorcidaris* farblose amöboide Körperchen mit langen und solche mit kurzen Pseudopodien, mahagonibraune amöboide, endlich rundliche Kugeln mit langem Wimperfaden vor. — Das viscerele Lacunensystem (Blutgefäßsystem aut.) ist allein aus im Bindegewebe der Mesenterialplatten verlaufenden Lacunen gebildet. Das aufsaugende Capillarnetz mündet in 2 Randlacunen. Die innere Randlacune führt in den in einer Wand des Wassergefäßringes verlaufenden Schlundring. Letzterer liefert 1. ein sich an die eiförmige Drüse vertheilendes und in das Genitalpentagon fortsetzendes Netz; 2. Schlundlacunen, aus denen 5 radiäre entstehen, die Seitenzweige für die Tentakeln abgeben. — Das viscerele Lacunensystem steht nicht mit der Aussenwelt in Verbindung; auch communicirt sein Ringgefäß nicht mit dem Wassergefäßring; so sind beide Systeme vollständig getrennt. — Die eiförmige Drüse ist der Bildungsheerd der weissen amöboiden Blutkörperchen. — Die Leibeshöhle besteht aus der eigentlichen L. und der Periösophagealhöhle. Letztere besitzt im Gegensatz zu den

Echiniden bei *Dorcoidaris* keine äusseren Kiemen, aber die 5 Stewart'schen Organe, die die Osmose zwischen der Periösophageal- und der Perivisceralflüssigkeit besorgen. — Die Wasserporen der Madreporenplatte communiciren mit 2 verschiedenen Kanälen: 1. dem Steinkanal und 2. dem Anhangskanal (canal aquifère annexe, Perrier's Exeretgang). Letzterer ist die Verlängerung des Hohlraums der eiförmigen Drüse. Das Wasser dringt durch einfache Diffusion durch die Madreporenplatte ein. (Arch. Zool. expér.).

Nach **Demselben** hat die Madreporenplatte von *Spatangus purpureus* eine innere Apophyse, an deren Ende der Steinkanal und „Anhangskanal“ zusammenstossen. Die innere Randlacune liefert einen Zweig, der einen Peribuccallacunenring bildet. Letzterer sendet einerseits 5 Radiärlacunen und andererseits einen Drüsenkanal aus, der an die eiförmige Drüse geht und in einem Netz in der Verbindungshaut zwischen den Genitaldrüsen mündet. (Arch. Zool. expér.)

Nach **R. Semon** sind die auf dem Mesenterium zerstreuten Wimpertrichter der Synapten vielleicht dazu bestimmt, die frei in der Leibeshöhle herumschwimmenden lymphoiden Zellen aufzunehmen und „in die Gewebe zu nöthigen.“ (Mitth. zool. Station Neapel VII.)

Darmtractus und Athmungsorgane.

Nach **O. Hamann** ist der Dünndarm der Spatangiden gegen den Nebendarm durch eine Klappe verschlossen; für *Brissus*, *Schizaster* und *Brissopsis* wird das von Köhler entdeckte Vorkommen eines zwischen letzterem und dem Hauptdarm verlaufenden zweiten Nebendarms bestätigt. — Die 5 Anhangsorgane auf der Oberfläche des Kauapparates der Echiniden deutet **H.** als kiemenähnliche Respirationsorgane (Jen. Zeitschr. Nat. XXI.).

Nach **R. Prouho** fehlt bei *Dorcoidaris* der sonst allen Echiniden zukommende Intestinalsiphon (Arch. Zool. expér.)

Ueber die Hautathmung der Diadematiden vgl. das bei **P.** und **Fr. Sarasin** unter „Integument“ Erwähnte.

Nach **Semon** dienen die Tentakeln der Holothurien auch besonders der Athmung (Mitth. zool. Stat. VII.).

Geschlechtsorgane.

Nach **L. Cuénot** communicirt am jungen Seestern der in jedem Interradius zwei blinde Endgefässe aussendende dorsale Gefässring in einem Interradius mit dem grossen Sinus, der die eiförmige Drüse und den Steinkanal einschliesst. Dann verlängert sich die eiförmige Drüse in zwei in den aboralen Ring gehende Knospen, die denselben durchlaufen und in jeden Interradius zwei Radiärzweige aussenden. Nun ist ein voller Zellstrang im Centrum des aboralen Ringes da,

der sich am Ende des Genitalgefäßes erweitert und das überall von einem Sinus umgebene Genitalorgan bildet. Endlich entsteht gegen letzteres eine Hauteinstülpung, die sich mit ihm verbindet. Der Zellstrang, der die Genitalorgane ergiebt, entsteht direct aus der eiförmigen Drüse und seine Zellen bilden amöboide Pigmentkörper, die sich im Blutgefäßsystem verbreiten. — Das Ei ist einem Blutkörper homolog. — Vor der eiförmigen Drüse entstehen noch drüsige Fortsätze frei in die Leibeshöhle hinein: dieselben liefern die Blutkörper für die Leibeshöhle und fehlen z. B. bei Echinaster und Cribrella. Früher als Gefäßnetze oder Excretedrüsen aufgefasst, gehören sie doch zu den bei den Asteriden so entwickelten Lymphdrüsen. (*Formation des organes génitaux et dépendances de la glande ovoïde chez les Astérides*: Compt. Rend. T. 104, pag. 88—90).

Nach **O. Hamann** entstehen bei den Ophiuren Ei- und Samenzellen nicht aus dem Endothel der Genitalsäckchen, sondern aus Urkeimzellen, welche in die sich entwickelnden Genitalsäckchen einwandern und sich hier differenziren, ähnlich wie bei den Crinoideen; auch findet **H.** wie bei letzteren eine theils in der Rückenwand der Scheibe, theils in der Wandung der Genitaltaschen verlaufende Genitalröhre, die von einem bindegewebigen Strang umgeben, in einem Schizocölräum liegt und welcher auch der von ihm früher als zum excretorischen System gehörig beschriebene, bis zu den Geschlechtsorganen führende Kanal der Asteroideen entspricht, wie schon **C. Vogt** und **Yung** angaben. (*Zur Morphologie der Ophiuren*: Nachr. K. Ges. Wiss. Göttingen 1887, pag. 397—398).

Nach **Demselben** finden sich bei Crinoideen, Ophiuroideen, Asteroideen und Echinoideen in einem in Schizocölräumen gelegenen Bindegewebsseptum Genitalröhren, deren Inhalt aus höchstens 0,01 mm. dicken Zellen mit grossem hellem Kern besteht, den „Urkeimzellen.“ Diese wandern bei Crinoideen in die Pinnulae, bei Ophiuroideen in die Bursae, bei Seesternen und Seeigeln in die „sog. Geschlechtsschläuche“ ein, um dort zu Eiern oder Spermazellen zu reifen. (*Die wandernden Urkeimzellen und ihre Reifungsstätte bei den Echinodermen*: Zeitschr. f. wiss. Zool. XLVI, p. 80—98, Taf. XI).

Nach **H. Prouho** reicht an jungen Strongylocentrotus das Rudiment der eiförmigen Drüse als verlängerter Zellhaufen bis unter die Madreporenplatte. Die 5 Genitaldrüsen bilden sich aus einer einzigen Knospe, die sich sehr früh unter der Madreporenplatte in Contact mit der eiförmigen Drüse anlegt (*Sur le développement de l'appareil génital des Oursins*: Compt. Rend. T. 104, p. 83—85).

Entwicklungsgeschichte.

Nach **J. Barrois** vollzieht sich die Embryonalentwicklung von Comatula in folgenden Zeiträumen: 1. Tag: Blastula; 2. Tag: Archigastrula, Schluss des Blastoporus und erste Bildung von Mesenchym; 3. Tag: Entstehung des Enterocoels und der Darmanlage; 4. Tag:

Differenzirung der secundären Entodermblasen, sowie Beginn, und 5. Tag: Vollendung der Bildung der Visceralmasse; 6. Tag: Entwicklung des Kalkskelets; 7. Tag: freie Larve. (Rec. Zool. Suisse.)

Nach **J. W. Fewkes** entsteht bei *Amphiura squamata* der Mund der bilateralen Larve durch Invagination; der After ist dauernd functionslos. Der Embryo hängt bis zur Ausbildung der pentagonalen Form mit dem Ovarium durch die „Nabelschnur“ zusammen. Das provisorische Skelet ist oft asymmetrisch und seine erste Anlage ist nicht immer gerade ein dreistrahliges Kalkkörper. Am pentagonalen Embryo entstehen abactinal zuerst die 5 ersten Radialia und dann ein Dorsocentrale; darauf bilden sich die Terminalia aus. Actinal entstehen erst nach der Entwicklung der Radialia die ersten Adambulacralplatten, deren zweites Paar keulenförmige Dornen trägt, die denen auf den Seitenplatten der Arme homolog sind. Die ersten Ventralplatten entstehen schon vor den ersten Seitenplatten des Armes, nach den ersten Adambulacralplatten (gegen Ludwig) von letzteren aus. Auch die erste Anlage der Ambulacralplatten ist nicht immer dreistrahlig. (*On the Development of the Calcareous Plates of Amphiura*: Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. College Cambridge XIII no 4. m. 3 Taf.) — **P. H. Carpenter** greift verschiedene Punkte an und erwähnt, dass bei der europäischen *A. squamata* die Infrabasalia früher erscheinen als bei der amerikanischen Varietät. (*On the development of the apical plates in Amph. squamat.*: Quart. Journ. Micr. Soc. XXVIII, p. 303—317.)

Die Larve von Dorocid. papillata ist nach **Prouho** ein Pluteus mit 4 Paar Armen, deren vorderes und besonders antero-laterales sehr kurz ist. Die Kuppel ist abgeflacht und zeigt zwei Seitenlappen: Wimperépaulettes fehlen. (Arch. Zool. expér.)

Faunistische Zusammenstellungen.

Europäische Meere: **P. H. Carpenter** erwähnt aus dem karischen Meer *Antedon Eschrichtii*, quadrata und proluxa. (*Zool. Bijdr. tot de Kennntn. d. Karazee II. Rep. on the Comatulid.*: Bijdr. tot de Dierk. p. 41—49 mit 1 Taf.)

V. Storm führt vom Drontheimfjord an Seesternen an: *Asterias mülleri*, rubens, glacialis; *Stichaster roseus*; *Cribrella oculata*; *Pediceaster typicus*; *Solaster echinatus*, furcifer, papposus, endeca; *Pentagonaster granularis*, hispidus, nidarosiensis (s. u.); *Hippasteria plana*; *Asteropsis pulvillus*: *Pteraster militaris*, pulvillus; *Astropecten andromeda*, arcticus, irregularis; *Ctenodiscus corniculatus*; *Archaster tenuispinus*, parelii; *Luidia sarsii*; *Brisinga endecaenemus* und coronata und *Solaster* n. sp. (s. u.) (Kongl. Norske. Vid. Selsk. Skrifter 1886 bis 1887 (1888) Thordhjelms) p. 58—64.

W. A. Herdmann führt aus der Liverpool-Bay an: 1. Crinoideen: *Antedon rosaceus*; 2. Asteroideen: *Asterias rubens*, glacialis,

hispidia; *Cribrella sanguinolenta*, *Solaster endeca*, *papposus*; *Asterina gibbosa*, *Palmipes membranaceus*, *Porania pulvillus*, *Astropecten irregularis*, *Luidia savignyi*; 3. Echinoideen: *Echinus esculentus*, *Echinocyamus pusillus*, *Spatangus purpureus*; *Echinocard. cordatum* und *flavescens*; 4. Holothurien: *Thyone papillosa*, *Oenus brunneus* (= *lacteus*?), *Cucum. pentactes* und *hyndmanni* (s. vor. Ber.), denen **H. C. Chadwick** an Ophiuroideen zufügt: *Ophioglypha ciliata*, *albida*, *aculeata*; *Amphiura squamata*; *Ophiocoma nigra* und *Ophiothrix pentaphyllum* (*First Rep. Fauna Liverpool Bay London 1886*, pag. 131—143).

Nordamerikanische Meere: **H. F. Nachtrieb**, *Notes on Echinoderms obtained at Beaufort* (Studies Biol. Labor. J. Hopkin's Univers. II, p. 81—82) [habe ich nicht gesehen].

J. G. Swan ermuntert zu einem Versuch, an der nordamer. pacifischen Küste Trepang für den Export nach China zu gewinnen. (*The Trepang Fishery*: Bull. Unit. Stat. Fish. Commission VI, p. 333 bis 334).

Stiller Ocean: **J. F. Bell** erwähnt von Christmas Island als gewöhnliche indo-australische Arten *Linckia diplax*, *Ophiocoma aethiops* und *scelopendrina*, *Actinopyga miliaris* (in: **A. Günther**, *On a zool. Coll. from Christmas Island. VIII. Echinod.*: Proc. Zool. Soc. p. 523).

Indischer Ocean: **J. F. Bell** giebt von den Andamanen eine Liste von 45 Arten Echinodermen und bespricht resp. bildet von diesen ab: *Acanthaster echinites*, *Fromia indica*, *Culcita schmiedeliana*, *grex*, sp.; *Diadema setosum*, *Moiria stygia* (F. 1—3), *Pseudococumis acicula* (F. 5), *Mülleria miliaris*, *Hol. marmorata*. Die neuen Arten s. unter Systematik. (*Rep. Coll. Ech. Andaman Islands*: Proceed. Zool. Soc. Lond. p. 139—145).

Derselbe giebt eine Liste der 42 von E. Thurston bei Madras gesammelten Echinodermen (*Report on a Coll. of Echinod. made at Tuticorin, Madras* *ibid.* p. 383—89) und giebt *ibid.* p. 387—389 eine Aufzählung der Echinodermfauna des bengalischen Meeres zwischen Ceylon und den Nicobaren, wo „Gazelle“, „Alert“, „Challenger“ sammelten, im Ganzen von 147 Arten (Proc. Zool. Soc. London).

Systematik recenter Formen:

I. Pelmatosoa.

P. H. Carpenter bildet ab: *Antedon quadrata*, *prolixa* und zwei *Pentacrinus* — Stadien von *A. eschrichtii* mit 15 Cirrhen und ohne Pimulä an einigen der unteren Arme (Bijdr. tot de Dierk; 48 p. 41—49 m. Taf. I).

Democrinus Perrier 1883 = *Rhizocrinus Pourtalès 1868* (nach **P. H. Carpenter**, in Zool. Anzeiger pag. 86).

II. Asteroidea.

V. Storm bildet ab *Pentagonaster nidarosiensis* 1880 (Fig. 1—5 l. i. c.)

R. Rathbun bespricht von *Heliaster* *H. micrabrachia*, *cumingii*, *helianthus*, *multiradiata* (*Description of the species of Heliaster represented in the U.-S. Nat. Mus. Proceed. U. St. Nat. Mus. p. 440—448*).

Neue Arten:

Asteriadae: *Asterias forreri* n. p. 401 Taf. XVIII, Fig. 1. Santa Cruz; grosse Tiefen; *exquisita* n. p. 403; Taf. XVIII; 2. P. de Loriol (*Notes pour servir à l'étude des Échinod.*: Rec. Zool. Suisse).

Solaster echinatus n. p. 58—59; Fig. 6; 250 Faden; Lensvigen V. Storm (Kgl. Norske Vid. Selsk. Skrifter 1886—87 (1888). Bemerkungen zu *Oreaster thurstoni* n. (Madras) s. bei J. F. Bell (Proc. Zool. Soc. p. 385).

III. Ophiuroidea.

P. M. Duncan giebt p. 85 einige Notizen über die Verbreitung von 13 Ophiuroideen und bespricht besonders Varietäten von *Ophiocoma scolopendrina* Lamck. (p. 93—95) und *Ophiocnemis marmorata* (p. 103) (*On the Ophiuridae of the Mergui Archipelago* etc.: Journal Linn. Soc. XXI, p. 85—106 mit 3 Taf.);

Derselbe beschreibt genauer die Unterschiede zwischen *Ophiothrix variabilis* und *5-maculata*, schildert das Mundgerüst, die Kieferplatten, Zähne und Zahnpapillen mit ihren Muskeln, die Radialschilder, Genitalplatten, den Bau der Armwirbel, und macht einige Angaben über die Muskeln der erstgenannten Art, die sich an Simroth's Angaben über *Ophiactis virens* anlehnen (p. 108—117). Auch beschreibt er (p. 117—118) die Armwirbel von *Ophiocampsis pellicula* (*On some parts of the Anat. of Ophiothrix variabilis and Ophiocampsis pellicula*: *ibid*; dazu Taf. X und XI, 21—27).

Nach **F. J. Bell** variiert bei *Amphiura chiajei* die verhältnissmässige Länge der Arme, der Verkalkungsgrad der unteren Armplatten, die Form der Scheibe und die Körperfärbung (Ann. Mag. Nat. Hist. XX, p. 411—413).

G. Marktanner-Turneretscher giebt Bemerkungen zu 65 Arten von Ophiuroideen, deren er auf 2 Tafeln von bekannten Arten *Ophioglypha albida*, *affinis*, *grubii*; *Ophiactis resiliens*; *Ophionereis porrecta*; *Ophiothrix alopecurus* (in zahlreichen Formen) *O. hirsuta* var. und *comata* ausser zahlreichen neuen Arten (s. u.) abbildet (*Beschreibung neuer Ophiuriden und Bemerkungen zu bekannten*: Annal. k. k. nat. Hofmus. Wien. II. p. 291—316; m. 2 Taf.).

Neue Gattungen und Arten:

Ophioglyphidae: *Ophiopeza assimilis* n. p. 282, Taf. XVI, 5; Port Jackson J. F. Bell (Proc. Zool. Soc.).

Pectimura ramsayi n. p. 281, Taf. XVI, 1—2; ebendaher Ders. *ibid*.; *capensis* n. p. 282, Cap, Taf. XVI, 3—4 Derselbe *ibid*.; *P. intermedia* n. Madras p. 386. Derselbe. *ibid*.

Ophiolepis nodosa n. p. 86, Taf. VIII, 1—3. Elphinstone-Insel P. M. Duncan (Journ. Linn. Soc.)

Ophioglypha amphitrites n. p. 283, Taf. XVI, 6 Ecuador. J. F. Bell (Proc. Zool. Soc.)

Amphiuridae: *Ophiactis ljunmani* n. p. 297, Taf. XII, 9—11, Haiti; *macroepidota* n. p. 298, Fig. 12—13, Sidney; *lütkeni* n.; Fig. 7—8, Fernando Po. Marktanner-Turneretscher l. c.

Amphiura mülleri n. p. 300, Taf. XIII, Fig. 25–26; 0,7° N. Br., 23–25° W. L.; *brevispina* n. p. 301, Taf. XII, 14–15; St. Paul Marktanner-Turneretscher l. c.

Ophiocnida *sevadia* n. p. 92, Taf. VIII, 10–11; Owen Island P. M. Duncan (Journ. Linn. Soc.)

Ophiophragmus (nebst Bemerkungen über die Gattung!) *affinis* n. p. 89, Taf. VIII, 4–6; Elphinstone und King Island; *difficilis* n. p. 90, Taf. VIII, 7–9, King Island P. M. Duncan (Journ. Linn. Soc.)

Ophiocoma *marmorata* n. p. 303, Taf. XII, 16–17; 0,7° N. Br., 13–25° W. L. Marktanner-Turneretscher l. c.

Ophiothrix *andersoni* n. p. 95, Tafel IX, 12–13; XI, 28–30, King und Elphinstone Island; *merguiensis* n. p. 96, Taf. IX, 14–15, Taf. XI, 31 Owen Island; *variegatus* n. p. 97, Taf. IX, 16–17 und XI, 37–39, Elphinstone Island; *variabilis* n. p. 99, Taf. IX, 18–19, Taf. XI, 32–36 ebendaher P. M. Duncan (Journ. Linn. Soc.); — *O. forceolata* n. p. 313, Taf. XIII, 32–33; Aru; Marktanner-Turneretscher l. c.

Ophiocampsis n. gen. nahe Ophiopsammium und Ophiothrix; *O. pellicula* n. p. 101, Taf. IX, 20–21; XI, 40. King Island P. M. Duncan *ibid.*

Astrophytidae: *Ophiolophus* n. g.; *O. novarae* n. p. 314, Taf. XIII, 40–41, Nikobaren, Marktanner-Turneretscher l. c.

IV. Echinoidea.

Sven Lovén bespricht genau die Typen und die Synonymie der Seeigel Linné's und bildet dieselben auf 8 Tafeln ab (*On the species of Echinoidea described by Linnaeus in . . . Mus Ludov. Ulric.: Bib till K. Sv. Vet. — Ak. Handl. XIII. Afd. 4. p. 49—185*).

L. Döderlein bespricht genau und bildet an japanischen Cidariden ab: Cid. (Stereocid.) *grandis* p. 3–4, Taf. I, 1–6, II, 1–11 und VIII, 2a–m; Cid. (Ster) *japonica* p. 6. Taf. III, 1–20 und VIII, 1a–h; Porocid. *gracilis* p. 8–9, Taf. IV, 8–20 und VIII, 5a–e, welche drei er 1885 zu Dorocidarid gestellt hatte; Goniocid. *biserialis* (1885 zu Stephanocid. gestellt), p. 10–13, Taf. V, 1–27; VIII 8a–h; Goniocid. *clypeata* (1885) p. 13–15, Taf. VI, 1–19 und VIII, 7a–f; Goniocid. *mikado* (1885 zu Discocid. gestellt) p. 15, Taf. VII, 1–6 und VIII, 6a–f. 9–18.

Weiter bespricht er und bildet ab Theile von Cid. (Dorocid.) *canaliculata* (von Agassiz zu Goniocidarid gestellt) p. 16–18, Taf. IX, 6a–p; von Cid. (Eucid.) *thouarsi* Val. p. 18, Taf. IX, 4a–h; Leiocid. *verticillata* Lam. Taf. IX, 8, p. 22 und Leiocid. *baculosa* Lam. Taf. IX, p. 23 (früher zu Phyllacanthus und Rhabdocidarid gestellt); *annulifera* Lam. Taf. IX, 10b, i; *imperialis* Lam. Taf. IX, 7a–f; Goniocid. *tubaria* Lam. Taf. IX, 9a–e.

Ausserdem schildert er die Charactere jugendlicher Cidariden, die Wachsthumsercheinungen an den einzelnen Theilen der Schale (p. 27–32), die Pedicellarien (dazu Taf. VIII–IX). — Keulenförmige Primärstacheln, wie sie unter den Kreide-Cidariden eine grosse Rolle spielen, kommen unter den recenten nur noch bei Leiocid. *imperialis* und Eucidaris *galapagensis* vor. D. giebt auch eine

Übersicht der wichtigsten Gruppen und Formen der Cidariden mit Berücksichtigung der fossilen (p. 39–45) und ein genealogisches Schema der Verwandtschaftsverhältnisse. —

Von Saleniiden bildet er ab *S. pacifica* Taf. XI, 9–28, die der *S. hastigera* nahe steht. Die Pedicellarien sind denen der Echiniden ähnlich, darum rechtfertigt sich mit Duncan und Sladen die Abtrennung der Saleniiden von den Cidariden. (*Die jap. Seeigel I. Fam. Cidaridae und Saleniidae*. Mit Taf. 1–11; 59 Seiten).

Neue Arten:

Cidaridae: *Cid.* (*Stereoc.*) *septiferoides* n. p. 5, Taf. II, 12–17 und VIII, 3a–e, Japan.; *Cid.* (*Dorocid.*) *reinitii* n. p. 7–8, Taf. IV, 1–7 und VIII, 4a–d, Enoshima; *Cid.* (*Encid.*) *galapagensis* n. p. 20, Taf. IX, 3a–6, X, 1–14, Galapagos-Inseln L. Döderlein (die japan. Seeigel).

Saleniidae: *Parasalenia pochlii* n. p. 110–113, Tahiti, G. Pfeffer (Verh. Verein für nat. Unterh. Hamburg VI, 1883–85 [1887]).

Diadematidae: *Astropyga freudenbergi* n. p. 17, Taf. I, Ceylon, P. und Fr. Sarasin (Ergebn. nat. Forsch. I).

Echinidae: *Echinus rariturber calatus* n. nahe *chloroticus*; inde? p. 403–405, Taf. XVII, 7–8 F. J. Bell (Ann. Mag. Nat. Hist. XX, p. 403).

Holothurioidea.

H. Ludwig zieht zu *Pseudocucumis* auch noch die Gattung *Amphicyclus* Bell (1884) und vereinigt *Eucyclus* Lamp. und *Thyonidium* Düb. & Koren mit *Phyllophorus* Gr., dessen erweiterte Diagnose und Unterschiede von den übrigen polychiroten Dendrochiroten (*Oreula*, *Actinocucumis* und *Pseudocucumis*) er gleichfalls angiebt. (*Drei Mittheilungen über alte und neue Holothurien-Arten*: Sitzungsber. K. Pr. Ak. Wiss. Berlin p. 1229–1231).

Derselbe meldet von Angra Pequena den echten *Colochirus doliolum* Pall. (= *australis* Ludw.), *Cucumaria frauenfeldi* (= *posthuma* Lamp. nach Theel und Ludwig), *Semperia insolens* *ibid.* p. 1229–1231).

Derselbe bespricht die 18 von Dr. Sander auf »Prinz Adalbert« gesammelten Arten Holothurien, von denen *Cucum. crocea* Lesson (nicht identisch mit *Cuc. laevigata*) und *crucifera* Semp. (Zanzibar) als besonders interessant bezeichnet werden (*ibid.* p. 1232–43).

Derselbe bespricht an ceylonischen von DDr. Sarasin gesammelten Holothurien *Haplodactyla australis* (= *andamanensis* Bell 1886), *Ocnus typicus*; *Mülleria echinites*, *miliaris*, *lecanora*; *Stichopus variegatus* und *chloronotus*; *Holothur. monacharia*, *scabra* (= *cadelli* Bell 1887), *spinifera*, *impatiens*, *pardalis* (= *insignis*, *lineata*, *peregrina* Ludw.), *atra*, *fusco-cinerea*, *edulis* (? = *albida* Bell 1887), *imitans* und *marenzelleri* Ludw. (= *andersoni* Bell 1887) *ibid.* p. 1217–1229).

F. J. Bell verwirft (Ann. and Mag. XIX, p. 392) »*Mülleria*« als Bezeichnung für die bekannte Holothuriengattung und spricht sich für Beibehaltung von *Jägeria*, später aber (*ibid.* XX, p. 148) für die ältere und treffende Benennung *Actinopyga* Bronn (1860) aus.

Neue Arten:

Aspidochirotae: *Hol. whitmani* n. Samoa, af. 45, 4 p. 352; *inermis* n. ohne Spicula und Kalkring, Westindien p. 533; *kapiolaniae* n. p. 533, Taf. 45,5 Sandwichsinseln; *saccharis* n. p. 534, Taf. 45,6, Angola; *victoriae* n. p. 534,

Taf. 45,7 West-Australien F. J. Bell (*Stud. in the Holothur. VI. Descript of new species*: Proc. Zool. Soc. p. 531—534 m. 1 Taf.); *Hol. albida* n. p. 144, Taf. XVI, Andamanen; *caletti* n. p. 144, Taf. XVI, 7 *ibid.*; *papillata* n. p. 145, Taf. XVI, 8. Derselbe (Proc. Zool. Soc.)

Dendrochirotae: *Colochirus lucasii* n. p. 234—236, Roscoff Edg. Hérouard (Compt. Rend. T. 105, p. 234—236).

Cucumar. *sancti-iohannis* n. p. 531, Taf. 45,1 Golo-Inseln; *bicolor* n. p. 532, Taf. 45,2 West-Austral.; *C. inconspicua* n. p. 532, Taf. 45,3 Port Philippheads F. J. Bell (Proc. Zool. Soc.)

Pseudocnemis theeli n. p. 1236, Fig. 12—16, Zanzibar H. Ludwig (Sitzungsbericht K, Ges. Wiss. Berlin).

Apoda: *Haplodaetyla andamanensis* n. p. 143, Fig. 4, Andamanen J. F. Bell (Proc. Zool. Soc.)

Fossile Formen.

I. Pelmatozoa.

Nach **P. H. Carpenter** steht (gegen Perrier) die Leibeshöhle der Blastoiden nicht direct mit der Aussenwelt in Verbindung (*On Crinoids and Blastoids*: Proc. Geol. Assoc. X, p. 1—10).

Nach **C. Wachsmuth** und **F. Springer** sind die sog. „Spiracula“ von Pentremites nicht durch Platten geschlossen (etra. Shinnard), sondern von Dornenkränzen umgeben, die auf Plättchen stehen. Die starren Dornen der Pyramide über der Wölbung von *P. sulcatus* halten **Dies.** weder für proximale Pinnulae (etra Etheridge und Carpenter), noch auch den Afterdeckplatten von *Oropho-*, *Stephano-*, *Granatoerinus* für entsprechend. — Bei allen bekannten Arten von *Elaeo-* und *Orophocrinus* bestehen die Scheitelplatten keinesfalls aus 5 primären Platten (Etheridge und Carpenter), sondern aus einer Centrale und 6 oder mehr Proximalen. (*The summit Plates in Blastoids, Crinoids and Cystoids and their Morphological Relations*: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia p. 83—114 m. Taf. VI).

J. Barrande, *Syst. silurien du Centre de la Bohême. Ire Partie: Recherches paléontologiques. Vol. 7. Classe des Échinodermes: Ordre des Cystidées (Ouvr. posthume . . . publié par le Dr. W. Wagen)* Prague, 233 S. m. 39 Taf. habe ich selbst nicht erhalten können. Nach dem Referat von **P. H. Carpenter** (Zool. Jahresber. 1888, Echinoderma p. 11) beschreibt **Barrande** drei Typen des Stammes als unter den Cystiden vorkommend. *Echinoenerinites*, *Glyptosphaerites* etc. haben einen gewöhnlich crinoidenartigen Stamm, der aus einzelnen Gliedern besteht. Bei *Echinosphaerites infaustus* (*Arachmocyttites* Neumayr) und einigen anderen Gattungen besteht der Stamm aus 5 oder 6 Längsreihen abwechselnder Platten und sein Allgemeinbau zeigt eine auffallende Analogie mit dem der *Arme*. Bei *Dendrocystites sedgwicki* und in gewissen anderen Typen ist der untere Theil des Stammes von dem gewöhnlichen Crinoidencharacter; aber der obere Theil erweitert sich gegen den Körper allmählig und ist in fast horizontale Reihen von zahlreichen kleinen und unregelmässigen Platten eingeschlossen. *Lichenoides priscus* hat keinen Stamm und auch keine Andeutung einer Befestigung. — Bei *Aristocystites* und einigen anderen Gattungen ist die eigentliche Schale in eine glatte kalkige Haut, die äussere Epidermis, eingeschlossen,

welche sowohl die Verzierung als die Oeffnungen der Hydrospiren deckt; auch existirt eine ähnliche innere Epidermis, die oft durchbohrte Tuberkeln trägt. — Ausser Mund, After und Genitalporus hat *Aristoecystites* eine 4. Oeffnung von sublinearer Form, nahe dem Munde und von unbekannter Function. 5 Gattungen werden beschrieben mit drei, 5 mit zwei und 12 mit nur einer Oeffnung; in 6 anderen sind keine Oeffnungen entdeckt.“

P. de Loriol erwähnt einen jungen *Apioerinus roissyanus*, dessen Perisomplatten zwischen den Strahlen unten mit den Interradialplatten in Verbindung stehen (*Notes sur quelques Échinod. fossiles des environs de la Rochelle: Ann. Sc. N. Rochelle Vol. XXIII, p. 1—12, T. 1—III*).

Nach **R. Wagner** ist *Encrin. gracilis* aus dem unteren Wellenkalk von Jena von den oberschlesischen und alpinen Exemplaren verschieden, variiert aber selbst dort stark; die Jenenser Stücke mit relativ breiten Basalien zeigen einen Embryonaltypus. (N. Jahrb. f. Min. etc. I, p. 376—378).

Die Hauptarbeit **Desselben** (*Encriniten des unteren Wellenkalks von Jena* (Jen. Zeitschr. Naturw. p. 1—30) bringt ausführliche Schilderungen und zahlreiche Abbildungen von *E. gracilis* (Tab. I. u. II, 1—13) und *aculeatus* (II, 14 und 15).

E. Gürich berichtet über Unregelmässigkeiten im Auftreten der von v. Koenen (s. u.) beobachteten interradianal liegenden Perisom- oder Bauchdeckplatten über dem 1. und zwischen dem 2. und 3. Radialgliede (Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. XXXIX, p. 498).

A. v. Koenen bildet ab *Dadoerinus gracilis*, *Encr. liliformis*, *schlotheimii*, *brahli*, *carnalli* und bespricht ausser ihnen noch *E. aculeatus* (*Crinoid, des Muschelkalks: Abh. K. Ges. Wiss. Göttingen, p. 1—44, dazu Taf. I.*).

Ueber *E. carnalli* und seine Pinnulae s. **C. v. Fritsch** (Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Halle IX, p. 83—84).

F. Römer bemerkt, dass die Gattung *Stephanocrinus*, die von Etheridge und Carpenter zuerst zu den Blastoideen, dann aber im Anschluss an Wachsmuth zu den Palaeocriniden gerechnet wird, vielmehr wegen des Besitzes einer Afterpyramide und einer Skulptur, wie sie nur bei Cystideen vorkomme, zu letzteren zu rechnen sei. (N. Jahrbuch f. Min. u. Pal. II, 1837, pag. 196).

H. Eck giebt neben Bemerkungen und Abbildungen von *Encrinus* sp. (aus dem oberen Muschelkalk von Crailsheim) und *E. aculeatus* eine Uebersicht der wichtigeren Funde von *Encrinus* aus dem Muschelkalk (*Bemerkungen über einige Encrinus-Arten: Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. XXXIX, p. 540—558*).

P. H. Carpenter hält seine Ansicht über die Identität von *Solanocrinus* mit *Antedon* gegen J. Walther aufrecht (*The generic position of Solanocrinus: Ann. Mag. Nat. Hist. XIX, p. 81—88*).

II. Asteroidea.

M. Malagoli erwähnt Randplatten von *Astrogonium* sp. nahe *A. senense* (*Note paleontologique etc. del Pliocene: Atti Soc. Natur. Modena Mem. VII, p. 69—72*).

G. Meneghini giebt eine Aufzählung der tertiären Seesterne Italiens: *Goniaster senensis*, *lawleyi*; *Astropecten soldanii*, *ornatus*, *foveolatus*, *crenulatus*, *montaliönis*, *laevis*, (?) *foveolatus*; *Goniaster deperditus*; ausserdem: *Goniodiscus ferracii* n. Vicentino, Taf. X. und *Astropecten petrobonae* Zign. in litt. ebenda

Priabona (*Goniod. ferracii* Mgh.: nuova *Stelleride terziaria del Vicentino*: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Pisa VIII, p. 1—6 1886).

J. P. Blake erwähnt die Unterseite eines liassischen Solaster, die an *Luidia murchisoni* erinnert (*On a starfish from the Yorkshire Lias (Solaster sp.)*: Rep. 57. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc., p. 7—16),

III. Ophiuroidea.

F. Toula beschreibt und bildet Taf. XVI, 1—4 ab *Aspidura raiblana* n. (Fischschiefer v. Raibl). Ebenda Abbildung von *Aspid. prisca*, *Ophiur. dorae* nebst Copien anderer Arten aus Rhät und Muschelkalk und Aufzählung der triassischen Ophiuroideen (*Ueber Aspidura Raiblana n. sp.*: Sitzungsber. K. Ak. Wiss. Wien. XCVI, p. 361—369; Anszug im Anzeiger ders. Ak., p. 293).

IV. Echinoidea.

W. Haacke spricht sich (mit Neumayr) gegen das phylogenetisch höhere Alter der Tiefseeigel aus, welche der Locomotion auf Flächen angepasst seien und hält die litoralen Regulars für ältere Formen (*Seeigelgewohnheiten, Tiefseef fauna und Paläontologie*: Biol. Centralbl. VI, p. 644).

Nach **L. Döderlein** findet das für die paläozoischen Echinoideen oft so charakteristische schuppenförmige Uebergreifen benachbarter Schalenplatten sich bei triassischen Cidariden (*Cid. subsimilis*, *liagora*, *klipsteini* und *Rhabdocid. coronata*) dahin modifizirt wieder, dass die zugeschärften Ränder der Interambulacrafelder über die ebenfalls zugeschärften der Ambulacrafelder bis zur äusseren Porenreihe übergreifen. Die Coronaplaten haben einen scharf zu laufenden, an der Unterseite kräftig gerippten Rand, dessen Leisten in je einer flachen Grube der Ambulacralplatten ruhen, die danach als Gelenkgrube aufzufassen und bei vollständigeren Schalen von den Interambulacralplatten bedeckt ist. Bei den cretaceischen und recenten Seeigeln sind die Ränder der Ambulacral- und Interambulacralplatten senkrecht abgeschnitten und bilden zickzackförmige Nahtlinien, doch stellen die jurassischen *Cid. moorei* und *Rhabdoc. anglosuevica* Uebergänge dar. Mit der geringeren Beweglichkeit der Schalenstücke nahm zugleich die Festigkeit der Schale zu (*Eine Eigenthümlichkeit triassischer Echinoideen*: Neu Jahrb. f. Min. etc. II, p. 1—4 m. 1 Taf.).

A. Koch giebt Bemerkungen über die tertiären *Psammechin. duciei*, *Echinocyam. transsylvanicus*, *Scutella vindobonensis*; *Clypeaster crassicosatus*, *acuminatus*, *pyramidalis*, cfr. *gibbosus*, cfr. *folium*; *Echinanthus scutella*; *Echinolampas hemisphaericus*, v. *rhodi* und *laurillardi*; *Conoclypeus plagiosomus*, *Schizaster* cfr. *karrei*, *Spatangus austriacus* und bildet davon *Clypeaster* cfr. *folium* Taf. V, 2—4 ab (*Eredeti Erdely felsö terezier ü ledékeinek echinüjéi*: Med.-nat. Anz. Siebenb. Mus. Klausenburg, 1887).

P. M. Duncan und **W. P. Sidaen** geben eine kritische Uebersicht der Systematik der Saleniiden. Letztere bestehen aus *Acrosalenia* Ag. (= *Pseudosalenia*), *Peltaster* Ag. (= *Hyposalenia*) mit subg. *Goniophorus*, und *Salenia* mit subg. *Heterosalenia*. Die Supranalplatte ist nach ihnen eine primäre Embryonalplatte (Carpenter). — Die Dorsocentralplatte der Echinoideen, Asteroideen, Ophiuroideen ist homolog der „radial plate or root-disk at the extremity of the stem of the Pentacrinoid larva.“ — Für die „supplementären Analplatten“

schlagen **Dieselben** die Bezeichnung „Periproctplatten“ vor (*On some points in the Morphology and Classification of the Saleniidae*: Ann. Mag. Nat. Hist. XIX, p. 117—137).

Nach **Cotteau** kommen von 36 Gattungen der Brissiden 11 im französ. Eocen vor: Brissospatangus (1 sp.), Macropneustes (14), Brissopsis (8), Linthia (12), Schizaster (26), Anisaster (1), Prenaster (5), Trachyaster (2), Ditremaster (5), Pericosmus (4) und Cyclaster (2) (*Note sur la famille des Brissides*: Bull. Soc. Zool. France XII, p. 553—565). — Nur Prenaster erscheint nach **Dieselben** am Ende der Kreideperiode; 8 andere Gattungen treten zuerst im Eocän auf und reichen bis zum Miocän; nur Brissopsis und Schizaster leben noch. (Compt. Rend. T. 104, p. 1532—1534).

T. T. Groom zeigt die Entdeckung eines neuen Exemplares von *Pelanechinus* aus dem Korallenkalk von Calne an, dessen Schale biegsam ist wie bei den Echinothuriden, was schon Keeping behauptete; auch Pedicellarien sind erhalten. Die Gattung dürfte eine besondere Unterfamilie zwischen Echinothuriden, Echiniden und Diadematiden bilden (Ann. Mag. Nat. Hist. XX, p. 143).

Nach **E. Kolesch** ist *Eocidaris keyserlingi* ein Euechinid, da sie stets nur zwei Reihen Interambulacralplatten hat und wohl nur 20 Reihen Platten besitzt, die sämtlich pentagonal sind und deren Interambulacralfelder seitlich durch gekerbte oder Zickzacklinien begrenzt werden (*Ueber Eocidaris keyserlingi*: Jen. Zeitschr. Naturw. XX, p. 639—665 m. Taf. XXXVIII). — Nach **Döderlein** ist diese Art ein echter Cidarid mit beweglichen Stacheln (die japan. Seeigel I, p. 39).

Laudgren giebt Notizen über die Verbreitung und Synonymie der Ananchytes-Arten Schwedens (Geol. förening VII, p. 282—292).

V. Simonelli bespricht einen aus dem Pliocän der Insel Piano stammenden *Phyllacanthus* n. sp., der in der Bildung der Radioli durchaus an recente Formen (*Ph. verticillata*) erinnert, und den bisher als Leitfossil des Miocän angenommenen *Clypeaster altus* (*Echinod. fossili di Piano*: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Rendiconti. V, p. 163—165).

Enallaster delgadoi (abgebildet bei de Loriol, Rec. Zool. Suisse Taf. XVI, p. 4—5) ist nach **Fraas** = *Heteraster oblongus* Ag. (in: Diener, Beitr. z. Kenntn. d. syr. Kreide; Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. p. 325).

Neue Arten:

Cidaridae: *Cidaris nahalakensis* n. p. 388, Taf. XVII, 3—4 Senon, Vereinigte Staaten de Loriol (Rec. zool. suisse).

Rhabdocidaris ponechi p. 636, Taf. X, 7—9, Eocän Arrangoniens. Derselbe *Échin. nouv. on peu connus*: Boll. Soc. Zool. XII p. 627—639); *capelloi* n. p. 381, Taf. XV, 1, wohl Kreide, Westküste Afrika's (Prov. Benguella); *crameri* n. p. 384, Taf. XVI, 6—21 Senon Ägyptens. Derselbe (Rec. zool. Suisse).

Glyphostomala: *Codiopsis regulis* Arnaud n. p. 627—629, Taf. IX, 1—8. Derselbe (Bull. Soc. Zool.)

Cyphosoma mortonii n. p. 389, Taf. XVII, 2, Senon d. vereingit. Staaten. Derselbe (Rec. zool. Suisse).

Pseudocidaris dieneri n. p. 366, Taf. XV2, Cenoman, Libanon. Derselbe *ibid.*

Pseudodiadema libanoticum n. p. 368, Taf. XV, 3 ebendaher. Derselbe *ibid.*

Diplopodia hermonensis n. p. 371, Taf. XVI, 1 ebendaher. Derselbe *ibid.*

Clypeastridae: *Scutella pygmaea* n. p. 137, Taf. V, 1 und *Clypeaster herepeyi* n. p. 141, Taf. V, 5, Obertertiär Siebenbürgens A. Koch (Med.-naturw Anzeiger Klausenburg).

Cassidulidae: *Oligopygus* n. g. nahe *Echinolampas*, durch den sehr kleinen *Periproct* an *Scutelliden* erinnernd, p. 394; *O. wetherbyi* n. p. 396, Taf. XVII, 7—8, Tertiär von Florida de Loriol (Rec. Zool. Suisse).

Microlampas n. *conicus* n. p. 636, Taf. X, 10—13 Eocän, Alikante de Loriol (Bull. Soc. Zool).

Spatangidae: *Maretia aragonensis* n., p. 629, Taf. IX, 9—12 Eocän Aragoniens de Loriol (Bull. soc. Zool).

Linthia aragonensis n. p. 631, Taf. IX, 13 ebendaher. Derselbe *ibid.*

Cyclaster gourdoni n. p. 632, Taf. X, 1—5 Nummulitkalk Aragoniens. Derselbe *ibid.*

Trachyaster gourdoni n. p. 634, Taf. X, 6 Eocän Aragoniens. Derselbe *ibid.*

Ennallaster syriacus n. p. 373, Taf. XVI, 2—3, Cenoman des Libanon de Loriol (Rec. zool. Suisse).

Toxaster dieneri n. p. 378, Taf. XVII, 1 ebendaher. Derselbe *ibid.*

Hemiaster wetherbyi n. p. 391, Taf. XVII, 5—6 Senon d. vereinigten Staaten. Derselbe *ibid.*

Agassizia floridana n. p. 398, Taf. XVII, 9 Tertiär von Florida. Derselbe *ibid.*

V. Holothurioidea.

Chirodota elegans n., Taf. II, 1—2 Kalkkörper, Pliocän M. Malagoli (Atti Soc. Natur. Modena Mem. VII, p. 69—72).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [54-2-3](#)

Autor(en)/Author(s): Haase Erich

Artikel/Article: [Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der Echinodermen im Jahre 1887. 63-81](#)