

Diverse Berichte

Palaeontologie.

Allgemeines und Faunen.

Ch. A. White: On the Inter-relation of contemporaneous fossil Faunas and Floras. (Amer. Journal of Sciences. Ser. 3. Vol. XXXIII. 364—374. New Haven 1887.)

WHITE discutirt in diesem interessanten Aufsatze die Frage über das relative Alter der Faunen und Floren der Ablagerungen Nordamerikas. Das Zusammenleben von Thieren der Kreide- und Eocänzeit, die Coexistenz von cretaceischen und tertiären Faunen und Floren ist auffallend; man würde aber bald den Irrungen entgehen, wollte man aufhören, die Verhältnisse Amerikas nach den gut bekannten Europas zu beurtheilen und die Beweise zur Erklärung der Thatsachen in Amerika selbst suchen.

Staub.

Forsyth Major: Sur l'âge de la faune de Samos. (Compt. rend. 1891. 708—710.)

Von den 43 Säugethier-Arten der Fauna von Samos gehören 25 derjenigen von Pikermi, 13 der von Maragha und je 7 der von Baltavár und des Mont Léberon an. Daraus folgert der Verf., dass alle diese Faunen gleichalterig seien.

Die verbreitete Ansicht, dass die obere Siwalik-Fauna nichts anderes als die östliche Fortsetzung derjenigen von Pikermi ist, hat sehr dazu beigetragen, diese letztere für pliocänen Alters zu erachten. Allein die obere Siwalik-Fauna ist offenbar jünger als diejenige von Pikermi, mit welcher sie auch nicht eine einzige Art gemeinsam hat; denn auch das sog. *Helladotherium* der Siwaliks gehört gar nicht dieser Gattung an, wie Verf. darthut. Es ist nicht unmöglich, dass die oberpliocäne Fauna Europas von der Siwalik-Fauna abstammt. Zu einer derartigen Wanderung gehört Zeit, sodass diese Fauna in Europa erst zu einer späteren Zeit angelangt sein und gelebt haben könnte, als das in Indien der Fall war. [Ref. ist schon vor längerer Zeit (1883) in seiner Arbeit über eine fossile Säugethier-Fauna von Punin (S. 157) in ausführlicher Weise dafür eingetreten, dass man

gleichalterig und gleichwerthig strenger auseinanderhalten müsse. Gleichwerthige Entwicklungsstufen zweier Faunen können desselben, aber auch verschiedenen Alters sein. Auch SCHLOSSER, in seiner Arbeit über die fossilen Affen, Lemuren u. s. w., kommt auf S. 492 zu ähnlichen Schlüssen. Nicht minder hat NEUMAYR, Erdgeschichte, Theil II, S. 347, bei ganz anderer Gelegenheit sich übereinstimmend geäußert. Es würden bei stärkerer Beachtung dieser Verhältnisse wohl manche Streitigkeiten über das Alter einer Fauna hinfällig werden. Was von den höheren Thieren gilt, hat gewiss auch Geltung von den niederen und den Meeres-Faunen. Die Meinungsverschiedenheit über das Alter des Cephalopoden-Kalkes von Hasselfelde zwischen LOSSEN und FRECH, Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1889, p. 250 u. 796, ist vielleicht durch Berücksichtigung dieser Verhältnisse auszugleichen. Ref.] **Branco.**

Forsyth Major: Considérations nouvelles sur la faune des vertébrés du Miocène supérieure dans l'île de Samos. (Compt. rend. des séances de l'Ac. d. sc. Paris, 2. Nov. 1891. 4 S.)

Enthält neue palaeontologische Beobachtungen über obige Fauna: Die vom Verf. *Protoryx* genannte Antilope ist durch vier Arten auf Samos vertreten. Ebenso wie der nahe verwandte *Palaeoryx* hat die neue Gattung enge Beziehungen zu *Hippotragus leucophaeus* aus Afrika.

Das merkwürdige Wiederkäufer-Geschlecht *Criotherium argaloides* kann nicht bei den Antilopen eingereiht werden. Die eigenthümliche Schmalheit der Parietal-Zone findet sich dagegen bei dem Rinde und bei männlichen Schädeln von *Ovis Polii*, *Nahoor* und *Argali*. Auch in anderen Merkmalen des Schädels sowie in den Molaren nähert sich *Criotherium* den Oviden, weicht jedoch in anderen wieder ab.

Samotherium Boissieri ist nicht eine Giraffe, sondern, wie sich nun herausstellt, eine Antilope, welche eng mit *Palaeotragus* verwandt ist. Falls das von GAUDRY hervorgehobene Verhalten der Occipital-Gegend bei *Palaeotragus* nur Folge von Verdrückung sein sollte, könnte *Samotherium* sogar identisch mit *Palaeotragus* sein, freilich eine um $\frac{1}{3}$ grössere Form desselben. Übrigens aber dürfen beide nicht als echte Antilopen betrachtet werden. **Branco.**

Forsyth Major: Le gisement ossifère de Mytilini. (Extrait de Samos, étude géol., paléont. et bot. par DE STEFANI, F. MAJOR et BARBEY. Lausanne 1892. 4^o. 15 S.)

Das Dorf Mytilini kann als Mittelpunkt der reichen knochenführenden Ablagerung der Insel Samos betrachtet werden. Dieselbe durchsetzt die Insel von N. nach S. und besteht aus vulkanischen Tuffen, deren Ausbruchsstelle jetzt jedoch nicht mehr auf der Insel selbst, sondern draussen im Meere zu suchen ist. Zur Zeit freilich, in welcher diese Fauna lebte,

lagen die Verhältnisse anders; denn damals war Samos noch keine Insel, wie das aus der Natur dieser Fauna hervorgeht.

Die vom Verf. aufgeführte Liste umfasst 43 Säugethier-Arten. Von denselben kommen vor: wenigstens 25 in Pikermi, 13 zu Maragha, 7 in Baltavár, 7 am Mont Léberon. Alle diese sind gleichalterig, und es lässt sich ihre Fauna von Spanien bis nach Persien hin verfolgen. Das deutet auf das damalige Vorhandensein eines zusammenhängenden Festlandes, dessen Klima zugleich überall ein nahezu gleiches gewesen sein muss. Auch lässt sich aus dem Vorhandensein grosser Heerden von Pferden und Wiederkäuern auf dasjenige ausgedehnter Ebenen schliessen.

Die meisten Forscher gaben dieser weit verbreiteten Fauna ein pliocänes, z. Th. sogar ein ganz jung pliocänes Alter. NEUMAYR erklärte sie seit 1879 für älter als das ganze typische marine Pliocän. Die Siwalik-Fauna kann man nicht mit Recht als Beweis für das pliocäne Alter anführen, denn offenbar ist dieselbe jünger als die hier in Rede stehende, mit welcher sie nicht eine einzige Art gemeinsam besitzt; denn auch das angebliche *Helladotherium Duvernoyi* der Siwaliks, welches eine Ausnahme davon zu machen schien, gehört einer anderen Gattung an, wie Verf. nachwies.

Da die Fauna der oberen Siwaliks mit derjenigen des Oberpliocän von Europa und Klein-Asien eine ganze Anzahl von Gattungen gemeinsam hat, so ist es nicht unmöglich, dass die letztere von der ersteren her stammt. Es wäre dann also unsere europäische oberpliocäne Fauna aus Indien gekommen.

Im Übrigen bringt die Arbeit nochmals das Verzeichniss der 43 Arten von Samos und die Besprechung mehrerer Gattungen: *Chalicotherium* (*Ancylotherium*) *Pentelici* GAUDRY sp., *Protoryx*, *Prostrepsiceros*, *Criotherium argalioides* MAJ., *Samotherium Boissieri* MAJ. Die Beschreibung der Fauna wird später erfolgen.

Branco.

P. de Loriol: Études sur les Mollusques des couches coralligènes inférieures du Jura bernois, accompagnées d'une notice stratigraphique par E. Koby. (Mém. Soc. paléontol. Suisse. I. part. vol. XVI. (1889.) II. part. vol. XVII. (1890.) III. part. vol. XVIII. (1891.) 27 Taf.)

Die reichen palaeontologischen Schätze der Schweizer Juraformation haben an dem unermüdeten P. DE LORIOLE seit vielen Jahren einen ebenso erfahrenen wie gewissenhaften Bearbeiter gefunden. Auch die vorliegende Arbeit, von welcher bisher drei Theile erschienen sind, bedeutet wiederum einen grossen erfreulichen Fortschritt in der Kenntniss der koralligenen Ablagerungen des Oberjura. Nach Vollendung der grossen Monographie der Fauna von Valfin war die richtige Grundlage gewonnen zu einem näheren Vergleich mit der geologisch älteren Fauna der koralligenen Ablagerungen des Berner Jura, welche in das Rauracien versetzt werden. Auch war das palaeontologische Material seit der Veröffentlichung der

Lethaea bruntrutana durch die Bemühungen der Berner Geologen bedeutend angewachsen. Es konnte daher mit Recht erwartet werden, dass eine Neubearbeitung des Berner Rauracien (Local. Tariche, Blauen, la Caquerelle etc.) das Verhältniss seiner Fauna zu der von Valfin vollends klären und reiche palaeontologische Ergebnisse zur Folge haben würde.

Da die vorliegende Monographie noch nicht beendet ist, lässt sich über das gesammte Resultat noch kein abschliessendes Urtheil fällen. Zur Zeit der Bearbeitung der Fauna von Valfin waren P. DE LORIOU nicht mehr als 21 Valfin und dem Berner Rauracien gemeinsame Arten bekannt. Die bisher erschienenen drei Theile der Monographie enthalten die Beschreibung von 195 Arten, und von dieser ausserordentlich reichen Fauna sind nur 29 Arten mit Valfin gemeinsam. Wenn sich auch dieses Verhältniss durch die weitere Fortsetzung des Werkes noch einigermaassen ändern kann, so darf man nach diesem Ergebnisse schon jetzt behaupten, dass die Beziehungen zwischen Valfin und dem Berner Rauracien in der That verhältnissmässig gering sind, und dies um so mehr, als die gemeinsamen Arten meist zu den weitverbreiteten gehören. Jedenfalls dürfen wir von dem Abschlusse dieser grossen Arbeit wichtige Aufschlüsse über die faunistischen Verhältnisse der koralligenen Oberjura-Faunen erwarten.

Die bisher beschriebenen 195 Arten vertheilen sich auf folgende Gattungen:

Actaeonina mit 7 Arten, darunter neu *Actaeonina ursicina*, *burensis*, *Greppini*.

Cylindrites mit einer neuen Art, *C. mitis*.

Petersia mit 2 Arten, darunter einer neuen, *P. microstoma*.

Purpuroidea, 4 Arten, neu *P. gracilis*.

Brachytrema, 2 Arten, neu *B. Kobyi*.

Harpagodes, 1 Art.

Alaria, 1 Art.

Chenopus, eine neue Art, *Ch. Greppini*.

Diarthema, eine neue Art, *D. Matheyi*.

Itieria mit 2 Arten.

Ptygmatis mit 3 Arten.

Nerinea mit 23 Arten, darunter neu *N. Kobyi*, *Gagnebini*, *boncourtensis*, *Gresslyi*, *episcopalis*, *Greppini*, *flora*, *Cybele*.

Trochalia mit einer Art.

Cerithium mit 11 Arten, darunter neu *C. ursicinum*, *Kobyi*, *Ynur*, *Oegir*, *blauense*, *Matheyi*, *Thoro*.

Ditretus mit 2 neuen Arten, *D. Thurmanni* und *Belus*.

Ceritella mit 3 neuen Arten, *C. Greppini*, *elata*, *Matheyi*.

Pseudonerinea mit 2 neuen Arten, *P. blauenensis* und *gracilis*.

Pseudomelania mit 3 Arten, zwei neu, *P. Kobyi* und *inconspicua*.

Oonia mit einer neuen Art, *O. Daphne*.

Rissoina mit 2 Arten, eine neu, *R. Greppini*.

Tylostoma, 1 Art.

Trochus, 9 Arten.

Delphinula, 3 Arten, eine neu, *D. Matheyi*.

Chilodonta, 1 Art.

Helicocryptus, *Rimula*, *Emarginula*, *Fissurella*, *Scurria*, *Helcion*, *Patella*, *Trochotoma*, *Ditremaria* und *Columbellaria* mit je einer Art.

Pleurotomaria mit 3 Arten.

Gastrochaena mit 2 Arten, eine neu, *G. Greppini*.

Anatina, *Isodonta*, *Linearia*, *Isocardia* mit je einer Art.

Anisocardia mit drei neuen Arten, *A. bernensis*, *blauenensis*, *humilis*.

Cardium mit 3 Arten.

Bradicardia mit *B. Kobyi* n. sp.

Corbis mit 7 Arten, neu *C. Kobyi*, *episcopalis*, *burensis*.

Corbicella, *C. Greppini* n. sp.

Diplodonta, *D. Kobyi* n. sp.

Lucina mit 13 Arten, darunter 12 neuen.

Astartopsis, 2 neue Arten.

Diceras, 4 Arten.

Pachyrisma, 1 Art.

Astarte mit 12 Arten.

Delia mit einer Art.

Opis mit 8 Arten, darunter 4 neue.

Neben der Beschreibung zahlreicher neuer hat man der vorliegenden Monographie auch die Klarstellung mancher unvollkommen begründeter alter Arten zu verdanken. Dies gilt namentlich für die Typen der *Lethaea bruntrutana*. Leider musste der Verfasser constatiren, dass eine Anzahl von Originalstücken verloren gegangen ist, ferner konnte er beweisen, dass manche Abbildungen der *Lethaea bruntrutana* nur Copieen sind.

Vier Gattungen wurden neu aufgestellt.

Pseudonerinea (1890) unterscheidet sich von *Nerinea* durch den Mangel von Zähnen und Falten auf der Spindel und der Lippe, von *Aptyxiella* durch die mehr conische Form, die mehr gerade und in einen Canal auslaufende Mündung und das Vorhandensein eines Nahtbandes, von *Pseudomelania* durch das Vorhandensein eines Canals.

Bradicardia n. g., eine nur in einer Art bekannte Gattung, die mit *Cypricardia* einige Ähnlichkeit hat, im Schlossbaue aber Unterschiede aufweist. *Astartopsis* n. g. ist verwandt mit *Astarte* und vielleicht noch mehr mit *Lucina*. *Delia* n. g. hat eine ähnliche Form wie *Donax*, unterscheidet sich aber durch concentrische Streifung. Das Schloss ist leider nicht bekannt, doch dürfte die neue Gattung am besten an *Astarte* anzureihen sein.

V. Uhlig.

Säugethiere.

R. Hörnes: Die Herkunft des Menschengeschlechtes. Vortrag, gehalten in der Jahresversammlung des naturwissenschaftlichen Vereins in Graz. 1890. Graz 1891. 8°. 26 S.

So genau auch bereits unsere Kenntnisse von der Körperbeschaffenheit fast aller niedrig stehenden Naturvölker sein mögen, über die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Rassen zu einander wissen wir doch noch sehr wenig. Noch weit grössere Hindernisse stellen sich uns in den Weg, wenn wir nach dem weiter zurück liegenden Ursprung des ganzen Menschengeschlechtes forschen. Trotzdem aber ist die von VIRCHOW ausgesprochene Ansicht, dass der Anthropolog sich mit diesen *Proanthropos* höchstens im Traume beschäftigen dürfe, zurückzuweisen. Bereits die Rückschläge auf diesen *Proanthropos*, welche wir bezüglich des Gebisses beobachten können, geben uns in dieser Beziehung eine Vorstellung von demselben. Heute besitzt der Mensch 32 Zähne, und die Natur ist bestrebt, diese Zahl noch mehr zu verringern. Einst besass derselbe mehr als 32 Zähne, 36, ja vielleicht selbst deren 40. Das ersehen wir durch die Rückschläge, welche wir bei Neucaledoniern, Tasmaniern, Australiern und Negern ziemlich häufig beobachten können, indem dann bei diesen ein vierter echter Backenzahn erscheint, wogegen ein Mehr an Schneidezähnen auch bei uns bisweilen auftritt.

Diese und andere Verhältnisse beweisen die Veränderlichkeit unserer Organisation. Zwar macht VIRCHOW geltend, dass in Ägypten durch die gefundenen Schädel eine Unveränderlichkeit der Typen für wenigstens 3500 Jahre nachgewiesen sei. Allein das verliert sehr an Bedeutung, wenn wir sehen, dass gewisse Formen der Thiere durch unvergleichlich viel längere Zeiten hindurch sich unverändert erhalten haben. Ebenso wie VIRCHOW seine Erfahrung an den Bewohnern Ägyptens dahin verallgemeinert, dass sich überhaupt ein Volk in seinem physischen Verhalten seit historischer Zeit nicht verändert haben könne, so würde man dann auch verallgemeinern können: weil eine *Lingula* seit dem Cambrium bis jetzt unverändert blieb, darum können sich alle Thiere seit dem Cambrium nicht verändert haben. Seit Ägypten Culturland wurde, seit etwa 5000 Jahren, lebt der Mensch dort unter denselben Existenzbedingungen; darum dort keine Veränderung. Anders aber ist es sicher da, wo sich diese Existenzbedingungen in dieser Zeit stark änderten.

VIRCHOW hebt hervor, dass trotz gewisser pithecoider Eigenschaften des Menschen der Unterschied zwischen diesem und dem Affen doch so gross sei, dass man aus jedem Stückchen Haut nachweisen könne, welches der beiden Wesen uns vorliegt. Der Verf. deutet demgegenüber auf die behaarten Mammuthe und Rhinoceroten der Diluvialzeit, auf behaarte Menschen, welche letztere man als Rückschlag auffassen kann, und weiter, dass ein gleich jenen Diluvialthieren im Eise aufbewahrter Diluvialmensch möglicherweise recht anders aussehen könnte als der heutige.

Weiter hebt VIRCHOW hervor, dass pithecoide Eigenschaften besonders bei der australischen und afrikanischen Rasse gefunden werden und die anthropomorphen Affen gerade auf den Indischen Inseln und in Afrika zu Hause seien. Das könnte vielleicht auf eine grössere Nähe der Beziehungen gerade bei diesen Menschen zu den Affen deuten; man solle daher über den prähistorischen Menschen von Australien Untersuchungen

anstellen. An der Hand palaeontologischer Analoga thut der Verf. aber dar, dass diese geographische Nachbarschaft beider Wesen nicht in diesem Sinne gedeutet werden dürfe. Die Verbindungsbrücke zwischen Mensch und Affe falle jedenfalls in eine sehr ferne Zeit, in welcher der Mensch wohl ebenso eine boreale Urheimat besass, wie das bei unserer heutigen Säugethierwelt der Fall war.

Wenn auch der Mensch mit Sicherheit noch nicht in tertiären Schichten nachgewiesen wurde, so ist doch sein Dasein während der Tertiärzeit mehr als wahrscheinlich. [Vergl. das Referat über AMEGHINO, welcher über den tertiären Menschen in Südamerika sich sehr ausführlich verbreitet. Ref.]

Branco.

H. Pohlig: Über Petersburger fossile Säugethierreste. (Sitzungsber. niederrhein. Ges. Bonn 1891. 16. Febr. 39—41.)

Der von SCHRENCK als *Rhinoceros Mercki* abgebildete Kopf gehört in Wirklichkeit einem jungen *Rh. tichorhinus* an. — Reste des *Elephas antiquus* und *meridionalis* wurden im fernen Südosten Russlands gefunden. — Von *Elasmotherium* wurde ein dritter Schädel entdeckt, welcher diluvialen Alters zu sein scheint, während die beiden bisher bekannten dem Pliocän anzugehören scheinen. — Auch von *Bison priscus*, *Ovibos moschatus* und einer den Caniden verwandten Gattung hat man theils Hörner, theils Cadaver gefunden. — Der erste bekannte Milchstosszahn eines Mammuthkälbchens wurde durch BUNGE und Baron TOLL von der neusibirischen Insel Ljächow nach Hause gebracht.

In England kommt *Elephas meridionalis* schon im Forest bed vor; dieses muss daher als gleichalterig mit dem Pliocän des Arnothales betrachtet werden, so dass wir eine pliocäne, glaciale und interglaciale Periode nach dem Verf. anzunehmen haben.

Branco.

A. Gaudry: Remarques sur quelques fossils du Musée de Florence. (Bull. soc. géol. France. 3ème série. T. 19. 1889—1891. 228—230.)

RISTORI kam in seiner Arbeit über die fossilen Affen Italiens zu der Überzeugung, dass *Aulaximus florentinus* COCCHI ein *Macacus* sei, dass er also nicht, wie GAUDRY will, eine Zwischenform zwischen *Macacus* und *Semnopithecus* darstelle. In der vorliegenden Abhandlung vertheidigt GAUDRY seinen Standpunkt:

Die nicht-anthropomorphen Affen Afrikas und Asiens zerfallen auf Grund gewisser Merkmale ihrer Molaren in zwei Gruppen. Die eine, wie *Semnopithecus*, *Colobus*, *Dolichopithecus* und *Mesopithecus*, erinnert durch die tapiroide Form der Denticulata an diejenigen Ungulata, welche sich besonders von Blättern und Knospen ernähren. Die andere, wie *Macacus*, *Inuus*, *Cercopithecus* und *Cynocephalus*, erinnert durch die mehr zitzenförmige Gestalt an diejenigen, welche vorwiegend von Früchten und Knollen leben.

Offenbar zeigen nun die Molaren von *Aulaxinus* die tapiroiden Querjoche, während sie auf der anderen Seite doch an *Inuus*, *Macacus* u. s. w. erinnern, so dass *Aulaxinus* in der That eine Zwischenstellung zwischen beiden Gruppen einnimmt.

Bezugnehmend auf eine Arbeit von WEITHOFER über die Hyänen des Arnothales hebt sodann der Verf. hervor, dass seiner Meinung nach die drei pliocänen Hyänen: *H. Perrieri* von Issoire, *H. brevirostris* aus dem Puy, *H. robusta* vom Val d'Arno nur eine und dieselbe Art seien. Diese aber stamme ab von der *H. eximia* von Pikermi und sei der Vorfahr der heutigen wie quartären *H. crocuta* = *spelaea*.

Schliesslich thut der Verf. gegenüber FABRINI dar, dass der Name *Machairodus* 22 Jahre der Priorität vor dem Namen *Meganthereon* besitze.

Branco.

Nehring: Diluviale *Hystrix*-Reste aus Bayrisch-Oberfranken. (Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin. 1891. 185—189.)

Eine linke Ulna, welche früher vom Verf. als zu *Gulo borealis* gehörig beschrieben war, gehört zu *Hystrix*. Es ist das von Interesse, denn fossile *Hystrix*-Reste gehören in Deutschland zu den grössten Seltenheiten. Man darf annehmen, dass dieselben zu *H. hirsutirostris* BRDT. gehören, welche in den Steppen jenseits der Wolga lebt. **Branco.**

Ch. Earle: On a new species of *Palaeosyops*. (Am. Naturalist. Januar 1891.)

Palaeosyops megarhinus n. sp. stammt aus dem Washakie Eocene von Wyoming; ein anderes, wahrscheinlich hierher gehörendes Exemplar ist aus dem eigentlichen Bridger.

Ohne Diastema oben, Caninen sehr klein und breit divergirend, Molaren ohne äusseres Cingulum, distale Endigungen der Nasalia verbreitert.

E. Koken.

Ch. Earle: Preliminary observations upon *Palaeosyops* and allied Genera. (Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. Januar 1891.)

Reiches Material in der Sammlung des Princeton College und der Vergleich der von MARSH, COPE, SCOTT und OSBORN beschriebenen Originale ermöglichten dem Verf. eine Revision der interessanten Gattung und ihrer Verwandten.

Übersicht.

I. M₃ mit nur einem Innenhöcker.

A. Äussere Lobi der oberen Praemolaren getrennt *Palaeosyops*

a) gross.

Untere M₁ derb und breit, hintere Höcker

kegelförmig *P. paludosus* LEIDY

(*P. major* L. postea)

- Untere M hoch und lang, hintere Höcker kegelförmig *P. validens* COPE
- b) mittelgross.
- Oberer Pm II (²¹) mit 1 Aussenlobus *P. laevidens* COPE
- Oberer Pm II mit 2 Aussenloben *P. minor* sp. (nom. nov.) (= *P. paludosus* LEIDY postea)
- c) klein.
- Oberer Pm IV mit Protoconul, (vorderem Zwischenhöcker!) *P. borealis* COPE
- B. Aussenlobi der oberen Pm in einer Flucht . *Telmatotherium*
- a) Oberer Pm II mit rudiment. Innenlobus *T. cultridens* SCOTT und OSB.
- b) " " " " Innenlobus *T. validus* MARSH
- II. M3 mit zwei kegelförmigen Innenhöckern . . . *Limnohyops*
- a) gross.
- Hypocone (hinterer Innenhöcker), der M3 halb so gross als Protocone (vord. Innenhöcker) *L. laticeps* MARSH
- b) klein.
- Hypocone des M3 etwa so gross wie Protocone *L. fontinalis* COPE
- Incertae sedis.
- Unterkiefersymphyse äusserst lang und schmal *P. hyognathus* SCOTT u. OSB.
- Nasenbeine distal verbreitert. *P. megarhinus* n.sp.

Palaeosyops LEIDY (= *Limnohyus* MARSH).

Typus: *P. paludosus* LEIDY (= *P. major* LEIDY später). Syn. *Limnohyus robustus* MARSH.

Gattungsdiagnose: M3 gewöhnlich mit 1 Innenhöcker. Zwischenhöcker deutlich entwickelt. Brachyodont. (Crowns of molars not prominent².) Aussenhöcker der oberen Pm getrennt. Zweiter oberer Pm (das heisst?) mit deutlichem Innenlobus.

Limnohyops MARSH (umfasst *Palaeosyops* bei MARSH, *Limnohyus* bei LEIDY u. a.). Der Werth der Gattung erscheint fraglich.

L. laticeps MARSH (*Palaeosyops laticeps* MARSH, *Limnohyus laticeps* LEIDY).

Telmatotherium MARSH (= *Leucocephalus* Sc. u. ORB.).

Incisiven mit starken basalen Leisten. Caninen zweischneidig. M wie bei *Palaeosyops*, aber die Kronen höher, mehr zugespitzt, die Zwischen-

¹ Es wäre denn doch dringend zu wünschen, dass nicht fortwährend Veränderungen in der Bezeichnung der Reihenfolge der Zähne eingeführt würden.

² *P. validens*: Molars with high crowns. *P. minor* mit „rather high crowns“.

höcker fast verschwunden, Aussenloben der Pm in einer Flucht, ohne Mittel-
leiste. Hinterer Innenhöcker (Hypocone) der M3 sehr reducirt.

T. validus MARSH.

Limnohyus scheint also jetzt allgemein in *Limnohyops* umgetauft zu sein, was man gelten lassen kann, da der Autor selbst es thut. Sonst müsste *Limnohyus* erhalten werden, trotz der barbarischen Bildung; *Lymnohyops* hat den Vorzug, in den Silben griechisch zu sein, aber richtig ist das Wort auch nicht gebildet, da die Endung ops niemals eine Ähnlichkeit, sondern eine Beziehung auf die Augen bezeichnet (*Cyclops*!).

Die Confusion ist ziemlich stark. MARSH beschreibt ein Thier als *Limnohyus*, das früher von LEIDY als *Palaeosyops* beschrieben ist. Daher ist *Limnohyus* ein Synonym von *Palaeosyops*. LEIDY nimmt aber den neuen Gattungsnamen auf und überträgt ihn auf Thiere, welche MARSH zu *Palaeosyops* stellt, die aber generisch verschieden sind, und MARSH macht schliesslich aus dem zurückgekehrten *Limnohyus* einen *Limnohyops*.

Die amerikanischen Fachgenossen haben durch die Einführung der verschiedenen Proto-, Hypo-, Para- etc. cone gezeigt, dass sie Werth darauf legen, homologe Theile stets mit demselben Wort zu bezeichnen; möchte doch auch mehr Consequenz im Gebrauch der Wörter lobes, cusp und cone beobachtet werden, z. B. soll nach der Tabelle *Telmatotherium* einen „internal lobe“ haben, im Text findet man einen „internal cone“. In der Tabelle steht bei *Palaeosyops* die „external lobes“ der oberen Pm seien getrennt, im Text die „external cusps“, an noch anderen die „external V's“.

E. Koken.

H. Pohlig: Über neue Ausgrabungen von Taubach bei Weimar. (Sitzungsber. niederrhein. Ges. Bonn. 1891. 16. Febr. 38—39.)

Die berühmte, nur wenige Quadratruthen grosse Fundstelle hat bereits Reste von mehr als 100 Individuen des *Rhinoceros Mercki* geliefert. Von *Elephas antiquus* solche von etwa 40 Individuen; von dieser Art sind nun abermals einen Milchstosszahn und 5 weitere vorderste Milchbackenzähne gefunden.

Branco.

E. Naumann: *Stegodon Mindanensis*, eine neue Art von Übergangs-Mastodonten. (Zeitschr. Deutsch. geolog. Ges. 1890. Bd. 42. 166—169.)

In einer früheren Arbeit über fossile Elefantenreste von Mindanao etc. hatte Verf. einen *Stegodon*-Zahn von dieser Insel mit *St. trigonocephalus* MARTIN von Java identificirt. MARTIN erhob dagegen Einspruch; und der Verf., die Berechtigung desselben anerkennend, benennt die Art nun *St. Mindanensis*. In Bezug auf die Bestimmung anderer Elefantenreste Japans als *Elephas Namadicus* bleibt Verf. jedoch bei dieser bestehen.

Branco.

E. D. Cope: The Cetacea. (American Naturalist. July 1890. Mit 4 Tafeln und 8 Textbildern. 17 S.)

Die Anpassung an das Meeresleben bedingt den Körperbau der Cetaceen und die stufenweise Annäherung von dem Archaeoceti genannten Zustande zu der Beschaffenheit der lebenden Mysticeti. Leben im Wasser, in einem Medium, welches den Körper fast trägt, macht mehrere an sich nützliche Einrichtungen unnöthig und fordert andere. Unnöthig wird die Biegsamkeit des Halses, weil der ganze Körper leicht herumgeworfen werden kann, unnöthig die doppelte Gelenkung der Rippen, da das Medium den Bauch genügend unterstützt und Eingeweide und Bauchwände einen kaum nennenswerthen Zug ausüben, unnöthig die kräftige Bezaehlung, da weiche Fleischnahrung in Masse zu Gebote steht und mehr und mehr bevorzugt wird. Diesen Verhältnissen entspricht die Kürzung des Halses beziehentlich die Flachheit der Halswirbel, der Verlust des Rippenkopfes, die bedeutende Reduction oder Unterdrückung der Zähne, die in manchen Arten durch Barten zum Ausseihen des nahrungshaltigen Wassers ersetzt werden.

Bei der Verkürzung des Halses ist eine Hebung des Kopfes, der ohnehin durch die kolossale Grösse schon meist dem willkürlichen Muskelzuge entrückt ist, kaum möglich; zur Erleichterung der Respiration wandern daher die äusseren Nasenlöcher nach hinten, so dass sie auch bei normaler Lage des Thieres als Ventilatoren fungiren können und stehen schliesslich vertical über der Gurgel, so dass Nasalia, Frontalia und Parietalia auf ein enges Band zusammengedrängt sind. COPE führt diese Wanderung der Narien geradezu auf den mechanischen Druck der Säule von Wasser und Luft zurück, welche aus Lunge und Rachen durch diesen Abzugscanal gepresst wird und fortwährend gegen ihr Dach drängt, bis sie sich den kürzesten Weg hergestellt hat.

Die Plesiosauria werden als ein zweites Beispiel angeführt, wo oceanisches Leben die Reduction der Rippengelenkung bewirkt hat; dass die Ichthosaurier zweiköpfige Rippen haben, sei kein Einwurf, da diese eng zusammenstehen und mechanisch wie einer wirken. Dieselbe Reduction tritt ein, wo der Bauch auf der Erde geschleift wird (Eidechsen, Schlangen).

Es ist auffallend, dass bei der Besprechung dieser Anpassungserscheinungen der Beschaffenheit der Gliedmaassen gar nicht gedacht wird, die doch in erster Linie und fast in jedem Merkmal Zeugniß einer einschneidenden Umwandlung ablegen. Hervorzuheben wäre auch die Schwere der Knochen gewesen, die den riesenhaften Rümpfen geradezu als Ballast dienen und seine Steuerung erleichtern. Die Theilung der Cetaceen geschieht nach Archaeoceti, Odontoceti und Mysticeti, die sich etappenweise folgen. Die Zeuglodontidae sind die generalisirteste Familie, doch sollen sich Zwischenformen nach den modernen Cetaceen hin im Miocän finden.

Das System gestaltet sich demnach folgendermaassen:

1. Ordnung. Archaeoceti.

Äussere Nasenlöcher auf der Oberseite der Schnauze; Zähne vorhanden; Rippen 2köpfig.

2. Ordnung. Odontoceti.

Äussere Nasenlöcher über der Gurgel; Zähne gewöhnlich vorhanden (keine Barten); einige der Rippen 2köpfig.

3. Ordnung. Mysticeti.

Äussere Nasenlöcher über der Gurgel; zahnlos, aber mit Barten; Rippen nur mit Tuberculum articulirend.

1. Archaeoceti. Nur eine Familie: Zeuglodontidae.

Frontalia flach, Supraorbitalregion breit; Zähne hinten 2 wurzig, vorn 1 wurzig.

Z. brachyspondylus soll möglicherweise einer besonderen Gattung *Doryodon* GIBBES angehören. Die Eigenthümlichkeiten der Hauptart *Z. cetoides* OWEN beruhen in der langen Symphyse der Prämaxillen und der Unterkieferäste, der Verlängerung der Lendenwirbel, der Kürze der Vordergliedmaassen und ihrer Verschmälerung in der cubitalen Region.

2. Odontoceti.

I. Zähne 1- und 2 wurzig.

Nacken ziemlich lang; Zähne in beiden Kiefern . Squalodontidae

II. Zähne nur 1 wurzig.

a) Rippen fast alle 2köpfig.

Zähne in beiden Kiefern; Nacken meist ziemlich lang Platanistidae

Zähne nur im Unterkiefer; Nacken kurz . Physeteridae

b) Nur 4 oder 5 vordere Rippen 2köpfig.

Zähne in beiden Kiefern; Nacken kurz . . Delphinidae

Die Squalodontidae sollen durch ihre Zwischenstellung die ancestrale Beziehung der Zeuglodontiden zu den übrigen Cetaceen beweisen (?).

Gattungen der Squalodontidae (nur fossil):

Hintere Molaren 2 wurzig *Squalodon* GRATEL. (miocän; N.-Amerika, Europa).

Einige der hinteren M 3 wurzig . . . *Trirhizodon* COPE.

Gattungen der Platanistidae (meist fossil):

1. Zahnwurzeln quer verbreitet.

Zähne mit seitlichen Basallappen; Lumbardiapophysen breit *Inia* GEOFFR. (rec.).

2. Zahnwurzeln cylindrisch.

a) Schwanzwirbel plan-convex, ohne Querfortsätze *Cetophis* COPE (miocän; Maryland).

b) Schwanzwirbel flach.

α) Lumbare Querfortsätze schmal.

Lenden- und Schwanzwirbel schlank *Zarhachis* COPE (miocän; N.-Amerika).

Lenden- und Schwanzwirbel kurz *Ivacanthus* COPE (miocän; N.-Amerika).

- β) Lumbare Diapophysen breit, flach,
Schnauze lang, schlank; Halswirbel
lang *Priscodelphinus* LEIDY
(miocän; N.-Amerika, Eu-
ropa).
- Schnauze schlank; Halsw. kürzer *Pontoparia* GR. (rec.).
3. Zahnwurzeln der Länge nach abgeflacht.
Zähne auf der ganzen Länge der Ma-
xillaria; Symphyse verwachsen . . . *Stenodelphis* GERV. (mio-
cän; Europa).
- Zähne in allen Kiefern; Symphyse nicht
verwachsen; eine hohe knöchernen Leiste
auf dem hintern Theil der Maxillaria . *Platanista* COPE (rec.).
- Zähne nur an der Basis des Maxillare;
Schnauze in einen subcylindrischen Schna-
bel verlängert *Rhabdosteus* COPE (mio-
cän; N.-Amerika).
4. Keine Zähne; eine Alveolargrube.
Schnauze lang, deprimirt *Agabelus* COPE (Miocän;
N.-Amerika).
- Von allen diesen Gattungen leben nur noch *Inia*, *Pontoparia* und
Platanista, die ersteren in südamerikanischen Flüssen, *Platanista gangetica*
in den Flüssen Indiens.
- Physeteridae (fast gleichviel fossile wie lebende Formen, letztere
die grössten).
- I. Unterkiefer mit zahlreichen Zähnen.
- a) Zähne ohne Email, Krone und Wurzel
nicht getrennt. Inium und Schläfenleisten
umschliessen auf der Stirn eine becken-
artige Vertiefung.
Zygoma vollkommen; Unterkiefersym-
physe lang *Physeter* LINNÉ.
Zygoma unterbrochen; Symphyse kurz *Kogia* GRAY (= *Phy-
seterula* VAN BEN.).
- b) Zähne spindelförmig, mit Schmelz.
Cämentbekleidung dick *Physodon* GERV. (= *Balaenodon* OWEN).
- c) Krone und Wurzel geschieden; Schmelz
vorhanden.
Cäment sehr dick *Hoplocetus* GERV.
- II. Unterkiefer mit wenig Zähnen.
- a) Maxillare mit verticaler Längsleiste
hinten.
Ein Zahn an dem Ende jedes Unterkie-
ferastes *Anarnacus* LACEP. (= *Hyperoödon* LACEP.).

b) Maxillare ohne solche Leiste.

Zwei Zähne am Ende jedes Unterkieferastes *Berardius* LESS.

Unterkieferast mit einem endständigen

Zahn *Choneziphius* DUV.Unterkieferast mit einem mittleren Zahn *Mesoplodon* GERV.

Die Gattungen sind sämmtlich noch heute vertreten.

Bei den Delphiniden überwiegen die recenten Formen so sehr, dass eine Aufzählung der Gattungen hier nicht am Platze ist.

Die Mysticeti mit der einzigen Familie der Balaenidae zerfallen in drei Gruppen. Die Finnwale (*Balaenoptera*) sind schnelle Schwimmer mit verlängertem Körper und nähren sich von der Fischjagd; die *Megaptera* besitzen enorme Vordergliedmaassen, die echten Wale, *Balaena*, eine riesige Mundhöhle mit sehr entwickelten Barten, geeignet, die nahrungsgefüllte Flüssigkeit in grossen Quantitäten einzunehmen und durchzusieben.

Die Anknüpfung sucht COPE bei einer den Squalodonten verwandten Form, und *Plesiocetus*, mit seinen verlängerten Frontalieu und Parietalien gilt als ancestraler Typus für die modernen Balaeniden.

Die Gattungen der Balaenidae sind:

I. Frontalia und Parietalia in der Mittellinie

verlängert. Halswirbel getrennt *Plesiocetus* VAN BEN.
(miocän; Belgien).

II. Frontalia und Parietalia in der Mittellinie stark verkürzt.

A. Halswirbel alle getrennt; 4 Finger.

a) Zahlreiche Falten an der Kehle. Canalis vertebralis nicht umschlossen.

Kein Coracoid; Hand lang *Megaptera* GRAY (= *Poescopia* GRAY, *Burtonopsis* VAN BEN.)

Ein Coracoid; Hand nicht verlängert *Cetotherium* BRANDT
(= *Eschrichtius* GRAY. *Cetotheriophanes* mio-pliocän; Europa, N.-Am. BRANDT).

Unterkiefer mit langem Winkel; Coronoidfortsatz breit *Herpetocetus* VAN BEN.
(miocän; Belgien).

b) Zahlreiche Kehlfalten. Canalis vertebralis umschlossen von Diapophysen und Parapophysen. Coracoid und Acromion; Hand kurz; Coronoidfortsatz; Rückenflosse

Balaenoptera (= *Phy-salus* GRAY).

c) Nur 2 Kehlfalten.

Keine Rückenflosse; Acromion . . . *Rhachianectes* COPE.

d) Äussere Kennzeichen unbekannt. Maxillaria sehr schmal. Hand kurz . . . *Mesoteras* COPE (miccän; N.-Amerika).

B. Halswirbel mehr oder weniger verwachsen.
Vordere 3 Halswirbel vereinigt . . . *Palaeocetus* SEELEY
(= *Eubalaena*, *Macleayius*, *Halibalaena* GRAY; *Balaenula* und *Balaenotus* VAN BEN., Boulderclay, Engl.).

Alle Halswirbel vereinigt; 5 Finger;
keine Kehlfalten; kein Coronoidfortsatz *Balaena* LINN.
E. Koken.

Vögel und Reptilien.

Flot: Description de deux oiseaux nouveaux du gypse parisien. (Mémoires soc. géol. France. Paléontologie. T. 1. Fasc. 4. 1891. 1—10. Taf. 18.)

In den Gypsbrüchen von Montmorency hat man neuerdings die Reste zweier Vögel gefunden, welche der Verf. als *Laurillardia Parisiensis* und *L. Munieri* beschreibt. Von letzterer fand sich nur der Abdruck, von ersterer dagegen das Skelet. Die Untersuchung ergab, dass diese von MILNE-EDWARDS benannte Gattung am nächsten verwandt ist mit einem auf Madagascar lebenden Vogel, dem *Hartlaubius Madagascariensis*. Es zeigte sich ferner, dass die fossile Gattung eine Übergangsform zwischen den Amseln und Staaren ist.

Branco.

G. Ristori: Ornitoliti di Montebamboli. (Soc. Toscana di sc. naturali. 1891. 308—309.)

Schon früher waren zu Montebamboli Vogelreste gefunden, welche PORTIS als *Anas lignitifila* SALV. beschrieben hatte. Neuere Erfunde gehören zur selben Art.

Branco.

G. Ristori: I Cheloniani fossili di Montebamboli e Casteani, Maremma Toscana. (Ebenda. 304—307.)

Die Sammlungen von Siena, Pisa und Florenz bergen ein reiches Material an fossilen Cheloniern aus den Ligniten von Montebamboli, Casteani und Montemassi. Die Untersuchung desselben ergibt, dass Vertreter zweier Familien vorliegen, der Trionychidae und der Emydidae. Die ersteren mit der einzigen Gattung *Trionyx*, von welcher 3 Arten vorliegen. *Tr. Bambolii* n. sp. steht *Tr. rochetianus* PORTIS sehr nahe und weicht von demselben nur darin ab, dass die 5. und 6. Neuralplatte anders geformt ist und ein tieferes Bildwerk trägt. *Tr. senensis* n. sp.

steht *Tr. pedemontanus* PORTIS nahe, während *Tr. Portisi* n. sp. in die Verwandtschaft des lebenden *Tr. Aegyptiacus* gehört.

Auch von der Familie der Emydiden unterscheidet der Verf. 3 Arten: *Emys depressa* n. sp., die häufigste; sodann *Emys Campani* und *E. parva*.
Branco.

G. Ristori: I Cheloniani delle ligniti del Casino, Siena. (Ebenda. 308.)

Zu Casino, also in einem anderen geologischen Horizonte wie die oben besprochenen, hat sich eine weitere *Trionyx*-Art gefunden, welche Verf. *Tr. propinquus* n. sp. benennt.
Branco.

G. A. Boulenger: On some Chelonian Remains preserved in the Museum of the Royal College of Surgeons. (Proc. Zool. Soc. London. Jan. 1891.)

Testudo microtypanum n. sp.

Ein Schädel ohne nähere Fundortsangabe gleicht am meisten der ausgestorbenen, riesigen *Testudo triserrata* von Mauritius und ist wohl auch von dort. Wie diese zeigt die alveolare Fläche des Oberkiefers 2 mittlere leistenartige Erhebungen. Die Paukenhöhle ist auffallend klein, Palatina und Vomer sind stark rückwärts verlängert.

Trionyx aff. *planus* OWEN.

Ein prächtiger Schädel von Hordwell, der beweist, dass die Panzerstücke und Kiefer, die bisher im englischen Eocän gefunden sind, zu *Trionyx* s. str. gehören, und ferner, dass sie sich nahe an die lebende *Tr. hurum* anschliessen. Die Übereinstimmung der Schädel grenzt an Identität. Der Schädel wird vorläufig zu *Tr. planus* gestellt, welche sich durch ihre Sculptur am meisten an *Tr. hurum* anschliesst.

Eosphargis gigas OW. (LYD.).

Das proximale Ende eines linken Humerus, von OWEN als zu *Crocodylus toliapicus* gehörend beschrieben.

Bei dieser Gelegenheit wird bemerkt, dass *C. toliapicus* OW. (= *C. Spencersi* BUCKL. = *C. champsoides* OW.) kein echtes Crocodil ist, sondern zu *Diplocynodon* zu stellen ist (Zahnformel $\frac{21-22}{19-20}$, beim Crocodil $\frac{17-19}{15}$). Es fehlt ihm der Stachelfortsatz des Quadratojugale, auch ist die Unterkieferhöhlung viel grösser als bei *Crocodylus*. Da auch *Alligator hautoniensis* (= *Crocod. hoshugsiae*) zu *Diplocynodon* gehört, so ist die Gattung *Crocodylus* in England nicht nachgewiesen.
E. Koken.

O. C. Marsh: Notice on some extinct *Testudinata*. (Amer. Journ. of Science. Vol. 40. 1890. 177—179. T. 7—8.)

Glyptops ornatus n. g. sp. n. ist durch eine bei Schildkröten bisher nicht beobachtete feine Sculptur der Kopfknochen charakterisirt. In der Form erinnert der Schädel an *Chelydra serpentina* L. — Der nur mit Zweifel auf diesen Schädel bezogene Carapax ist ähnlich *Desmatemys*, aber die Costalia stossen in der Mediane nicht zusammen. Im Plastron sind Mesoplastra vorhanden, ebenso eine Intergularplatte. — *Adocus punctatus* n. sp. aus der Kreide von New Jersey hat tiefe Punktirung der Carapax-Oberfläche und ist dadurch von den anderen Arten getrennt. — *Testudo brontops* n. sp. ist die grösste aller lebenden und fossilen Schildkröten Amerikas und wird überhaupt nur durch *Colossochelys atlas* der Sivaliks an Grösse übertroffen. Miocän, Dakota. Dames.

Amphibien und Fische.

O. Jaekel: Über *Menaspis* nebst allgemeinen Bemerkungen über die systematische Stellung der Elasmobranchier. (Sep. aus: Sitz.-Ber. d. Gesellsch. naturf. Freunde, Jahrg. 1891.)

Da eine ausführlichere Arbeit über das genannte Fossil aus dem Kupferschiefer zu erwarten steht, so mögen hier nur die für den Fachmann wichtigsten Punkte herausgegriffen werden. Das eine, im Besitze EWALD's befindliche Exemplar zeigt besonders die Bezahnung gut, welche nach JAEKEL am meisten an *Deltoptychius* erinnert: es wird durch ein der Universitätssammlung in Halle gehöriges und mit ausserordentlicher Sorgfalt vom Verf. zu einem Prachtstück ersten Ranges präparirtes Exemplar in wünschenswerthester Weise ergänzt. Es ergibt sich, dass *Menaspis* ein echter Placoide ist und zwar von rochenartiger Gestalt, vorn dorsoventral deprimirt und mit verkümmerten, oder fehlenden Rückenflossen. Der vordere Abschnitt des Rumpfes ist dorsal auffällig stark gepanzert, mit dicken schuppenartigen Dentinbildungen, die an bestimmten Stellen zu grossen, bedornten Tuberkeln verbreitert sind. Da der hintere Abschnitt des Körpers bis auf die grösseren, nach Art der Rochen ausgebildeten Placoidschuppen auf der Mediane des Schwanzes viel weniger kräftig bepanzert ist, so erscheint der vordere Rumpftheil Thorax-artig individualisirt. Die Bauchseite trug ein polyëdrisches Chagrin. Drei Paare sichelförmig gekrümmter, ziemlich glatter Stacheln stehen über dem Cranium und waren wohl kaum beweglich, ein Paar kürzere, aber derbere und bewegliche Stacheln von schwacher Krümmung hatten eine tiefere, seitliche Stellung am Kopf. Sie sind auf der Oberseite rauh, mit groben Knoten besetzt und entsprechen ganz jenem Typus, auf welchen Verf. seine Gruppe der Trachyacanthidae gründete. Durch *Menaspis armata* wird die Aufstellung dieser Gruppe, welche den Selachiern und Chimaeriden innerhalb der Placoidei gleichwerthig gegenüber steht, vollkommen gerechtfertigt. Es fragt sich nur, ob nicht in einzelnen für die Trachyacanthiden in Anspruch genommenen Formen wie *Prognathodus* schon Übergänge zu den Chimaeren vorliegen. Zur Entscheidung bedarf es einer umfassenderen

Bearbeitung des einschlägigen Materiales, als besonders die zerstreuten Notizen englischer Autoren leisten.

Die systematischen Ausführungen enthalten als Kern den Satz, dass die Placoidei, d. h. die durch placoide, aus Vasodentin bestehende Hartgebilde charakterisirte Gruppe, nicht in die Ahnenreihe der höheren Wirbelthiere gehören, dass sie vielmehr allen knochentragenden Wirbelthieren übergangslos gegenüber stehen, dass sie eine zwar an Inhalt kleinere, aber doch an verschiedenen Formen relativ reiche Abtheilung für sich bilden. Sind die Trachyacanthiden in der That, wie es scheint, mit den Holocephalen durch Übergänge verbunden, so mag es zweckmässig sein, innerhalb der Placoidei nur zwei Hauptgruppen auszuscheiden, die Stichodontidae mit Längsreihen über die Kiefern rückender Zähne, und die Oligodontidae mit wenigen Zahnplatten.

E. Koken.

Arthropoden.

J. M. Clarke: Note on the genus *Acidaspis*. (Sonderabdruck aus Ann. rep. of the state geologist of New York. 1890. Mit 3 Tafeln.)

An der Hand einer ausführlichen Besprechung der Geschichte der Gattung zeigt der Verf., dass von den vielen Namen, die sie erhalten, der ihr 1838 von WARDER gegebene Name *Ceratocephala* die Priorität hat. Er versucht sodann eine neue, besonders auf die Beschaffenheit des Occipitalringes gegründete Gruppierung der bekannten Arten in die Subgenera *Odontopleura* EMMR., *Acidaspis* MURCH., *Ceratocephala* WARDER s. str., *Dicranurus* CONR., *Selenopeltis* CORDA und *Ancyropyge*. Der letzte Name ist neu und soll Formen vom Bau von *Acid. Romingeri* HALL umfassen, von welcher Art bisher nur durch extreme Langstacheligkeit ausgezeichnete Pygidien vorliegen.

Kayser.

J. M. Clarke: Note on *Coronura aspectans* CONRAD, the *Asaphus diurus* GREEN. (Ebenda. Mit 1 Tafel.)

Ein vollständiges in den Besitz des New Yorker Staatsmuseums (zu Albany) gelangtes Exemplar dieser, aus den Oberhelderberg-Schichten stammenden *Dalmanites*-Art zeigt, dass CONRAD's und GREEN's Namen Synonyme sind. Sie muss fortan *Coronura diurus* heissen.

Kayser.

T. Rupert Jones and J. W. Kirkby: On some Ostracoda from the Mabou Coal-field, Inverness Co., Cape Breton (Nova-Scotia). (Geol. Mag. 1889. 269. 4 Textfig.)

Die von der genannten Localität untersuchten Ostracoden sind sehr ähnlich denen, welche der Verf. 1881 und 1884 aus den Kohlenschiefern von South Joggins (North Scotia) untersucht haben. Es sind folgende Arten: *Carbonia fabulina* typ. und *altilis* nov. var. (etwas grösser, ob-

longer und mit stärkerem Umschlag); *C. (?) bairdioides*, weniger häufig, als erstere. Die genannte Varietät wird abgebildet. — Der Artikel schliesst mit einigen geologischen Angaben nach den Untersuchungen der canadischen Geologen.

Dames.

Mollusken.

A. H. Foord and G. C. Crick: On the Muscular Impressions of *Coelonautilus cariniferus* J. DE SOWERBY sp., compared with those of the recent *Nautilus*. (Geolog. Magazine. 1889. Dec. III. vol. VI. p. 494—498.)

In der Sammlung des britischen Museums befinden sich Exemplare von *Coelonautilus* (nov. nom. = *Trematodiscus* MEEK & WORTHEN) *cariniferus*, welche den Eindruck der Haftmuskeln in vortrefflicher Weise erkennen lassen. An den Seiten ist die Ansatzlinie bogenförmig nach vorn vorgezogen, die Linie selbst ist stark vertieft und die Ansatzfläche rau und mit Gruben versehen. Auf der Aussenseite ist das Haftband schmal und zeigt in der Mitte eine kleine Grube, in deren Umkreis das Haftband ein wenig erweitert ist. Auf der Innenseite sind die Ansatzlinien rückwärts eingebogen, und das schmale Band lässt hier quere Längsfurchen erkennen.

Der Vergleich mit dem recenten *Nautilus* ergibt, dass der Verlauf der Haftmuskeln im Allgemeinen übereinstimmt, während jedoch die Verbindung des Thieres mit der Schale beim recenten *Nautilus* eine sehr lockere war, musste bei dem carbonischen *Coelonautilus* die Anheftung eine sehr feste gewesen sein, wie man aus der Tiefe der Ansatzlinien und der grubigen Beschaffenheit der Flächen schliessen kann. Es folgt daraus, dass *Coelonautilus* von den recenten Nautilen generisch verschieden ist, wie man dies schon auf Grund der abweichenden äusseren Form angenommen hat.

V. Uhlig.

A. H. Foord and G. C. Crick: On some new and imperfectly-defined Species of jurassic, cretaceous, and tertiary Nautili contained in the British Museum. (Annals and Magazine of Natural History. vol. V. 6. ser. London 1890.)

Die in der vorliegenden Arbeit gegebenen Beschreibungen wurden vollinhaltlich in FOORD's Catalogue of the fossil Cephalopoda in the British Museum, part II, aufgenommen. Als neu wurden beschrieben *Nautilus lineolatus*, *portlandicus*, *hunstantonensis*, *libanoticus*, *Bayfieldi*, *Cassinianus*. *Nautilus libanoticus* ruft durch die Befestigung der Mandibeln an der Innenseite des Ventraltheiles der Wohnkammer Interesse hervor. Ein Stück, welches die natürliche Lage des Schnabels erkennen lässt, wurde im Katalog p. 371 abgebildet.

V. Uhlig.

K. Futterer: Die Ammoniten des mittleren Lias von Östringen. (Mittheil. d. Grossh. Badischen geolog. Landesanst. II. 2. Heidelberg 1891. 8°. 277—343. Taf. VIII—XIII.)

Die Liaskalke von Östringen gehören der bekannten Jura-Mulde von Langenbrücken an und zeigen eine durchaus schwäbische Entwicklung. In einem vor etwa 10 Jahren angelegten Steinbruche wurden von oben nach unten *Davoei*-Schichten, *Ibex*-Schichten und der oberste Theil der *Jamesoni*-Kalke (untere Hälfte des mittleren Lias) entblösst. Die beiden tieferen Zonen lieferten ein reiches Material an Ammoniten, welches Veranlassung zu der vorliegenden Arbeit bot. Für einzelne Arten, welche bisher nur aus dem einen oder andern Horizonte bekannt waren, wurde die Erstreckung auf beide Zonen nachgewiesen, es bestätigten sich aber die bisher gemachten Angaben über die Hauptverbreitung der Arten. Eine Tabelle stellt die verticale Verbreitung der beschriebenen Ammoniten in den *Jamesoni*-Kalken und *Ibex*-Schichten bei Östringen und in Schwaben dar.

Es werden beschrieben und theilweise abgebildet: *Oxynoticerus Oppeli* SCHLOENB., *Ox. cf. Buvignieri* ORB., *Phylloceras Zetes* ORB., *Ph. Loscombi* SOW., *Ph. ibex* QU., *Ph. Wechsleri* OPP., *Lytoceras lineatum* SCHL., *Poly-morphites polymorphus* QU., *P. hybrida* OPP., *P. caprarius* QU., *P. Bronni* ROEM., *P. confusus* QU., *Dumortieria Jamesoni* SOW., *Liparoceras alterum* OPP., *L. striatum* REIN., *Aegoceras armatum* SOW. var. *fila* QU., *Aeg. spoliatum* QU., *Aeg. Taylors* SOW., *Aeg. capricornu* SCHL., *Aeg. brevispina* SOW., *Aeg. submuticum* OPP., *Cycloceras Maugenesti* ORB., *C. binotatum* OPP., *C. arietiforme* OPP., *C. subarietiforme* n. sp., *C. Actaeon* ORB., *C. Masseanum* ORB. Typus und var. *falcoides* QU., *C. Flandrini* DUM. var. *densicosta* n. var., Typus, und var. *obtusa* n. var., *Coeloceras pettos* QU., *C. centaurus* ORB.

Eine ausführlichere Erörterung wird der Gruppe des *A. Loscombi* und ihrer Abstammung zu Theil. Die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen *A. Loscombi* SOW. (= *A. heterophyllus numismalis* QU.), *A. Wechsleri* OPP. (= *A. ibex-heterophyllus* QU.) und *A. ibex* QU. waren schon früher bekannt, und zuletzt hatte HAUG das Vorhandensein von Übergängen erwähnt. Es ist dankenswerth, dass der Verf. diese genetischen Beziehungen näher verfolgt, und man kann seinen darauf gerichteten Ausführungen fast durchaus beistimmen; auf Abwege aber geräth der Verf., wenn er die Gruppe von der aus der alpinen Trias bekannten Gattung *Monophyllites* herzuleiten sich bemüht. Eine Reihe von vier hierher gehörigen Arten wird aus dem alpinen Muschelkalk bis in den oberen Theil der karnisehen Stufe verfolgt und dann weiter geschlossen: „Verfolgt man diese Entwicklungstendenz weiter und sucht nach Ammonitenarten in jüngeren geologischen Formationen, welche die Charaktere dieser Richtung zeigen, so erscheinen *Phyll. Loscombi* mit den daran sich anreihenden Formen als die Nachkommen dieser triadischen Vorläufer, wenn man in Berechnung zieht, dass durch die zwischen der karnischen Stufe und dem mittleren Lias gelegene Lücke, aus welcher wir keine Zwischenformen kennen, die vorhandenen, auf den ersten Blick nicht un-

erheblich scheinenden Unterschiede ihre Erklärung finden. Werden Gehäuse wie die des *Monoph. Simonyi* nach der erkannten Entwicklungstendenz immer involuter, dabei hochmündiger unter Beibehaltung der Skulptur, aber immer weitergehender Zerschlitzung der Sättel, so werden nach einer gewissen Zeit Schalen wie die des *Ph. Loscombi* das Resultat sein. In marinen Ablagerungen der rhätischen Stufe sowie des unteren Lias müssen die verbindenden Glieder noch aufgefunden werden. Einstweilen ist dieser Lücke noch dadurch Rechnung getragen worden, dass für die triadischen Formen die für sie charakteristische Bezeichnung *Monophyllites* beibehalten wurde, während diejenigen des Lias, die „polyphyllitisch“ sind, zu *Phylloceras* gehören.“

Es gehört ohne Zweifel zur Aufgabe der Palaeontologie, Formenreihen aufzusuchen und vorhandene Zwischenformen als solche nachzuweisen. Der Zeitraum, welcher hier übersprungen wird, umfasst aber nicht weniger als neun, durch verschiedene Cephalopodenfaunen bezeichnete palaeontologische Zonen. Dem Verf. fehlt auch die Übersicht über das Heer der Ammoniten, welche für derartige Studien nöthig ist. Es ist ihm entgangen, dass die Gattung *Phylloceras* bereits in der alpinen Trias entwickelt ist — es sei nur an die altbekannten Formen *Ph. neojurensis* QUENST. und *Ph. debile* HAU. erinnert —, und dass sie auch im unteren Lias der mediterranen Provinz auftritt, wo neben der Gruppe des *Phyll. stella* Sow. auch hochmündige Formen vorhanden sind. v. ZITTEL stellt die weitnabeligen, älteren Arten in seine Gattung *Rhacophyllites*, sie sind aber von den echten Phylloceraten nicht zu trennen. — Die Zugehörigkeit der genannten mittelliasischen Gruppe zu *Phylloceras* wird indessen nicht näher begründet; auch unterlässt es der Verf. zu zeigen, warum dieselbe von den Amaltheen, wohin sie bisher von ausgezeichneten Forschern gestellt wurde, abzutrennen sei¹.

Auch der Versuch, die Gattung *Hammatoceras* (und speciell *H. subinsigne* OPP. aus dem unteren Dogger) von der mittelliasischen Gruppe des *Cycloceras Flandrini* DUM. herzuleiten, wirkt nicht überzeugend. In Bezug auf die Systematik, die Bezeichnung und Abgrenzung der Gattungen u. s. w. steht Verf. auf dem Standpunkte HAUG's und des Lehrbuches von STEINMANN, einem Standpunkte, dem Ref. sich nur theilweise anzuschliessen vermag.

F. Wähner.

Charles A. White: On invertebrate fossils from the pacific coast. (Bulletin of the U. S. Geological Survey. No. 51. 1889.)

Es werden in dieser Arbeit zahlreiche Versteinerungen aus der „Chico-Téjou series“ Californiens, aus der Kreide der Vancouver-Insel, aus

¹ Ref. ist zur Anschauung gelangt, dass jene Formen von *Phylloceras* herzuleiten sind, hält sie aber dennoch für Angehörige der Gattung *Amaltheus* s. str. Aus dem französischen Lias liegt dem Ref. eine neue Art vor, welche die Verbindung zwischen *A. Loscombi* und *A. margaritatus* in einer jeden Zweifel ausschliessenden Weise herstellt. Die Grenze zwischen *Phylloceras* und *Amaltheus* s. str. bildet *A. Loscombi*, in welcher Form die Umwandlung aus der einen in die andere Gattung vor sich geht.

der „Puget Group“ und aus Alaska beschrieben. Die Chico-Téjou series bildet eine mächtige Folge rein mariner Schichten, welche in ihrem tieferen Theil einen ausgesprochen cretaceischen, in ihrem oberen Theil dagegen einen ebenso ausgesprochen eocänen Charakter haben soll. Die beschriebenen und abgebildeten Versteinerungen sind vorwiegend Gastropoden, ausschliesslich neue Arten, eine grosse Auster *Alectryonia Dilleri*, welche der europäischen *O. Deshayesii* des Cenoman oder deren senonen Verwandten auffallend gleicht und ein Ammonit, wohl ein *Acanthoceras*. WHITE beschreibt ihn unter der allgemeinen Gattungsbezeichnung *Ammonites* und benennt ihn *Amm.* — *Turneri* n. sp.! ein Gegenstück zu R. HILL's cretaceischem *Amm. Walcotti*. — Unter den Gastropoden tritt eine neue Gattung auf, *Vasculum*, Familie Fissurellidae, gegründet auf eine glatte, *Capulus-* resp. *Emarginula-*artige Form mit spiral gerolltem Wirbel.

Die Fossilien von der Vancouver-Insel sind gleichfalls ausschliesslich Mollusken, darunter *Inoceramus Vancouverensis* SHUM., *Trigonia Evansana* MEEK. Vertreten sind ferner die Gattungen *Ostrea*, *Anomia*, *Perna*, *Mytilus*, *Cucullaea*, *Aninaea*, *Grammatodon*, *Crassatella*, *Clisocotus* (Fam. Lucinidae), *Meretrix*, *Cyprimeria*, *Mactra*, *Pholadomya*, *Anatina*, *Teredo*, *Dentalium*, *Cinulia*, *Margarita*, *Scalaria*, *Natica*, *Lunatia*, *Gyrodes*, *Vanikoroopsis*, *Fusus*, *Perissolax*, *Fulguraria*, *Baculites* und *Ammonites*.

Die Fauna der Puget group zeigt einen brackischen Charakter und enthält folgende Formen: *Cardium* (*Adacna*?) sp., *Cyrena brevidens*, *Corbicula Willisi*, *C. pugetensis*, *Balissa Newberryi*, *B. dubia*, *Psammobia obscura*, *Sanguinolaria caudata*, *Teredo pugetensis*, *Nerita*?, *Cerithium*? Alle Arten sind neu.

Die Fossilien aus Alaska sind: *Cucullaea increbrescens* n. sp., *Glycimeris Dalli* n. sp., zwei nicht bestimmbare Belemniten-Fragmente und drei Ammoniten. Diese werden beschrieben als *Amm. (Lillia) Howelli* n. sp., *L. Kialagvikensis* n. sp. und *Amaltheus Whiteavesi* n. sp. Offenbar sind aber diese Gattungsbestimmungen ganz unrichtig. Der angebliche *Amaltheus* ist ein *Harporceras*, und die eine der beiden *Lillia*-Arten (*Lillia* BAYLE = *Harporceras*, Gruppe der *H. bifrons*) ist ein *Perisphinctes* in allen Charakteren und sehr nahe verwandt dem *P. apertus* WICHN.

Es ist daher auch die auf diese Ammoniten gegründete Bestimmung des Horizontes als Neocom ungenau, die Ammoniten verweisen vielmehr auf den Jura, speciell die Wolga-Stufe NIKITIN's, für welche auch die aus Alaska bekannten Aucellen charakteristisch sind, und nicht wie der Verfasser meint, der Kreide, wenn gleich in dieser die Gattung nicht ganz fehlt.

Holzapfel.

Molluskoiden.

J. Hall: *Newberria*, a new genus of Brachiopods. (Sonderabdruck aus tenth ann. report of the New York State Geologist. 1891. Mit 2 Tafeln.)

Mit obigem Namen belegt der Verf. eine Reihe ziemlich grosser, lang eiförmiger, glatter Terebratuliden, die bisher meist zur unterdevonischen Gattung *Rensselaeria* gerechnet wurden, die aber von dieser sowohl durch ihre völlig glatte Schale, als auch durch stark entwickelte Gefässeindrücke und andere innere Merkmale und endlich auch durch ihr jüngeres mitteldevonisches Alter verschieden sind.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass zu dieser neuen Gattung auch zwei rheinische Mitteldevonarten gehören, nämlich die bekannte *Terebratula caiqua* und *T. amygdala* GOLDF., von denen ja auch die erstere, wenn gleich mit Unrecht, zu *Rensselaeria* gerechnet worden ist. Auch eine der amerikanischen Arten, *N. laevis*, tritt gleich unserer *caiqua* in Begleitung von *Stringocephalus Burtini* auf.

Kayser.

Osswald: Die Bryozoen der mecklenburgischen Kreidengeschichte. (Archiv d. Vereins d. Freunde d. Naturgeschichte in Mecklenburg. 43. Jahr. 1889. 101.)

Das Material für die vorliegende Untersuchung stammt grösstentheils aus den Kiesgruben von Krakow, Gadebusch und Goldberg, wo die Sandschichten der Kiesgruben so reich an Versteinerungen sind, dass man sie als Korallensand bezeichnen kann. Hier herrschen die Bryozoen der weissen Schreibkreide gegenüber denen der anderen Formationen bedeutend vor und lassen auf ihre Herkunft von der Kreide von Rügen, Mön und Malmö schliessen. In einer reichhaltigen Liste werden die bisher aus dem Korallensand bekannt gewordenen Arten angeführt. Die weniger zahlreichen Bryozoen aus Feuersteinknollen mit grüner Rinde, aus Geschieben von Faxekalk, gefunden bei Neubrandenburg, Malchin und Satow, aus Limstengeschieben von Gadebusch, Pinnow und Zarrentin, aus Saltholmskalk verschiedener Fundorte und endlich aus den anstehenden Kreidelagern des Klützer Orts sind ebenfalls zu Verzeichnissen zusammengestellt.

K. Futterer.

Echinodermata.

P. Martin Duncan: A Revision of the Genera and great Groups of the Echinoidea. (Journal of the Linnean Society. Zoologie. Vol. XXIII. 1889. 311 S.)

Gewiss wird jeder, der sich mit Echiniden eingehender beschäftigt, dem Verfasser Dank wissen, dass er sich zu der Veröffentlichung der vorliegenden Abhandlung entschlossen hat, und die Gründe voll als berechtigt anerkennen, welche ihn, wie er in der Einleitung ausführt, veranlassten, die Arbeit auszuführen. Ist doch, wie er treffend hervorhebt, seit dem „Catalogue raisonné“ von L. AGASSIZ und DESOR keine zusammenfassende und kritische Bearbeitung sämtlicher Gruppen, Familien und Gattungen der Echinoiden, welche in gleicher Weise die fossilen und die lebenden Formen berücksichtigt, veröffentlicht worden. Mancherlei Missverständnisse

und Irrthümer aber haben sich eingeschlichen in den zahlreichen Specialarbeiten, welche von Palaeontologen und Zoologen in den letzten Jahrzehnten verfasst wurden. Die morphologische Forschung an den lebenden Echinoiden hat grosse Fortschritte gemacht und Modificationen in der Terminologie und Taxonomie sind nothwendig geworden. Ein grosses Verdienst um diesen Theil unserer Wissenschaft erwirbt sich somit der Verfasser, der durch seine jahrelange Thätigkeit auf diesem Gebiete wie kaum einer geeignet war, eine solche Aufgabe zu lösen.

Das Resultat der Arbeit ist denn auch, dass eine Reihe von Gattungen als synonym oder ungenügend begründet hat ausgeschieden werden müssen, oder den Rang einer Untergattung erhalten hat.

In Bezug auf das Verfahren des Verfassers bei der Gattungsbeschreibung ist Folgendes zu bemerken. Der Name des Begründers der Gattung steht hinter dem Gattungsnamen, ist der erstere in römischen Lettern gedruckt, so ist die Originaldefinition durch den demnächst genannten Autor verbessert worden. Die übrigen aufgeführten Autoren haben die Originaldiagnose weiter begründet oder modificirt, oder auch anatomische Details hinzugefügt. Bei den Citaten wird die Jahreszahl, Band und Seite der Abhandlungen angeführt, nicht die Nummern der Tafeln, da diese im citirten Text gefunden werden können. Bei der Verbreitung der Genera ist nur auf die grossen geologischen Formationen Rücksicht genommen. Bezüglich der Synonymie ist der Verf. im Allgemeinen der von AL. AGASSIZ in seiner Revision of the Echini angenommenen gefolgt.

Sowohl bei den Hauptgruppen wie bei den Familien und Gattungen sind ausführliche Diagnosen gegeben, bei den Gattungen ist ausserdem die Verbreitung skizzirt, sowohl bei den fossilen wie lebenden, und hin und wieder sind Bemerkungen angeknüpft.

Am Schluss der Abhandlung, S. 295—304, findet sich eine ausführliche Terminologie, welche sich durch Klarheit, prägnante Ausdrucksweise und Vollständigkeit auszeichnet.

Zunächst wird die Classe Echinoidea charakterisirt, sodann die Unterclassen Palaeoechoidea ZITTEL (emend.) und Euechinoidea BRONN.

I. Palaeoechoidea.

Ein geschichtlicher Rückblick leitet die Besprechung dieser Unterclassen ein. Die Gliederung derselben ist folgende:

Subclass Palaeoechoidea.

Order I. Bothriocidaroida.

Genus *Bothriocidaris* SCHMIDT.

Order II. Perischoechnoidea.

Family Archaeocidaridae.

Genus *Lepidocentrus* J. MÜLLER (= *Palaeocidaris* BEYR.)

Koninckocidaris DOLLO & BUISSET.

Perischodomus MC COY (= *Perischocidaris* NEUM.).

Archaeocidaris MC COY (= *Echinocrinus* AG. und *Palaeocidaris* DES.).

Lepidocidaris MEEK & WORTHEN.

Lepidechinus HALL.

Palaeochinus (SCOULER) Mc COY (pars) (= *Protoechinus* AUST.;

Typhlechinus NEUM.).

Rhoechinus W. KEEPING.

Fam. Melonitidae.

Genus *Melonites* NORWOOD & OWEN (= *Melechinus* QUENST.).

Oligoporus MEEK & WORTHEN.

Lepidesthes MEEK & WORTHEN.

Hybochinus WORTHEN & MILLER.

Pholidocidaris MEEK & WORTHEN.

Order III. Plesiocidaroida.

Genus *Tiarechinus* NEUMAYR.

Order IV. Cystocidaroida.

Genus *Echinocystites* W. THOMSON (= *Cystocidaris* ZITT.).

Alle Genera, welche auf einzelne Tafeln oder Stacheln begründet sind, wurden nicht berücksichtigt. *Eocidaris* ist eine echte *Cidaris*. *Palaeodiscus* SALTER, seither für eine Asteriden-Gattung gehalten, schliesst sich einerseits an *Echinocystites* an, andererseits an *Oligoporus*, doch genügt das Material nicht, um eine neue Gattung aufzustellen. Bei *Hybochinus* ist von WORTHEN angegeben, dass entgegen der allgemeinen Regel die Ambulacraltafeln von unten nach oben, und die Interradialtafeln von oben nach unten übergreifen. Diese Anomalie dürfte darauf zurückzuführen sein, dass das Gehäuse von innen betrachtet wurde, ein Irrthum, wie er ähnlich THOMSON und R. ETHERIDGE jun. bei Echinothuriden begegnete, aber später von THOMSON selbst und AL. AGASSIZ berichtigt wurde.

II. Euechinoidea.

Eine kritische Betrachtung über die verwandtschaftliche Gruppierung der Genera und die Abgrenzung der Familien und Ordnungen leitet dieses Capitel ein. Hervorzuheben ist daraus, dass die gnathostomen endocyclischen Formen mit einem zusammenhängenden perignathic girdle und Aussenkiemen als Order Diadematoidea der Order Cidaroida gegenüber gestellt werden, welche die gnathostomen endocyclischen Formen mit unterbrochenen perignathic girdle und Innenkiemen umfassen. Die Diadematoidea werden sodann in zwei Unterordnungen gegliedert. Die Streptosomata enthalten die Formen mit beweglichem Gehäuse, mit Aussen- und Innenkiemen, also die Familie der Echinothuridae. Die Stereosomata vereinigen in sich die Formen mit starrem Gehäuse mit Aussenkiemen und rudimentären Innenkiemen oder ohne letztere. Hierzu gehören ausser den von POMEL, v. ZITTEL u. a. als Glyphostomata zusammengefassten Formen auch die Familie der Salenidae.

Die seitherigen Familien der Echinoconidae und Conoclypeidae wurden vereinigt zu einer Ordnung Holoctypoidea, welche die exocyclischen, ectobranchiaten Echiniden umfasst, mit einfachen Porenreihen und schwach ausgebildetem Kauapparat oder ohne solchen. Die Gattung *Echinoconus*

ist demgemäss ausgeschieden und mit einer neuen Gattung *Lanieria* als Unterfamilie Echinoconinae zu den Echinoneidae und mit diesen zu den Cassiduloiden gestellt worden. Die Stellung der Gattungen *Galeropygus* und *Pachyclypeus* wird zweifelhaft gelassen. Die Genera mit cassiduloidem Charakter, aber ungleicher Entwicklung der Ambulacra wie bei den Spatangoida (*Eolampas*, *Archiacia* etc.) bilden eine neue Familie, die Plesiospatangidae, welche ebenfalls den Cassiduloidea untergeordnet wird. Sie verbinden die Cassiduloidea mit den Spatangoidea zu einer Ordnung Spatangoida. Die Familie der Spatangidae ist nach der Fasciolen-Entwicklung gegliedert worden. Bei den Diagnosen ist wenig Werth der Perforation und Granulirung der Primärwarzen beigemessen, ebenso der Lage der Radialplatten und der Structur und Gestalt der Stacheln, dagegen auf die Natur der Ambulacralplatten, das Arrangement der Poren und die Gestalt und Functionen der Tentakeln Gewicht gelegt. Daher werden verschiedene Gattungen eingezogen oder in Untergattungen umgewandelt.

Es gliedern sich also die Euechinoidea zunächst in folgende Ordnungen und Unterordnungen:

1. Cidaroida.
2. Diadematoidea.
 - a) Unterordnung Streptosomata.
 - b) „ Stereosomata.
3. Holectypoida.
4. Clypeastroidea.
5. Spatangoida.
 - a) Subord. Cassiduloidea.
 - b) „ Spatangoidea.

1. Die **Cidaroida** werden durch die Familie der Cidaridae gebildet, welche sich in 2 Sectionen theilt:

- a) Ambulacralporen einreihig.
 - Genus *Cidaris*.
 - Subgenus *Goniocidaris*.
 - Genus *Orthocidaris* (= *Hypodiadema* Des. pars).
 - Temnocidaris*.
 - Polycidaris*.
- b) Ambulacralporen zweireihig.
 - Genus *Diplocidaris*.
 - Tetracidaris*.

Die Gattung *Cidaris* wird in 7 Abtheilungen gegliedert, welche den seitherigen Gattungen resp. Untergattungen *Cidaris* typ., *Rhabdocidaris*, *Leiocidaris*, *Dorocidaris*, *Stephanocidaris*, *Phyllacanthus* und *Porocidaris* entsprechen. Ausserdem werden als synonyma *Eocidaris*, *Anaulocidaris*, *Discocidaris* und *Schleinitzia* genannt. *Tetracidaris* wird nur mit Vorbehalt hierher gestellt.

2. Die **Diadematoidea** werden in die beiden Unterordnungen Strepto-

somata und Stereosomata zerlegt. Der anatomische Bau der wichtigsten Vertreter der ersteren Gruppe wird zu Beginn dieses Capitels eingehend besprochen, um zu zeigen, wie entfernt sie den Palaechinoidea stehen, und wodurch sie Beziehungen mit den Diadematiden erhalten.

I. Unterordnung Streptosomata.

Familie Echinothuridae.

Unterfamilie Pelanechininae.

Gattung *Pelanechinus*.

Unterfamilie Echinothurinae.

Gattung *Echinothuria*.

„ *Phormosa*.

„ *Asthenosoma* (syn. *Calveria* THOMS.)

II. Unterordnung Stereosomata.

1. Familie Saleniidae.

2. „ Hemicidaridae.

3. „ Aspidodiadematidae.

4. „ Diadematidae.

5. „ Cyphosomatidae¹.

6. „ Arbacidae.

7. „ Temnopleuridae.

8. „ Echinometridae.

9. „ Echinidae.

Die Saleniidae werden in zwei Abtheilungen getheilt. Die erstere, mit einfachen Ambulacralplatten, enthält die Gattung *Peltastes* (syn. *Hyposalenia*, *Pseudosalenia*, *Poropeltis*) mit der Untergattung *Goniophorus* und die Gattung *Salenia* mit der Untergattung *Heterosalenia*. Die zweite Abtheilung umfasst Formen mit zusammengesetzten Platten in der Nähe des Scheitelschildes und zahlreichen Porenpaaren am Peristom, die Gattung *Acrosalenia*.

Die Hemicidaridae enthalten die Gattungen *Hemicidaris* (syn. *Tiaris* QUENST.; *Hemipygus* ÉTALLON), *Acrocidaris*, *Goniopygus*, *Circopeltis* und *Glypticus*. Zur erstgenannten Gattung kommen als Subgenera: *Hemidiadema* AG., *Hypodiadema* DES., *Pseudocidaris* ET., *Asterocidaris* COTT.; die seitherige Gattung *Acropeltis* wird als Untergattung zu *Acrocidaris* gezogen. *Leptocidaris* QUENST. wird nur mit Zweifel zu den Hemicidaridae gestellt.

Die Familie der Aspidodiadematidae ist für die lebende Gattung *Aspidodiadema* AL. AG. geschaffen worden.

Bei den Diadematidae ist das Arrangement der Gattungen auf Grund der Granulation und Perforation der Primärwarzen, wie es durch COTTEAU und WRIGHT eingeführt war, als künstlich fallen gelassen und eine Gruppierung in Unterfamilien vorgenommen nach der Beschaffenheit der Ambulacra. In Folge dessen haben auch eine Anzahl Gattungen aus

¹ Cyphosomidae S. 45 ist offenbar ein Druckfehler, auf S. 85 steht Cyphosomatidae.

der Familie ausgeschieden werden müssen, die nun ihren Platz bei den Hemicidaridae, Temnopleuridae, Arbacidae und Cyphosomatidae gefunden haben. Die Gattung *Pseudodiadema* wird als synonym mit *Diadema* vereinigt, da der Unterschied nur auf der Beschaffenheit der Stacheln beruht, ein Unterschied, der nur spezifischen Charakter hat.

Die erste Unterfamilie Diadematinae enthält Formen mit zusammengesetzten Platten in der Nähe des Ambitus. Die Porenpaare stehen in einfachen Reihen oder in Bogen zu dreien. Es gehören hierher: *Diadema* (syn. *Pseudodiadema*) mit den seither als Gattungen, nunmehr als Unterfamilien behandelten *Centrostephanus* PETERS (syn. *Echinodiadema* VERR., *Trichodiadema* A. AG.), *Microdiadema* COTT., *Diademopsis* DES., *Hemipedina* WRIGHT und *Echinodiadema* COTT., ferner *Placodiadema* DUNC. (syn. *Plesiadiadema* DUNC. non POMEL), *Heterodiadema* COTT. (syn. *Loriolia* NEUM., *Colpotiara* POMEL), *Codiopsis* AG., *Pleurodiadema* LOR., *Magnosia* MICHELIN und *Cottaldia* DESOR.

Die zweite Unterfamilie Diplopodiinae hat zusammengesetzte Ambulacralplatten, und die Porenpaare stehen zweireihig. Hierhin gehören *Diplopodia* MCCOY, *Pedinopsis* COTT., *Acanthechinus* DUNC. & SLAD., *Phymechinus* DES., *Asteropsis* COTT., *Diplotagma* SCHLÜTER, *Micropyga* A. AG., *Plistophyma* PÉRON & GAUTHIER.

Zur dritten Unterfamilie Pediniinae sind die Formen mit zusammengesetzten Ambulacralplatten vereinigt, bei welchen die Porenpaare dreireihig angeordnet sind. Das sind die Gattungen *Pedina* AG. mit dem Subgenus *Pseudopedina* COTT., *Echinopedina* COTT., *Stomechinus* DES., *Micropedina* COTT., *Heterocidaris* COTT., *Echinothrix* PETERS, *Astropyga* GRAY, *Polycyphus* AG., *Codechinus* DES. Ausführlich begründet wird die Stellung von *Heterocidaris* hierher, im Gegensatz zu COTTEAU, der dieselbe zu den Cidariden gezogen hatte.

Zur vierten Unterfamilie Orthopsinae mit einfachen Primärplatten und einfachen Porenreihen gehören *Orthopsis* COTT., *Eodiadema* gen. nov., *Peronia* gen. nov., *Echinopsis* AG. und *Gymnodiadema* LOR.

Als Gattung mit unsicherer Stellung wird hier *Progonechinus* DUNC. & SLAD. angefügt, welche die Diadematen mit den Temnopleuriden verbindet.

Die fünfte Familie Cyphosomatidae wird in 2 Abtheilungen gegliedert, die aber nicht den Werth einer Unterfamilie haben. Zur ersten werden gestellt *Cyphosoma* AG. mit dem Subgenus *Leiosoma* COTT. & TRIG., *Coptosoma* DES., *Gauthieria* LAMB. und *Thylechinus* POM., und zwar umfasst *Cyphosoma* nur die Formen mit doppelten Porenpaaren, während diejenigen mit einfachen unter *Coptosoma* zusammengefasst sind. Die zweite Abtheilung wird durch *Micropsis* COTT. mit dem Subgenus *Gagaria* DUNC. gebildet. Die systematische Stellung von *Micropsis* wird eingehend erörtert.

Zur sechsten Familie Arbacidae gehören die Gattungen *Arbacia* GRAY (syn. *Echinocidaris* DESM., *Agarites* AG., *Pygomma* TROSCHEL), *Echinocidaris* gen. nov. (non DESM.), *Coelopleurus* AG. und *Podocidaris* A. AG.

Bei der siebenten Familie *Temnopleuridae* werden zwei Unterfamilien getrennt: die *Glyphocyphinae*, aufgeblähte Formen mit einem grossen Apicalsystem, niedrigen Basalia; Apicalsystem compact, oder einige, wenn nicht alle Radialia treten in den Periproctalring; mit oder ohne Suturfurchen, Suturalgruben fehlen. Die *Temnopleurinae* mit compactem Apicalsystem, die Suturen mit Furchen und Gruben. Zur ersteren Unterfamilie zählen *Glyphocyphus* HAIME, *Dictyopleurus* DUNC. & SLAD., *Arachniopleurus* DUNC. & SLAD., *Ortholophus* DUNC., *Paradoxechinus* LAUBE (syn. *Coptechinus* COTT.), *Echinoocyphus* COTT., *Zeuglopleurus* GREG., *Lepidopleurus* DUNC. & SLAD., *Leioocyphus* COTT., *Coptophyma* PÉRON & GAUTHIER, *Trigonocidaris* A. AG. Die Unterfamilie der *Temnopleurinae* umfasst *Temnopleurus* AG. mit der Untergattung *Pleurechinus* AG., *Temnechinus* FORBES (syn. *Opechinus* DES.), *Salmacis* AG. mit der Untergattung *Salmacopsis* DÖDERL., *Mespilia* DES., *Microocyphus* AG., *Amblypneustes* AG., *Goniopneustes* gen. nov. (typ. *Amblypneustes pentagonus* A. AG.) und *Holopneustes* AG., ausserdem incertae sedis *Grammechinus* DUNC. & SLAD.

Die achte Familie *Echinometridae* GRAY wird in zwei Unterfamilien zerlegt. Die *Echinometrinae*, bei welchen die Längsaxe quer oder schief auf die Hauptaxe der Schale gerichtet ist, die *Ambulacralplatten* mit drei bis neun Componenten mit je einem Porenpaar; zweitens die *Polyporinae* mit symmetrischen Gehäusen und zahlreichen Porenpaaren. Zur ersteren sind gezogen *Heterocentrotus* BRANDT (syn. *Acrocladia* A. AG.), *Colobocentrotus* BRANDT (syn. *Echinometra* GRAY, *Podophora* AG.), *Echinometra* ROND., *Stomopneustes* AG. (syn. *Heliocidaris* DESM.) und *Parasalenia* A. AG. Die zweitgenannte Unterfamilie setzt sich zusammen aus *Strongylocentrotus* BRANDT (syn. *Loxechinus* DES., *Toxopneustes* AG. pars, *Heterocidaris* DESM. pars, *Toxocidaris* A. AG., *Anthocidaris* LÜTK., *Eurechinus* VERR.), ferner *Sphaerechinus* DES., *Echinostrephus* A. AG., *Pseudoboletia* TROSCH., *Euryopneustes* DUNC. & SLAD., *Aeolopneustes* DUNC. & SLADEN.

Der neunten Familie *Echinidae* gehören folgende Genera an: *Echinus* ROND. mit der Untergattung *Psammechinus* AG., *Stirechinus* DES., *Glyptechinus* DE LOR., *Leiopodina* COTT. (syn. *Chrysomelon* LAUBE), *Hyp-echinus* DES., *Toxopneustes* A. AG. (non AG. 1841), *Boletia* DES., *Triopneustes* AG. (syn. *Hipponoe* GRAY, *Heliechinus* GIR.) mit der Untergattung *Evechinus* VERR. und incertae sedis die Gattung *Prionechinus* A. AG.

3. Die **Holactypoida** zerfallen in 2 Sectionen. Die erste umfasst Formen, bei welchen ambulacrale Prozesse am inneren Peristomsaum vorhanden sind. Die Formen der zweiten Section haben wohlentwickelte interradiale Kiele, während die ambulacralen Prozesse rudimentär sind oder fehlen. Zur ersteren zählen die Gattungen *Holactypus* DES., *Pygaster* AG. und *Pygastrides* LOV., zur zweiten *Discoidea* KLEIN mit der Untergattung *Echinites* subgen. nov. (non anctorum), *Conoclypeus* AG. und incertae sedis die Gattungen *Galeropygus* COTT. (syn. *Galeopygus* DES., *Centropygus* EBRAY) und *Pachyclypeus* DES.

4. Die **Clypeastroidea** werden in vier Familien zerlegt, die *Fibulariidae*, *Clypeastriidae*, *Laganidae* und *Scutellidae*. Zur ersteren gehören

die Gattungen *Echinocyamus* VAN PHEL.S. mit der Untergattung *Scutellina* AG., *Sismondia* DES., *Fibularia* LMK. (= *Mortonia* GRAY non DESOR), *Runa* AG., *Moulinsia* AG. und *Rotuloidea* R. ETHERIDGE. Die Familie der Clypeastridae (syn. Echinanthidae AL. AG.) zerfällt in die Gattungen *Clypeaster* LMK. mit der Untergattung *Monostychia* LAUBE, *Diplotheacanthus* gen. nov. (syn. *Echinanthus* auct. pars), *Plesianthus* gen. nov., *Anomalanthus* J. BELL. Bezüglich der Abgrenzung der Gattung *Clypeaster* findet sich eine eingehende Kritik mit einem historischen Rückblick namentlich auf die Behandlung der BREYN'schen Gattung *Echinanthus*. Die Laganidae werden nur durch *Laganum* gebildet. Zu den Scutellidae gehören *Scutella* LMK. mit der Untergattung *Echinarachnius* LESKE (syn. *Dendraster* AG., *Scaphechinus* BARN., *Chaetodiscus* LÜTK.), *Echinodiscus* BREYN (syn. *Amphiope* AG., *Lobophora* AG.), *Encope* AG. mit dem Subgenus *Monophora* AG., *Mellita* KLEIN mit den Untergattungen *Mellitella* nov. subgen. und *Astricypeus* VERR., *Lenita* DES., *Mortonia* DES. und *Rotula* KLEIN. Das Genus *Arachnoïdes* BREYN (syn. *Asterodaspis* CONR., *Alexandria* PFEFFER (?)) bildet eine Unterfamilie: Arachninae.

Die 5. Ordnung **Spatangoida** zerfällt in die beiden Unterordnungen Cassiduloidea und Spatangoidea. Die erstere ist in die 4 Familien Echinoneidae, Cassidulidae, Collyritidae und Plesispatangidae geteilt.

Die Echinoneidae werden wiederum in 4 Unterfamilien zerlegt, die Echinoconinae mit den Gattungen *Echinoconus* BREYN (syn. *Galerites* LMK., *Conulus* KLEIN) und *Lanieria* nov. gen.; die Echinoneinae mit den Gattungen *Echinoneus* VAN PHEL.S., *Amblypygus* AG., *Caratomus* AG., *Pygaulus* AG., *Pyrina* DES MOUL. (nebst der Untergattung *Nucleopygus* AG.) und *Anorthopygus* COTT.; die Oligopyginae mit den Gattungen *Haimea* MICH. und *Oligopygus* DE LORIOI; und schliesslich die Echinobrissinae mit den Gattungen *Echinobrissus* BREYN (syn. *Nucleolites* LMK., *Trematopygus* D'ORB.), *Anochanus* GRUBE, *Botriopygus* D'ORB., *Ilarionia* DAMES. Von *Echinobrissus* werden die Formen mit schieferm Peristom als Untergattung *Dochmostoma* und die recenten Formen mit einfachen Poren unter den Petalodien als Untergattung *Oligopodia* unterschieden. Als Genera incertae sedis werden den Echinobrissinae angefügt *Desorella* COTT. und *Oviclypeus* DAMES.

Die Familie Cassidulidae ist künstlich um 4 Gattungstypen gruppiert. Die Gruppe der Gattung *Cassidulus* umfasst ausser dieser Gattung und den dazu gehörigen Untergattungen *Rhynchopygus* D'ORB. und *Pygorhynchus* AG. noch *Stigmatopygus* D'ORB., *Echinanthus* BREYN (syn. *Parapygus* POMEL) nebst dem Subgenus *Hardouinia* HAIME, *Eurhodia* D'ARCH. & H. und *Paralampas* DUNC. & SLAD. Die zweite Gruppe bildet *Catopygus* AG. (syn. *Olopygus* D'ORB.) nebst der Untergattung *Studeria* nov. subgen. (für die Formen mit nur einer Pore auf jedem Ambulacraltäfelchen der Poriferenzzone unter der subpetaloiden Region), *Neocatopygus* DUNC. & SLAD. und *Phyllobrissus* COTT. (syn. *Anthobrissus* POMEL). Zur dritten Gruppe gehören *Clypeus* KLEIN nebst dem Subgenus *Clypeopygus* D'ORB., *Pygurus* AG., *Favjasia* D'ORB., *Galeropygus* COTT. und *Pseudodesorella* ÉT.

Die letzte Gruppe enthält *Echinolampas* GRAY mit der Untergattung *Milletia* nov. subgen., *Phylloclypeus* DE LOR., *Conolampas* A. AG., *Plesiolampas* DUNC. & SLAD. nebst der Untergattung *Oriolampas* MUNIER-CHALM., *Palaeolampas* BELL (syn. *Clypeolampas* POMEL), *Microlampas* COTT. und *Neolampas* A. AG.

Die Familie Collyritidae besteht aus den Gattungen *Collyrites* DES MOUL., *Dysaster* AG., *Hyboclypeus* AG., *Infraclypeus* GAUTHIER und *Grasia* MICH.

Endlich die Familie Plesiospatangidae umschliesst *Eolampas* DUNC. & SLAD. (syn. *Petalaster* COTT., *Pseudopygaulus* COQUAND), *Archiacia* AG., *Claviaster* D'ORB., *Asterostoma* AG., *Pseudasterostoma* gen. nov. (typ. *Asterostoma Jimenoi* COTT.) und *Metaporhinus* MICH.

Die zweite Unterordnung der Spatangoida, die Spatangoidea, zerfällt ebenfalls in 4 Familien: Ananchytidae, Spatangidae, Leskiidae, Pourtalesiidae.

Zu den Ananchytidae gehören *Echinocorys* BREYN (syn. *Ananchytes* LMK., *Oolaster* LAUBE) nebst der Untergattung *Jeronia* SEUNES, *Holaster* AG. (syn. *Guettaria* GAUTH., *Entomaster* GAUTH.) nebst dem Subgenus *Lampadaster* COTT., *Offaster* DES., *Hemipneustes* AG., *Cardiaster* FORB. (syn. *Stegaster* POMEL pars, *Cibaster* POM. pars) nebst der Untergattung *Infulaster* HAG. und *Hagenowia* gen. nov. (typ. *Cardiaster rostratus* FORB.). Es schliessen sich ferner als Unterfamilie Urechininae („Ambulacra uniporus“) an die Gattungen *Urechinus* A. AG., *Cystechinus* A. AG., *Calymne* W. THOMS. und endlich incertae sedis *Enichaster* DE LOR. und *Stenonia* DES.

Die Spatangidae werden, vorzugsweise auf Grund der Ausbildung der Fasciolen, zunächst in 4 Abtheilungen gegliedert, Adetes, Prymnadetes, Prymnodesmia und Apetala. Zu der ersten Abtheilung (ohne Fasciolen) gehören die Gattungen *Isaster* DES., *Epiaster* D'ORB. nebst der Untergattung *Macraster* ROEM., *Echinospatagus* BREYN (syn. *Toxaster* pars, *Miotoxaster* POM.), *Enalaster* D'ORB. (syn. *Heteraster* D'ORB.), *Heterolampas* COTT., *Megalaster* DUNC., *Hemipatagus* DESOR (syn. *Tuberaster* PÉRON & GAUTH.), *Platybrissus* GRUBE und *Palaeopneustes* A. AG. — In der zweiten Abtheilung (ohne subanale Fasciole), *Prymnadetes*, befinden sich *Hemiasaster* DES. (syn. *Trachyaster* POM., *Abatus* [sensu LOVÉN], *Leucaster* GAUTH., *Perionaster* GAUTH., *Ditremaster* MUNIER-CHALM., *Opissaster* POM. pars) mit dem Subgenus *Tripylus* PHIL. (syn. *Abatus* TROSCHELI), *Faorina* GRAY, *Pericosmus* AG., *Linthia* MER. (syn. *Desoria* GRAY, *Periaster* D'ORB.), *Schizaster* AG. (syn. *Opissaster* POM. pars, *Periaster* A. AG.), *Prenaster* DES., *Ornithaster* COTT., *Coraster* COTT., *Agassizia* VAL., *Moira* A. AG. nebst dem Subgenus *Moiropsis* A. AG. und *Hypsopatagus* POM. — Die dritte Abtheilung *Prymnodesmia* (mit subanaler Fasciole) wird gebildet durch *Micraster* AG. mit der Untergattung *Brissopneustes* COTT., *Brissus* KLEIN mit dem Subgenus *Meoma* GRAY, *Spatangomorpha* A. BÖHM, *Troschelia* DUNC. & SLAD., *Metalia* GRAY (syn. *Plagionotus* AG., *Xanthobrissus* A. AG., *Brissus* MART., *Brissopsis* DAMES), *Rhinobrissus* A. AG.,

Brissopsis AG. (syn. *Kleinia* GRAY, *Toxobrissus* DES., *Deakia* PÁVAY, *Verbeekia* FRITSCH) mit der Untergattung *Cyclaster* COTT., *Brissopatagus* COTT., *Spatangus* KLEIN mit dem Subgenus *Loncophorus* DAMES (?)¹, *Maretia* GRAY², *Eupatagus* AG. mit der Untergattung *Macropneustes* AG. (syn. *Peripneustes* COTT., *Trachypatagus* POM., *Stomaporus* COTT., *Isopneustes* POM.?), *Nacospatangus* A. AG., *Gualteria* DES., *Linopneustes* A. AG., *Neopneustes* gen. nov., *Cionobrissus* A. AG., *Echinocardium* GRAY (syn. *Amphidetus* AG., *Amphidotus* FORB.), *Breynia* DES. und *Lovenia* AG. & DES. (syn. *Sarsella* POM., *Tuberaster* POM.?). — Die vierte Abtheilung, Apetala (einfache Ambulacra, ungejochte, meist einfache Poren) zerfällt in drei Sectionen nach der Entwicklung der Fasciolen, welche dieselbe Bezeichnung tragen, wie die drei ersten Hauptabtheilungen der Spatangidae. Die Section Adetes bilden *Genicopatagus* A. AG. und *Palaeobrissus* A. AG.; die Section Prymnadetes umfasst *Aceste* W. THOMS. und *Aërope* W. THOMS. und die Section Prymnodesmia die Gattungen *Ovulaster* COTT., *Palaeotropus* LOVÉN, *Homolampas* A. AG., *Argopatagus* A. AG. und *Cleistechinus* LOR.

Die Familie Spatangidae hat dem Verf. vielfach Gelegenheit zu kritischen Erörterungen gegeben, so namentlich bei *Hemiasster*, *Cyclaster*, *Macropneustes*, *Genicopatagus*, *Aërope* und *Palaeotropus*.

Die dritte Familie Leskiidae enthält nur die Gattung *Palaeostoma* LOVÉN (syn. *Leskia* GRAY).

Die vierte Familie Pourtalesiidae wird gebildet durch *Pourtalesia* A. AG., *Spatagocystis* A. AG. und *Echinocrepis* A. AG. Auch diese Gruppe gibt Anlass zu einer längeren, historisch-kritischen Erörterung.

Kurz aber treffend wird die Bedeutung des vorliegenden Werkes beleuchtet durch die auf Seite 293 gegebene Übersicht in Zahlen; darnach sind besprochen: 250 Genera, 50 Subgenera und 6 Abtheilungen, dabei 12 neue Genera und 7 neue Subgenera. 108 Genera sind als synonym mit anderen erkannt oder als ungenügend begründet verworfen, 42 Gattungen sind in Untergattungen umgewandelt worden. Th. Ebert.

F. A. Bather: British fossil Crinoids. (Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. V. April 1890. Part I. Historical Introduction. 306. Part II. The Classification of the Inadunata fistulata. Ibidem 310, fortgesetzt 373. 4 Tafeln Diagramme.)

Kein Land, vielleicht Nord-Amerika ausgenommen, hat so reiche Schätze fossiler Crinoiden geliefert wie England. Im Silur und Carbon, im Jura und der Kreideformation bietet uns England eine Fülle interes-

¹ Referent hat inzwischen nachgewiesen, dass die Untergattung *Loncophorus* von STUDER herrührt, aber synonym ist mit dem älteren *Leiospatangus* MAYER. (Abhandl. preuss. geol. Landesanstalt. Bd. IX. Heft 1. S. 85—89.)

² Dass *Maretia* GRAY ebenfalls nur als Untergattung von *Spatangus* aufzufassen ist, hat Referent a. a. O. S. 84, 89 u. 90 gezeigt.

santer und meist wohl erhaltener Crinoidentypen. Es ist daher als eine ebenso dankenswerthe wie wichtige Aufgabe zu begrüßen, dass sich F. A. BATHER auf Grund der Sammlungen des British Museums der Mühe unterzieht, dieses Material kritisch zu sichten und weiteren Kreisen in anschaulicher Weise vorzuführen. Die Wichtigkeit des Materials und die Gründlichkeit der Durcharbeitung würden vielleicht eine reichere Art der Ausstattung gerechtfertigt haben.

Der erste Abschnitt bringt eine historische Einleitung über diejenigen Werke, in denen vorher die fossilen Crinoiden Englands eingehendere Berücksichtigung fanden. Trotz der langen Liste der aufgezählten Namen und Werke sind nach dem Ausspruch CH. WACHSMUTH'S „die Crinoiden Englands in grösserer Unordnung als die irgend eines anderen Landes“. Diesem nicht abzuleugnenden Umstande sucht Verf. Rechnung zu tragen und beginnt mit einer Revision der obersilurischen Crinoiden von Dudley. Das Material ist nun zoologisch geordnet und der Verf. stellt an die Spitze die *Inadunata fistulata* W. & Sp. In einem später (Ann. and Mag. of Nat. Hist. June 1890 p. 485 u. 486) erschienenen Nachtrage sind eine Anzahl von Versehen berichtigt und bei der nachstehenden Besprechung als berichtigt angesehen worden.

Im Anschlusse an die von WACHSMUTH und SPRINGER gegebene Definition und Umgrenzung der *Inadunata fistulata* wendet sich Verf. zunächst gegen die bisher unbewiesene Auffassung der genannten Autoren, dass die Analöffnung bei diesen Formen an der Basis der Anaröhre liege, und betont die Wahrscheinlichkeit, dass der Anus auch hier am Ende der Proboscis läge, sich aber, wie selbst bei recenten Crinoiden, durch den festen Verschluss der Plättchen leicht der Beobachtung entziehe. Nach einer übersichtlichen Darstellung der Terminologie der einzelnen Theile eines Crinoids wendet sich Verf. zur eingehenden Besprechung der Theile der *Fistulata* und behandelt zunächst die Basis.

Die Mitglieder der Familien der *Fistulata* sind theils monocyclisch, theils pseudomonocyclisch, theils dicyclisch. Im Gegensatz zu der meist üblichen Auffassung wird mit Recht hervorgehoben, dass die dicyclische Basis primitiver ist als die monocyclische, und Verf. nimmt an, dass die letztere von der ersteren abzuleiten sei. Statt fünf Infrabasalien findet man bei vielen *Fistulaten* nur drei, bei *Stemmatocrinus* nur ein verschmolzenes Stück. Verf. betrachtet der herrschenden Auffassung gemäss das Vorhandensein von fünf gleichen Stücken als die ursprüngliche Differenzirung und leitet davon die geringere Zahl von Infrabasalien durch Verschmelzung einzelner Stücke ab.

Der Rest dieser ersten Abhandlung ist den interessanten und sehr verschieden beurtheilten Analplatten gewidmet. Dieselben liegen nach der üblichen Bezeichnung in dem hinteren Interradius zwischen den Radialien, während sonst interradiale Platten den *Fistulaten* vollkommen fehlen. Den Analplatten werden zwei physiologische Bedeutungen beigemessen, erstens am dorsalen Kelch den Ventralsack zu stützen, zweitens demselben zwischen dem rechten und linken hinteren Radiale Raum zur Entfaltung zu

geben. So unbestreitbar diese Functionen der Analplatten sind, so wenig treffen sie doch, wie Referent glaubt, den Kern der Sache. Dieser ist doch wohl darin zu suchen, dass der Darm bei den Pelmatozoen im Gegensatz zu den anderen Abtheilungen der Echinodermen¹ primär nicht am aboralen Pol endigt, sondern sich mit seinem aufsteigenden Ast zwischen zwei Radialen einschiebt und in Folge dessen ursprünglich von besonderen, „den Analplatten“, bedeckt wird. Der Ventralsack einiger Crinoiden ist doch im Hinblick auf die übrigen Echinodermen erst als eine secundäre Ausstülpung der Leibeshöhle zu betrachten.

Um die Beziehungen der Analplatten im Kelchbau der Fistulata vergleichen zu können, hat Verf. eine treffliche Übersicht dieser Verhältnisse bei allen Gattungen diagrammatisch auf einer übersichtlichen Tafel veranschaulicht. Ergänzt wird diese Zusammenstellung durch eine historische Darstellung der Beurtheilungen, welche diese Platten bei den Autoren gefunden haben. Hinsichtlich dieser Darstellung der ausserordentlich complicirten Verhältnisse muss freilich auf die referirte Arbeit selbst verwiesen werden, doch seien als die wichtigeren Auffassungen des Verf. folgende hervorgehoben.

BATHER wendet sich namentlich gegen die WACHSMUTH-SPRINGER'sche Auffassung des „Azygous plate“ als eines primitiven Elementes des dorsalen Kelches und schlägt vor, die zu Irrthümern leitende Bezeichnung azygous plate in Radianale (R') umzuwandeln, um dadurch ihrer Beziehung zum Anale wie zum unteren Theil des rechten hinteren Radiale zum Ausdruck zu bringen (vergl. hierüber die Bemerkung am Schluss dieser Referate). Die eigentliche Analplatte, „special anal“ (X), betrachtet er als morphologisch gleichstehend einem Brachiale und nennt sie deswegen „Brachianale“. Er nimmt an, dass dieselbe nicht vom Radianale abzuleiten ist, sondern dass sie links über dem Radiale (R) entsteht. Die verschiedenen diesbezüglichen Differenzirungen betrachtet er unter der Theorie, dass die Platten, welche den Ventralsack stützen, sich allmählich in den dorsalen Kelch herabsenken.

Die zweite, im gleichen Bande erschienene Abhandlung beschäftigt sich specieller mit der Classification der Inadunata fistulata und beginnt mit der Besprechung der Arme. Der einfachste Typus ist hier der, dass die Arme aus Gliedern bestehen, die radial angeordnet, deren Gelenkflächen einander parallel sind und die keine Pinnulae besitzen. Auf diesem primitiven Entwicklungsstadium stehen z. B. *Hybocrinus*, *Hoplocrinus* und *Baerocrinus*. Die Arme erlangen dann eine weitere Differenzirung durch Theilung und durch den Erwerb von Pinnulis. Hinsichtlich der Theilung der Arme zeigen die Inadunata fistulata die mannigfachsten Verschiedenheiten, aber auch hinsichtlich des Besitzes von Pinnulis herrscht eine so

¹ Wenn man von der noch zweifelhaften Organisation von *Cystocidaris* absieht, so tritt eine Abweichung von obigem Princip nur secundär ein, indem entweder der After seine aborale Position verlässt, wie bei den jüngeren Echiniden, oder obliterirt, wie bei einigen Asteriden und den Ophiuriden.

grosse Mannigfaltigkeit und, man möchte sagen, Inconsequenz, dass dem Besitz oder Mangel dieser Organe nicht einmal mehr generische Bedeutung zuerkannt wird. Bemerkenswerthe Mischtypen bilden hier namentlich *Botryocrinus* und *Anomalocrinus*.

Nach einer kurzen Besprechung der verschiedenen Art der Verbindung der Kelchplatten und Armglieder untereinander wendet sich Verf. zur Classification der Inadunata fistulata, welche folgendermaassen eingetheilt werden:

?Fam. Hybocrinidae: *Hybocrinus*, *Hoplocrinus*, *Baerocrinus*.

Gruppe A.

Fam. 1. Heterocrinidae: *Jocrinus*, *Heterocrinus*, *Ectenocrinus*, *Ohioocrinus*, *Anomalocrinus*.

Fam. 2. Calceocrinidae: *Castocrinus*, *Proclivocrinus*, *Calceocrinus*.

Fam. 3. Catillocrinidae: *Mycocrinus*, *Catillocrinus*.

Gruppe B.

Fam. 1. Dendrocrinidae.

Ser. 1. *Dendrocrinites*: *Merocrinus*, *Ottawacrinus*, *Dendrocrinus*, *Herpetocrinus* (?), *Homocrinus*, *Parisocrinus*.

Ser. 2. *Scaphiocrinites*: *Poteriocrinus*, *Scaphiocrinus*, *Woodocrinus*, *Zeacrinus*, *Coeliocrinus*, *Hydreionocrinus*.

Fam. 2. ?Carabocrinidae: *Carabocrinus*, *Thenarocrinus*.

Fam. 3. Euspirocrinidae: *Euspirocrinus*, *Closterocrinus*, *Amphéristocrinus*.

Fam. 4. Decadocrinidae.

Ser. 1. *Botryocrinites*: *Botryocrinus*, *Sicyocrinus*, *Oncocrinus*, *Vasocrinus*, *Barycrinus*, *Atelestocrinus*.

Ser. 2. *Scytalecrinites*: *Decadocrinus*, *Scytalecrinus*.

Ser. 3. *Graphiocrinites*: *Graphiocrinus*, *Phialocrinus*, *Cerocrinus* (*Bursacrinus*, *Synynphocrinus*?).

Ser. 4. — (a) *Erisocrinites*: *Erisocrinus*, *Stemmatocrinus*.
— (b) *Encrinites*: *Dadocrinus*, *Encrinus*.

Ser. 5. *Cromyocrinites*: *Eupachyrcrinus*, *Tribrachioocrinus*, *Cromyocrinus*, *Agassizocrinus*.

Fam. 5. Cyathocrinidae.

Ser. 1. *Cyathocrinites*: *Cyathocrinus*, *Streptocrinus*, *Arachnoocrinus*, *Gissocrinus*, *Lecythocrinus*.

Ser. 2. *Codiocrinites*: *Codiocrinus*, *Lecythiocrinus*.

Ser. 3. *Achradocrinites*: *Achradocrinus*, *Hypocrinus*.

Fam. 6. Belemnocrinidae: *Belemnocrinus*, *Holocrinus*.

Incertae sedis: *Edriocrinus*.

Es ist dem Verf. besonders zu danken, dass er auf drei übersichtlichen Tabellen die geologische Vertheilung der Gattungen, deren genealogische Beziehungen und deren Armbau veranschaulicht. Mit der bereits im ersten Heft gegebenen diagrammatischen Übersicht über den Kelchbau

ergänzen sich dieselben zu einer ebenso eingehenden wie übersichtlichen Darstellung des unlegbar recht complicirten Stoffes.

Part III. *Thenarocrinus callipygus* gen. et sp. nov., Wenlock limestone. Ebenda p. 222.

Part IV. *Thenarocrinus gracilis*, sp. nov., Wenlock limestone, and note on *T. callipygus*. Ebenda Vol. VI. 1891. p. 36.

Mit vorstehender neuer Gattung wird die Beschreibung der englischen Fistulaten von Dudley eingeleitet. Die Diagnose der Gattung lautet: „JB; B5; R5; Arms simple, dichotomous; R' in Basal circlet, resting on r. post. JB; x rests on post. B. and R'. and only just reaches top of Radial circlet.“ Die Gattung wird in die Familie der Carabocrinidae eingereiht. Besonders bemerkenswerth ist die Entwicklung ihrer Arme, welche so häufig getheilt sind, dass BATHER die letzten Gabelenden auf nahe an 2000 schätzt, und die eine auch in sonstigen Merkmalen hervortretende Beziehung zu *Enallocrinus* und *Crotalocrinus* aufweisen.

Auffällig ist, dass diese zuerst besprochene Gattung der Fistulaten sich von allen diesen principiell dadurch unterscheidet, dass ihre Analplatten sich mit dem Radianale sogar zwischen den oberen Basalkranz einschieben.

[Die Thatsache, dass hier fünf Radialia vorhanden sind, das Radianale überdies im Basalkranz liegt, also mit keinem der fünf Radialia irgend etwas zu thun hat, lässt Ref. die Wahl des Namens „Radianale“ oder mindestens dessen allgemeine Verwendung bedenklich erscheinen.]

Der einen hier besprochenen Art *Thenarocrinus callipygus* wird in einer weiteren Notiz (l. c. 1891. p. 36) eine zweite Art, *Th. gracilis* n. sp., angereiht.

O. Jaekel.

Coelenterata.

R. Langenbeck: Die Theorien über die Entstehung der Koralleninseln und Korallenriffe und ihre Bedeutung für geophysische Fragen. 120 S. Leipzig. 8^o.

Durch eine Reihe neuerer Arbeiten ist die Frage nach der Entstehung der Korallenriffe wieder in den Mittelpunkt wissenschaftlicher Discussion gerückt worden, nachdem die DARWIN-DANA'sche „Senkungstheorie“ längere Zeit eine fast unumschränkte Herrschaft behauptet hatte. Man lernte in dem westindischen Archipel, auf den Philippinen-, Palau- und Salomons-Inseln Riffe kennen, welche unter anderen Bedingungen entstanden waren als die Atolle des Stillen Oceans und suchte die auf die ersteren begründeten, theilweise zutreffenden Theorien auch auf die letzteren zu übertragen (SEMPER, REIN, MURRAY, STUDER, POURTALES, AGASSIZ). Die neueren Forschungen bezeichnen einen Fortschritt insoweit sie zu der Anschauung führten, dass das Phänomen der Korallenriffe verwickelterer Art ist, als DARWIN und DANA angenommen hatten.

Jedoch pflegte jeder in einem neuen Korallengebiete thätige Forscher seine eigene, mehr oder weniger originelle Hypothese aufzubauen und die-

selbe auf die Gesamtheit der Erscheinungen auszudehnen; ja ein Engländer (GUPPY) hat sogar auf einige an sich wichtige, aber räumlich beschränkte Beobachtungen gestützt, die DARWIN'SCHE Theorie auf den Kopf gestellt und die Bildung der Atolle durch „Hebung“ des Meeresbodens zu erklären gesucht.

Das Anwachsen des geologischen Beobachtungsmateriales über fossile Riffe hat zwar unsere Kenntnisse ungemein erweitert, aber doch auch zu allerlei Missverständnissen Anlass gegeben. Hierzu gehören vor Allem die devonischen Atolls, unregelmässig abradirte Falten, deren Mitte von älteren Gesteinen gebildet wird, während die Korallenkalke auf der Karte eine ovale Begrenzung zeigen.

Das Endergebniss des Ganzen war eine Verwirrung der Anschauungen, angesichts deren eine vergleichend-kritische Darstellung der verschiedenen „Theorien“ als ein sehr dankenswerthes Unternehmen zu bezeichnen ist.

I. Nach einer Einleitung, in welcher Verf. den Standpunkt der einzelnen Forscher kurz kennzeichnet, handelt der erste Abschnitt über Korallenriffe in stationären Gebieten und solchen mit negativen Bewegungen („Hebung des Landes“). Die Verschiedenheit der in Westindien und auf den Philippinen vorkommenden Riffe von den durch DARWIN und DANA untersuchten Korallenbauten ist so gross, dass die Begriffe „Strandriff“, „Barrièreriff“ und Atoll auf die Riffe Westindiens kaum anwendbar sind.

II. Abschnitt. „Die Theorien von MURRAY und GUPPY sind nicht im Stande, den Bau vieler Atolle und Barrièreriffe genügend zu erklären.“ Beide Forscher haben bekanntlich in grösserer oder geringerer Übereinstimmung mit einander angenommen, dass die Atolle sich auf unterseeischen Bergen, meist vulcanischen Piks aufbauen. Dieselben wurden durch Tiefseesedimente, namentlich durch die aus den oberen Regionen stammenden Kalkschalen erhöht, bis sie schliesslich einen Überzug von Riffkorallen erhielten. Die letztere Annahme soll durch die Beobachtung bestätigt werden, dass Riffkorallen auch unterhalb der gewöhnlich angenommenen Tiefengrenze bis zu 79 m abwärts vorkommen. Jedoch ist hierbei ausser Acht gelassen, dass die Zone kräftiger Entwicklung stets in den oberen Regionen des Wassers zu suchen ist. Ein von GUPPY beschriebenes Profil auf dem gehobenen Atoll Santa Anna (Salomons-Inseln) zeigt nun allerdings im Sinne der obigen Annahme vulcanisches Gestein, einen Mantel von Pteropoden-Foraminiferenschlamm und darüber den Korallenkalk. Doch berechtigt ein solches vereinzelt Beispiel noch nicht zu der Umkehrung der DARWIN'SCHEN Theorie, d. h. zu der Behauptung, dass Atolle nur in Hebungsbereichen entstehen könnten. Hiergegen spricht vor Allem die Thatsache, dass in zahlreichen Inselgruppen des Stillen Oceans nicht eine einzige Koralleninsel über den Meeresspiegel emporgehoben worden ist — abgesehen von dem durch die Wellen emporgeworfenen Trümmermaterial. MURRAY gegenüber, der im Gegensatz zu GUPPY einen stationären Zustand seiner supponirten unterseeischen Berge und Vulcane annimmt, weist Verf. mit Recht darauf hin, dass bei dieser Voraussetzung das Vorkommen

tiefer Lagunen in den Atolls durchaus unerklärt bliebe. [Weniger glücklich ist Verf. in seiner Beweisführung gegenüber MURRAY, wenn er sich auf die steile, „fast senkrechte“ Böschung der pelagischen Koralleninseln beruft. Dieselbe ist eventuell auf der von Meeresströmungen getroffenen Seite der Riffe denkbar, im wesentlichen aber wohl auf die unvollkommenen Methoden der älteren Tiefseeuntersuchung zurückzuführen. Im Allgemeinen ist die Annahme eines aus Riffsteinen und Kalkdetritus bestehenden Schuttkegels unabweisbar (v. RICHTHOFEN). Viel naheliegender ist folgende Erwägung gegenüber der Hypothese MURRAY's. Die Annahme, dass unter jedem Atoll ein submariner Vulcan steckt, ist unwahrscheinlich angesichts der thatsächlichen Seltenheit isolirter pelagischer Vulcane wie St. Paul oder St. Helena; ein submariner Ausbruch liefert naturgemäss loses Tuffmaterial in so überwiegender Menge, dass neugebaute Inseln meist der sofortigen Zerstörung unterliegen, jedenfalls aber in Folge ihrer losen Beschaffenheit für die Ansiedelung von Korallen ungeeignet sind; „Festonsinseln“ mit Vulcanen, wie die Aleuten, fallen nicht unter diesen Begriff, da sie die Überreste untergetauchter Faltengebirge darstellen. Dass aber auf einem unter Wasser befindlichen Kettengebirge keine Atolls entstehen können, ist selbstverständlich. Denn die Formen der Hochgebirge, Ketten mit hervorragenden Gipfeln, sind das Werk der subaërischen Erosion und würden also unter dem Ocean eine *contradictio in adjecto* darstellen. Ref.] Es ist demnach für das weite pacifische Gebiet die DARWIN-DANA'sche Senkungstheorie die einzige, welche die Mannigfaltigkeit der Erscheinungen in befriedigender Weise erklärt.

Im III. Abschnitt werden einige eigenthümlich gestaltete Koralleninseln des Pacifischen Oceans, wie die Palau-, Sandwich- und Fidji-Inseln besprochen, in welchen nach dem Verf. auf die allgemeine Senkung neuere Hebungen gefolgt sind. So soll in der Gruppe der Palau-Inseln die „positive Bewegung“ (Senkung¹) im Norden fortdauern, im mittleren Theile zum Stillstand gekommen und im Süden in das Gegentheil übergegangen sein.

Der IV. Abschnitt behandelt die Korallenriffe früherer geologischer Perioden. Derselbe macht zwar auf Vollständigkeit keinen Anspruch [soll daher hie und da ergänzt werden. Ref.], kommt aber im Allgemeinen zu richtigen Ergebnissen.

[Im Cambrium stellen die Archaeocyathinenmarmore von Sardinien eine seltene Ausnahme dar und sind keinesfalls als Riffe anzusehen; ebensowenig lassen sich im Untersilur eigentliche Riffe feststellen, obwohl Anhäufungen von Korallen im oberen Theile dieser Gruppe weit verbreitet sind. Auch im Obersilur sind — trotz der Häufigkeit massiger Korallen — nur von Gotland echte Stromatoporenriffe von geringer Mächtigkeit bekannt geworden. Der vom Verf. erwähnte Wenlockkalk ist z. Th. eine aus Korallen bestehende geschichtete Bildung, aber kein Riff. Ref.]

Auf die grössere Bedeutung der Korallenbildungen während der

¹ Die Anwendung der alten Bezeichnungen hat gegenüber der präciseren mathematischen Nomenclatur jedenfalls den Vorzug der Anschaulichkeit.

Devonzeit hat Verf. hingewiesen und zutreffend hervorgehoben, dass die Hauptentwicklung der Riffe in das [obere, Ref.] Mitteldevon fällt. Die Riffbildungen des Unterdevon, Karnische Alpen, Erbray und Konieprus [die stratigraphischen Angaben des Verf. bedürfen hier der Berichtigung] sind noch zerstreut, im Mitteldevon (Belgien, [Eifel], Westfalen, Süddevon, Elbingerode, Olmütz, Krakau. Ref.) und Ostalpen) allgemein verbreitet, im Oberdevon (Belgien [Süddevon, Nassau. Ref.], Harz, Asturien, Ostalpen) weniger bedeutend. Diese rückläufige Bewegung hält im Carbon an. [Indessen haben DUPONT aus Belgien und TIDDEMAN aus dem westlichen Yorkshire Riffe beschrieben, welche letzteren bis 120 m Mächtigkeit erreichen und allseitig von Schiefem umgeben sind; auch die von der Brandung abgespülten Riffsteine fehlen nicht. Ref.]

[Obercarbon,] Perm [und untere Trias. Ref.] sind nach den bisherigen Erfahrungen als riffrei anzusehen; in den Alpen ist [der Muschelkalk. Ref.], vor Allem aber die obere Trias häufig als mächtiges Korallenriff entwickelt. Die Riffe der südlichen Ostalpen gehören im wesentlichen der Norischen und Karnischen Stufe (Schlerndolomit) an und reichen von der Lombardei durch Südtirol und Venetien bis Steiermark. In den nördlichen Ostalpen gehören die Riffe besonders dem Niveau des Wetterstein- [bezw. Hallstätter] Kalkes an. Neben den Korallen sind noch mehr als in den Südalpen die Kalkalgen als Riffbildner von Bedeutung. Die Südseite des Dachstein wird von einem die obere Karnische und die Rhätische vertretenden Korallenriff eingenommen. [Bemerkenswerth ist endlich aus den Mürzthaler Alpen das Korallenriff der Torion, welches sämtlichen Stufen von der norischen bis zur rhätischen äquivalent ist. Ref.]

Lias und Dogger sind, wie Verf. zutreffend hervorhebt, arm an Riffen und Riffkorallen. [Eine Ausnahme bilden die weissen Riffkalke des Sonnwendjoches nördlich von Innsbruck, deren Bildung während der Rhätischen Stufe begonnen hat und während der ganzen Liaszeit fortdauert. Ref.]

Die Zeit des oberen Jura ist in Süddeutschland, der Schweiz und in Frankreich durch bedeutende räumliche Entwicklung der in verschiedenen Horizonten vorkommenden Riffe ausgezeichnet, deren Mächtigkeit (100 bis 200 m im Maximum) im Vergleich zu denen der Trias jedoch unerheblich ist. [Die bedeutendsten oberjurassischen Riffe, die des Plassen im Salzkammergut und des Untersberges bei Salzburg werden nicht erwähnt; die Angabe, dass die Schwammkalke von Süddeutschland mit ihren Hexactinelliden und Lithistiden in flachem Wasser gebildet seien, ist zu berichtigen. Ref.]

In der Kreide treten Riffbildungen zurück, sind aber immerhin etwas häufiger, als Verf. annimmt. Die Vorkommen im Balkan und der Provence und auf Seeland (Faxekalk) sind unbedeutend oder wenig bekannt. [Bedeutsamer sind die Korallenriffe der südlichen Ostalpen (Venetien) und die Ellipsactinienkalke, welche in den Mittelmeerländern eine erhebliche Rolle spielen und der Grenze von Jura und Kreide angehören (Capri). Ebenso wichtig scheinen die der oberen Kreide angehörigen Korallenriffe von Südindien (Utatur-Gruppe) zu sein. Ref.]

Verhältnissmässig unbedeutend ist die Entwicklung der Riffe im älteren Tertiär (gehobene Korallenkette von Cuba und Jamaica). Während der jüngeren Tertiärzeit hat wahrscheinlich schon die Bildung der pacifischen Koralleninseln begonnen; zahlreiche „gehobene“ Riffe in Westindien, Java, den Philippinen [und im Rothen Meer. Ref.] gehören hierher.

Als Endergebniss der geologischen Übersicht ist hervorzuheben, dass die oft durch zahlreiche geologische Horizonte hindurchreichenden Riffe des Devon (700—800 m) und der Trias (900—1000 m und mehr) [die des Jura — Plassenkalk — z. Th. Ref.] thatsächlich die Mächtigkeit besitzen, welche nach DARWIN und DANA den auf sinkendem Meeresboden gebildeten Atollen zukommen müsste. Ferner ist der Analogie zu gedenken, welche zwischen den von Laven und Tuffen umgebenen Riffen des heutigen Pacific und den triadischen Korallenbauten von Südtirol [sowie den devonischen Riffen von Nassau und Süddevon. Ref.] besteht, welche ebenfalls mit vulcanischen Gesteinen vergesellschaftet sind.

Der V. Abschnitt schildert die Verbreitung der Korallenriffe in der Gegenwart, der VI. enthält geophysische Betrachtungen. Hervorzuheben ist aus demselben, dass die SUSS'sche Theorie eines wechselnden Anschwellens der Wassermassen nach dem Aequator und den Polen in den Verhältnissen der jetzigen Korallenriffe keine Bestätigung findet. Verf. hebt ferner hervor, dass in dem Devon, der Trias und dem oberen Jura der Höhepunkt einer Transgression mit dem Maximum der Riffentwicklung zusammenfiel. [Dies ist nur bedingt richtig; im Devon erreichen die Korallenriffe im oberen Mitteldevon ihre stärkste Entwicklung, das vordringende Meer breitet sich jedoch — wie die gleichmässige Vertheilung der Thierwelt beweist — im Oberdevon am weitesten aus. Das Maximum der triadischen Riffausdehnung finden wir in der Norischen und Karnischen Stufe, während die Rhätische durch das Auftreten einer Transgression gekennzeichnet ist. Immerhin ist eine ungefähre Übereinstimmung festzustellen. Dass die bedeutendste, bisher bekannte Transgression, die cenomane, in unseren Breiten durch keine bemerkbare Riffentwicklung ausgezeichnet ist, dürfte wohl auf klimatische Verhältnisse zurückzuführen sein. — Ist doch schon im Jura die boreale Provinz NEUMAYR's durch das Fehlen von Riffkorallen ausgezeichnet. Ref.]

Frech.

Henry M. Ami: On a Species of *Goniograptus* from the Levis Formation, Levis, Quebec. (The Canadian Record of Science. Vol. 3. No. 7. 422—428. Montreal 1889.)

—, Additional Notes on *Goniograptus Thureani* McCox, from the Levis Formation, Canada. (Ibid. Vol. 3. No. 8. 502—503, mit 1 Tafel.)

Mit *Goniograptus (Didymograptus) Thureani* McCox aus den Llan-deilo Flags von Sandhurst, Victoria, Australien, identificirt Verf. eine canadische Form, welche bei Levis (gegenüber Quebec) in der *Tetragraptus*-Zone in vier Exemplaren gefunden worden ist. Diese unterscheiden sich

von den australischen vorzüglich durch eine weit grössere Zahl zellenträger Armee und durch den Besitz eines Discus. Letzterer schliesst den vierfach gespaltenen Funiculus ein und setzt sich in flügelartige, die vier Stolonen oder zellenlosen Arme umfassenden Anhänge (Ränder) fort, welche sich mit der Entfernung vom Ursprung verschmälern. Das Fehlen des Discus und der Ränder an den Stolonen der australischen Exemplare schreibt Verf. der weniger günstigen Erhaltung bei diesen zu, die geringere Zahl der zellenträger Armee aber einem Unterschiede in Alter und Grösse. Sollten spätere Untersuchungen jedoch eine Trennung der räumlich so weit getrennten Fossilien erfordern, so schlägt Verf. vor, die canadischen *Goniograptus Selwyni* zu nennen. Im übrigen sei auf die sorgfältige und klare Beschreibung der Originalarbeit verwiesen.

Die zweite Notiz bringt neben einigen unwesentlichen Berichtigungen auch Abbildungen des Fossils, das Verf. nun als *Goniograptus Thureani* Mc Coy, var. *Selwyni* AMI bezeichnet, dazu eine Liste der Arten, die damit zusammen gefunden wurden. Diese sind: *Tetragraptus quadribrachiatus* HALL, *T. approximatus* NICHOLSON, *T. fruticosus* HALL, *T. serra* BRONGNIART (= *T. bryonoïdes* HALL), *Dichograptus octobrachiatus* HALL, *D. (?) ramulus* HALL, *Drityograptus* sp. und *Lingula Treue* BILL.

Rauff.

Törnquist: Untersuchungen über die Graptoliten des Siljangebietes (Dalarne). (Lunds Universitets Årsskrift. t. 26. 1890. 2 pl.)

Nach einer historischen und geologischen Einleitung beschreibt Verf. in diesem ersten Theile die Retiolitidae, deren Organisation näher erörtert wird (*Stomatograptus grandis* SUESS, *Retiolites Geinitzianus* BARR., *R. obesus* LAPW., *R. cf. perlatus* NICH., *Lasiograptus margaritatus* LAPW.), die Dichograptidae (*Dichograptus 8-brachiatus* HALL, *Clonograptus robustus* n. sp., *Tetragraptus serra* BRGT., *T. curvatus* n. sp., *Didymograptus minutus* n. sp., *D. gracilis* n. sp., *D. decens* n. sp.), die Phyllograptidae (*Phyllograptus densus* TQT.), die Dicranograptidae (*Dicellograptus anceps* NICH.) und die Diplograptidae (*Climacograptus scalaris* L., *Cl. internexus* n. sp., *Diplograptus pristis* HIS., *D. truncatus* LAPW., *D. bellulus* n. sp., *D. palmeus* BARR., *Cephalograptus folium* HIS., *C. cometa* GEINITZ), wobei sowohl der Organisation und dem Charakter der Familien, Gattungen und Arten, als dem geologischen Auftreten Rechnung getragen wird.

Bernhard Lundgren.

Protozoa.

J. Beissel: Die Foraminiferen der Aachener Kreide. Herausgegeben nach dem Tode des Verfassers von E. HOLZAPFEL. (Abh. d. k. preuss. geol. Landesanstalt. N. F. Heft 3. 1891. Mit Atlas.)

Nach dem Tode des Verfassers, eines sehr eifrigen und gewissenhaften Localbeobachters und Sammlers, wurde dessen Manuscript von Herrn

HOLZAPFEL nebst einer Einleitung herausgegeben. Die Beobachtungen basiren auf einem ausserordentlich reichen Material, an dem schon seit einer Reihe von Jahren gearbeitet worden war, ohne dass es jedoch zu einem Abschluss gebracht wurde, so dass in der Arbeit ein Theil der besonders kleinen Arten, welche sich in der Sammlung befanden, nicht beschrieben und abgebildet ist. Der Verfasser fasst den Artenbegriff bei den Foraminiferen ziemlich weit, so dass die Specieszahl verhältnissmässig keine sehr grosse ist und in Allem nur 67 Arten aus dem ganzen Senon von Aachen namhaft gemacht werden. Von Interesse ist die ziemlich ausführlich beschriebene Methode, wie der Verfasser künstliche Steinkerne von Foraminiferen sich mittelst Behandeln mit Wasserglas und nachherigem Ätzen herstellte. In den unteren Schichten der Aachener Kreide, dem Aachener Sand, fehlen Foraminiferen. Auch der Grünsand mit *Actinocamax quadratus* ist im Allgemeinen noch arm an solchen und nur an einer Stelle kommen sie in zahlloser Menge vor. Sie liegen dort in einer losen Sandschicht an der Böschung der Lütticher Strasse, fast auf der Höhe des Aachener Waldes. *Dentalina acuta* D'ORB., *D. propinqua* BEISS., *Fronicularia inversa* REUSS und *Cristellaria rotulata* D'ORB. (namentlich die zuerst genannte Art) überwiegen. An den anderen Fundstellen des Grünsandes sind die Foraminiferen meist seltener, doch weist das Vorkommen von Glaukonitkörnchen, die oft noch die Gestalt von Steinkernen erkennen lassen, auf ihre weite Verbreitung hin. Viel häufiger als im Grünsand sind gut erhaltene Foraminiferen in den höheren kalkig-mergeligen Schichten mit *Belemnitella mucronata*. Je geringer der in Salzsäure lösliche Rückstand der Mergel ist, um so grösser ist der Gehalt der Mergel an gut erhaltenen Foraminiferenschalen. — Die schwer schlämbbare weisse Schreibkreide kann man dadurch zum Schlämmen geeignet machen, dass man sie scharf trocknet und dann in eine übersättigte Lösung von Natriumsulfat legt und so zersprengt.

Von Fundorten der unteren Mucronaten-Mergel werden genannt der Friedrichsberg, Preussberg, Vaals, Branderberg und die Henry-Chapelle. Im oberen Mucronaten-Mergel ist die Erhaltung der Foraminiferen meist eine sehr ungünstige, so dass nur 2 Arten daraus angeführt werden. Von neuen Arten werden in der Arbeit beschrieben und abgebildet: *Lituola aquisgranensis*, *Haplophragmium compressum*, *bulloides*, *inflatum*, *Trochammina recta*, *Dentalina incrassata*, *propinqua*, *Flabellina inversa*, *Archiaci*, *radiata*, *favosa*, *Cristellaria umbilicata*, *Polymorphina proteus*, *Bulimina laevis* und *Bigenerina cretacea*.
A. Andreae.

J. B. Tyrrell: Foraminifera and Radiolaria from the Cretaceous of Manitoba. (Trans. Roy. Soc. Canada. Vol. VIII. sect. IV. 1890. 111—115.)

Nach einem kurzen historischen Überblick über die Kenntniss der Kreideschichten im nordwestlichen Canada, speciell Manitoba, werden zu-

nächst die verschiedenen Abtheilungen der dortigen Kreide mit hinzugefügter maximaler Mächtigkeit angeführt:

Laramie	?	
Pierre { Odanah	500	Fuss
{ Millwood	500	"
Niobara	200—540	"
Benton	130	"
Dakota	50—150	"

Die Odanah-Serie besteht aus bisher fossileren, graugrünen Thonen und Schiefen, die an der Luft sehr hart und bröckelig werden. Die Millwood-Serie setzt sich aus dunkelgrauen, schiefrigen Thonen zusammen; die Eisensteinconcretionen enthalten und reich an typischen Fossilien der Fort-Pierre-Gruppe sind. Am Bell-Fluss am Ostabhang der Porcupine Mountains, sowie am North-Pine-Fluss in den Duck Mountains findet sich an der Basis der Millwood-Gruppe eine an Radiolarien reiche Schicht, namentlich mit *Tricolocapsa salva* Rüst und *Dictyomitra multicosata* Zitt. Die Niobara-Gruppe, welche hauptsächlich aus hellgrauer Kreide oder grauem Kreidemergel besteht, ist von allen diesen Bildungen in Manitoba am reichsten an mikroskopischen Fossilien und lässt sich durch dieselben immer leicht, auch in Bohrproben, erkennen. Eine vorläufige Liste der darin gefundenen Formen folgt: *Globigerina cretacea* D'ORB., *G. bulloides* D'ORB., *Orbulina universa* D'ORB., *Discorbina globularis* D'ORB., *Anomalina ammonoides* REUSS, *A. ariminensis* D'ORB., *Textularia agglutinans* D'ORB. typ., var. *porrecta* BRADY und var. *pygmaea* D'ORB., *T. globulosa* EHBG., *T. turris?* D'ORB., *T. sagittula* DEFR., *Gaudryina pupoides* D'ORB., *Bulinina pupoides* D'ORB. Gelegentlich finden sich Kokkolithen und Rhabdolithen neben den Foraminiferen. Inoceramenfragmente setzen manchmal ganze Schichten zusammen. Die Benton-Gruppe im Liegenden besteht aus dunkelgrauen Schiefen, die sehr bituminös sind und Gyps enthalten, dieselben scheinen ganz fossiler zu sein. Die Dakota-Gruppe besteht dann aus weissen oder hellgrauen Sanden und Thonen, die discordant auf der erodirten Oberfläche der palaeozoischen Schiefer und Kalke auflagert. Der Foraminiferenreichthum der Niobara-Gruppe gibt also ein gutes Mittel an die Hand, um die einander ähnlichen dunklen Thone der Benton-Gruppe im Liegenden und der Millwood-Gruppe im Hangenden auch in Bohrungen auseinander zu halten. A. Andreae.

J. Kocsis: Beiträge zur Foraminiferenfauna der alttertiären Schichten von Kis-Györ (Com. Borsod). (Földtani Közlöny 1891. 99 u. 136. Mit 1 Tafel.)

Die nummulitenreichen Schichten von Kis-Györ, im sog. Rétmány-Graben gut aufgeschlossen, zeigen nachstehende Schichtenfolge von oben nach unten:

Ryolithuff,
 Weiche erdige Mergel,
 Lichtgelber, weicher, stellenweis sandiger Mergelkalk,
 Lichtgrauer, fester Kalk.

Neben Korallen und Austern finden sich im festen Kalk viele Foraminiferen, indem sich dieser Kalk namentlich aus *Nummulites Fichteli* MICH., sowie Plecanien, Textularien, Globigerinen, Gypsinen, Rotalien und Milioliden sowie Lithothamnien zusammensetzt. In dem erdigen Mergel, der oft auch gut erhaltene Echiniden enthält, findet sich eine reiche Foraminiferenfauna, die mit derjenigen des Ofener Mergels übereinstimmt, darunter *N. Boucheri* DE LA HARPE, *Tournoueri* DE LA HP., *Fichteli* D'ARCH., *intermedia* D'ARCH., *Tchihatcheffi* D'ARCH., *Operculina ammonica* LEYM., *granulosa* LEYM., *Orbitoides applanata* GÜMB. und *tenuicostata* GÜMB. — Die gestreiften Nummuliten (*N. Boucheri*) verweisen diese Schichten in die untere Abtheilung der *Clavulina Szabói*-Schichten, den Ofener Mergel, welcher hier unmittelbar dem Schichtencomplex mit genetzten Nummuliten (*N. Fichteli* und *N. intermedia*) aufliegt und mit ihm in engem palaeontologischem Zusammenhange steht. — Ungefähr 3 km von Kis-Györ am Remete-Brunnen fanden sich noch ältere Schichten mit einer reichen Mikrofauna, zuoberst liegen gelbliche Mergel und darunter grünlichblaue Tegel, beide mit einer ähnlichen Fauna, nur die Tegel ohne Nummuliten und Operculinen. Aus beiden werden Listen angeführt, welche die Schichten in das Mittel-Eocän (Pariser Grobkalk) verweisen. Es fanden sich unter anderem *Nummulites subplanulata* HANT. & MAD., *Operculina granulosa* LEYM. und dann Übergangsformen, die zwischen *Operculina* und *Heterostegina* zu stehen scheinen, indem sie letzteren äusserlich gleichen im Dünnschliff, sich aber noch als Operculinen erweisen. Von neuen Arten werden beschrieben und abgebildet: *Quinqueloculina Kis-Györens*, *Hauerina eocena* und *Rotalia acutidorsata*. A. Andreae.

J. Procházka: Ein Beitrag zur Kenntniss der Fauna des Miocängebietes der Umgebung von Mähr.-Trübau. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1891. 100.)

Ein vor Kurzem von einer Seidenweberei in Mähr.-Trübau ausgeführtes Bohrloch lieferte interessante Daten in Bezug auf das Miocän dortiger Gegend, welches oberflächlich ausserordentlich schlecht abgeschlossen ist, so dass man keine Ahnung von seiner grossen etwa 198 m betragenden Mächtigkeit hatte. Unter dem Humus durchteufte man zunächst 140 m Tegel mit fünf dünnen, mit bläulichgrauem Thone vermengten Sandleisten. Dann folgte eine mergelige Sandbank mit grossen Quarzkörnern und kleinen Braunkohlenbrocken und darunter abermals fetter plastischer Thon, der bis zur Tiefe von 194,5 m anhielt. Die tieferen Proben, namentlich bei 196 und 199 m bestanden überwiegend aus grobem, regenerirtem Permsand und waren arm an Tegel, sie werden als die tiefsten, unmittelbar dem Perm auflagernden Miocänschichten der Gegend

angesehen. 5 Proben aus Tiefen von 145—194,5 m enthielten Einschlüsse von Organismen, namentlich Foraminiferen, die in einer vergleichenden Tabelle angeführt werden; in allem 64 verschiedene Formen. Während die Tegel reich an Arten und Individuen sind, erwiesen sich die Sandbänke sehr arm daran, sie enthalten zwar eine den Tegeln gleichartige, aber stark reducirte Fauna. A. Andreae.

Pflanzen.

H. Conwentz: Monographie der baltischen Bernsteinbäume. Vergleichende Untersuchungen über die Vegetationsorgane und Blüten, sowie über das Harz und die Krankheiten der baltischen Bernsteinbäume. 151 S. Mit 18 lithogr. Tafeln in Farbendruck. Mit Unterstützung des Westpreussischen Provinzial-Landtages herausgegeben von der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. 1890.

Bei Bearbeitung des die Sporenpflanzen des Succinits behandelnden Schlussbandes der „Flora des Bernsteins“, und zwar bei der Untersuchung des mit parasitischen und saprophytischen Pilzen behafteten Holzes beobachtete der Verf. an diesem eine Reihe von Erscheinungen, welche bisher entweder ganz unbekannt geblieben oder nicht richtig gedeutet waren, und sah sich dadurch veranlasst, den Abschluss der „Flora“ bis auf weiteres auszusetzen und die Bernsteinbäume selbst nochmals einer Bearbeitung zu unterziehen.

Die Einleitung zu der vorliegenden, sehr interessanten und werthvollen und von vorzüglichen Tafeln begleiteten Arbeit enthält orientirende Bemerkungen über die Bernsteine im Allgemeinen und erläutert den Begriff der baltischen Bernsteinbäume. „Bernstein“ ist keine wissenschaftliche Bezeichnung für eine bestimmte Harzart, sondern umfasst eine grosse Zahl von fossilen Harzen und harzähnlichen Körpern, welche nach ihrer Abstammung und Bildungsweise, nach ihrem chemischen und physikalischen Verhalten, z. Th. auch nach ihrem geologischen Vorkommen und nach ihrer geographischen Verbreitung von einander abweichen. Als besondere Arten des baltischen oder Ostseebernsteins beschreibt CONWENTZ: Gedanit HELM, Glessit HELM, Stantienit PIESZ., Beckerit PIESZ. und Succinit HELM & CONW. (= Succinit BREITH. ex parte). Die Abstammung dieses letzteren fossilen Harzes von *Pinus succinifera* und seine Bildungsweise in verschiedenen Organen dieser Bäume werden in der vorliegenden Arbeit von CONWENTZ erläutert, die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Succinits nach den Untersuchungen von O. HELM, die geologischen Verhältnisse desselben nach G. BERENDT, ZADDACH und A. JENTZSCH mitgetheilt.

Mit dem Namen „baltische Bernsteinbäume“ belegt der Verf. diejenigen Gewächse, welche die Hauptmasse des Succinits im engeren Sinne geliefert haben. Es finden sich zwar sehr zahlreiche Blatt- und Blütenreste von verschiedenen Bäumen (Abietaceen und Cupressaceen, Palmen, Cupuliferen, Lauraceen u. s. w.) als Einschlüsse oder Abdrücke

im Succinit, jedoch bietet dieses Vorkommen keinen Anhalt dafür, dass die hierzu gehörigen Pflanzen an der Production desselben theilhaftig gewesen sind, wohl aber hält der Verf. die Holz- und Rindenstücke, welche sich in organischem Zusammenhange mit dem Succinit befinden und welche nach ihrem anatomischen Bau wohl befähigt waren, selbst das Harz hervorzubringen, für sichere Reste der Stammpflanzen des Succinits. Die mit diesem Harze in der blauen Erde des Samlandes lose vorkommenden und nicht in genetischer Beziehung zu ihm stehenden Hölzer (meist Cupressaceen) werden nicht zu den Bernsteinbäumen gerechnet. Letztere sind den Kiefern und Fichten der Gegenwart verwandt. — Bezüglich des geologischen Alters der baltischen Bernsteinbäume wird bemerkt, dass die marinen Schichten, worin der Succinit vorkommt, dem Unter-Oligocän angehören, woraus sich ergibt, dass die Bäume, welche das Harz erzeugten, und ebenso die anderen Pflanzen und die Thiere, deren Überreste darin erhalten sind, in einer etwas älteren Periode, also wahrscheinlich in der Eocänzeit gelebt haben. — Reichliches Untersuchungsmaterial boten insbesondere die enormen Mengen an Rohmaterial, welche in Danzig angehäuft sind, ausserdem aber verschiedene Sammlungen. Die Conservirung der Holz- und Rindenreste ist gewöhnlich eine gute, oft auch eine vorzügliche, denn die Natur hat hier selbst ein ähnliches Präparat bewirkt, wie wir es auf künstlichem Wege durch Einbetten von Schnitten in Canada-balsam herzustellen pflegen. Deshalb hielt es nicht schwer, geeignete mikroskopische Präparate zu erlangen und zwar sowohl Dünnschliffe, als auch Dünnschnitte. Solche hatte auch bereits R. CASPARY für das botanische Institut in Königsberg i. Pr. herstellen lassen, und CONWENTZ konnte eine grössere Anzahl derselben für seine Monographie benutzen.

Nach den Arbeiten von GÖPPERT und MENGE musste man annehmen, dass die Holzreste des Succinits im grossen Ganzen sich in normalem Zustande befinden. Eine Reihe auffälliger Erscheinungen, die der Verf. vorher weder an fossilen, noch an recenten Hölzern beobachtet hatte, veranlassten ihn, vergleichende Studien an recenten Hölzern im Freien und in forstbotanischen Sammlungen anzustellen. Dies geschah auf verschiedenen Reisen in Nadelwaldgebieten Mitteleuropas und Schwedens, und CONWENTZ machte bei dieser Gelegenheit die wichtige Beobachtung, dass in solchen Waldungen, die sich selbst überlassen bleiben, alle Nadelbäume in ausserordentlich hohem Grade, oft gleichzeitig durch Pilze und Insecten, durch atmosphärische und andere Einflüsse, beschädigt und zu reichlichem Harzerguss veranlasst werden. Durch sorgfältige Beobachtung der hierbei auftretenden makro- und mikroskopischen Erscheinungen und durch eingehende Vergleichung derselben mit denjenigen an den Überresten der Bernsteinbäume kam der Verf. zu der Überzeugung, dass ähnliche Verhältnisse auch zur Bernsteinzeit geherrscht, und dass sich die Bernsteinbäume gleichfalls in einem Zustande starker Zersetzung und abnormer Harzbildung befunden haben.

In dem 1. Abschnitte der Monographie schildert der Verf. die Vegetationsorgane und Blüten der Bernsteinbäume. Nach

einer geschichtlichen Übersicht der früheren Publicationen über diesen Gegenstand bespricht er

A. Die Wurzel der Bernsteinbäume. Die Wurzeln von *Pinus succinifera* (Göpp.) Conw. sind nur im pathologischen Zustande bekannt. Rinde und Mark sind nicht erhalten. Das Holz besteht aus Tracheiden und Holzparenchym. Die Tracheiden sind im fossilen Zustande dünnwandig, im Querschnitt mehr oder weniger rectangulär, in schmale, nicht immer deutliche Jahresringe getheilt, an denen eine aus radial zusammengesetzten Tracheiden bestehende äussere, keine mittlere und eine der ersten ähnliche innere Zone zu bemerken ist. Dieser eigenthümliche Bau der Jahresringe charakterisirt die betreffenden Hölzer als Wurzelhölzer. Im Stamm- und Astholze der Abietaceen ist die veränderliche Schicht die innere, die in schmalen Jahresringen fehlt, in breiten vorherrscht. Im Wurzelholz dagegen variirt die mittlere Schicht in derselben Weise. Die Hoftüpfel auf den radialen Wänden der weiten Tracheiden sind zwei- bis dreireihig, auf den Wänden der engen Tracheiden einreihig, auch auf den tangentialen Wänden zu beobachten. Die weiten Tracheiden sind zerstreut, mit sehr dünnen horizontalen Membranen und mit vieleckigen Thyllen versehen. Diese Thyllbildung erschien dem Verf. neu, doch fand er dieselbe auch in verkieselten Cupressaceenhölzern aus Geschieben Ostpreussens, und er vermuthet, dass man sie auch weiter namentlich in Wurzelhölzern von Abietaceen und Cupressaceen auffinden wird. Sie findet ihr Analogon in ähnlichen Vorkommnissen im Innern der Gefässe bei recenten Angiospermen, namentlich bei dikotylen Holzgewächsen. Thyllen entstehen da, wo abgestorbenes Holz an lebendiges grenzt.

Die porösen, gruppenweise verbundenen, namentlich im Sommerholze auftretenden parenchymatischen Zellen schliessen einen oder mehrere schizogene (intercellulare) Harzgänge ein. Wenn eine Verharzung der den Harzgang umgebenden Zellen und Zellgruppen stattfindet, wobei die Zwischenwände aufgelöst werden, entstehen schizo-lysigene Harzgänge.

Die Markstrahlen (primäre und secundäre) sind ein- oder mehrschichtig und bestehen aus Quertracheiden und Parenchymzellen. Die Tracheiden haben kleine Hoftüpfel und innen tangentiale Streifung. Die porösen Parenchymzellen der mehrschichtigen Markstrahlen schliessen einen einzelnen Harzgang ein.

B. Stamm und Äste. Fast alle Stämme und Äste von *Pinus succinifera* (Göpp.) Conw. sind durch Zerstörung und Harzbildung verändert.

1. Die Rinde (*Pinites anomalus* Göpp., *Physematopitys succinea* Göpp.). Die Epidermis ist nicht erhalten. Das Rindenparenchym besteht aus sphäroidischen oder etwas abgeplatteten, zarten Zellen und schliesst verticale, schizogene Harzgänge ein, welche durch das Auseinanderweichen von Parenchymzellen entstanden und als Fortsetzung der die Blätter durchziehenden Harzgänge aufzufassen sind. Ausserdem kommen in der Primärrinde noch schizo-lysigene (s. o.) und weite lysigene Harzlücken (durch Umwandlung der benachbarten Zellen des Rindenparenchyms entstanden) vor. Die Innen- oder Secundärrinde besteht aus zarten,

weiten Parenchymzellen und aus engen Siebröhren, sowie aus ein- bis mehrreihigen, kreisförmig gebogenen Rindenstrahlen, welche die regelmässigen tangentialen und radialen Reihen der Parenchymzellen mehr oder weniger verändert haben. Die Rindenstrahlen schliessen zuweilen einen schizogenen oder schizo-lysigenen Harzgang ein als Fortsetzung von Harzgängen in den Markstrahlen des Holzes. — Das Innen-Periderm ist gebildet aus dem Korkkrindengewebe (Phelloderm) und aus der Korkschiicht (Phellom), welche sich wieder zusammensetzt aus dem echten Kork und aus Phelloid, dessen Zellen porös und sehr verdickt sind. Das Korkcambium oder Phellogen, aus welchem diese Schichten in centripetaler bezw. centrifugaler Richtung abgeschieden sind, ist in seiner ursprünglichen Form nicht mehr erhalten. — Die Secundärrinde führt zahlreiche lysigene Harzlücken, jedoch nicht in den Kork- und Phelloidschichten.

2. Das Holz (*Pinites succinifer* GÖPP. & BERENDT, *Taxoxylum electrochyton* MENGE, *Pityoxylon succiniferum* KRAUS, *Pinites stroboides*, *Mengeanus et radiosus* GÖPP., *Picea succinifera* CONW.). Es ist zusammengesetzt aus im fossilen Zustande fast immer dünnwandigen Tracheiden und aus Parenchymzellen. Jahresringe, die aber zuweilen einer Serie von Jahresringen entsprechen, sind deutlich, die breiteren im Holze der Stämme und Äste in drei Zonen getheilt, die schmälere im Holze der Ästchen gewöhnlich aus zwei Zonen (der äusseren und mittleren) gebildet. Die Tracheiden der äusseren Zone in den breiten Strahlen sind oft spiralig gestreift (nicht verdickt), die gehöften Poren der Radialwände in zwei, viel häufiger aber in einer Reihe gelagert, die der tangentialen Wände unregelmässig geordnet. Die Tracheiden des Holzes älterer Stämme oder Äste sind zuweilen mit dünnen, horizontal ausgespannten Membranen versehen, etwa vergleichbar der Fächerung des Libriforms in Eichenzweigen. — Das normale Holzparenchym ist vorwiegend zwischen den Tracheiden des Herbstholzes zerstreut. Es besteht aus vieleckigen, vertical verlängerten, oft porösen Zellen, immer einen, selten zwei anastomosirende Harzgänge einschliessend. Die Gänge des älteren Holzes sind mit thyllenähnlichen Gebilden erfüllt. Die Epithelzellen bilden nur in den ersten Jahren ihres Bestehens Harz und wachsen später nach Art von Thyllen blasenartig als Füllgewebe in den Hohlraum hinein. Diese Verstopfung der Harzcanäle ist eine so verbreitete Erscheinung im Astholz der Bernsteinbäume, dass sie auf das Leben derselben nicht ohne Einfluss gewesen sein kann. Das Harz konnte sich nur durch Diffusion dem umgebenden Gewebe mittheilen, oder aber in centrifugaler Richtung an die Oberfläche treten, wenn diese irgend eine Verletzung erfahren hatte. — CONWENTZ fand solche Thyllen-ähnliche Bildungen ausserdem in einem *Pinus*-ähnlichen, verkieselten Holze aus senonem Kalksteine Schwedens.

Das abnorme Holzparenchym bildet im Astholz kleine, gewöhnlich halbmondförmige Gruppen, welche von zwei Kreisbogen begrenzt werden, deren innerer parallel den Jahresringen verläuft. Es ist zusammengesetzt aus sphäroidischen oder vieleckigen, mehr oder weniger isodiametrischen Zellen, die später in eine Harzlücke übergehen.

Die Markstrahlen sind ein- bis mehrschichtig; sie bestehen entweder nur aus Tracheiden, oder aus Tracheiden und Parenchymzellen. Erstere sind mit kleinen, kreisförmig- oder vieleckig-gehöften Poren und mit horizontalen und tangentialen Streifen versehen. Die Parenchymzellen besitzen auf den radialen Wänden kreisrunde oder elliptische Poren und zwar gewöhnlich auf die Breite einer Tracheide vier Poren in zwei Reihen über einander; daneben kommen auch häufig drei Poren und zwar in zwei Reihen zu zwei und eins vor. Die einschichtigen Markstrahlen im Holze der älteren Stämme und Äste sind aus 8—9 (1—28) resp. 6 (1—14) Zellen zusammengesetzt. Die mehrschichtigen Markstrahlen schliessen einen Harzgang ein.

3. Das Mark. Die Markkrone ist aus spiralig oder ringförmig verdickten und spärlich mit Hoftüpfeln versehenen Tracheiden gebildet. Das Mark ist sechs- bis vielstrahlig und besteht aus sphäroidischen oder vieleckigen, oft porösen Zellen.

Aus den allgemeinen Bemerkungen, welche der Verf. hier anschliesst, sei Folgendes mitgeteilt: Da die Rinden-, Holz- und Markreste der Bernsteinbäume eine grosse Übereinstimmung in ihrem anatomischen Baue zeigen und nur innerhalb der Grenzen, welche für verschiedene Organe von Individuen derselben Species bestehen, variiren, so findet der Verf. keine Veranlassung, sie specifisch zu trennen, wenn er auch in Anbetracht der grossen Gleichförmigkeit des anatomischen Baues der Abietaceen überhaupt, sowie in Anbetracht des durch Verharzung und Zersetzung veränderten Erhaltungszustandes der Bernsteinhölzer im Besonderen die Möglichkeit zugesteht, dass auch mehrere Baumarten darunter vertreten sein können. — Da die zu bestimmenden Hölzer so vollkommen erhalten sind, dass sie mit einem Genus der gegenwärtigen Flora identificirt werden können, so fand der Verf. keinen Hinderungsgrund für die Anwendung des recenten Gattungsnamens *Pinus* an Stelle von *Pinites* und *Pityoxylon*. Er behält den GÖPPERT'schen Speciesnamen *succinifera* bei, wenn auch GÖPPERT's Diagnose nicht dieselbe ist, da die Abweichungen nur in dieses Autors ungünstiger Untersuchungsart desselben Holzes begründet sind. — Über die Verwandtschaft von *Pinus succinifera* zu anderen fossilen und recenten Abietaceen ist wenig zu sagen. Die ersteren sind zu wenig bekannt, als dass ein Vergleich möglich wäre. Der Bau der Bernsteinhölzer zeigt den Typus der Kiefern und Fichten, vornehmlich aber der ersteren; doch ist dem Verf. keine Kiefer der Gegenwart bekannt, welcher die Bernsteinbäume in jeder Hinsicht gleichkommen. Am ähnlichsten sind *Pinus Laricio* POIR., α) *austriaca* ENDL. und β) *Pallasiana* ENDL.

C. Blätter. Im Bernstein vorkommende, wenig oder gar nicht von der Harzmasse imprägnirte Zweigstücke bieten in der Anordnung und Form der Blattnarben keine sicheren Merkmale für eine genauere Bestimmung, obschon ihnen manche Zweige von *Pinus silvestris* gleichkommen. Da allem Anschein nach der Succinit von solchen Bäumen abstammt, welche den recenten Kiefern und Fichten nahe stehen, sollte man in demselben Nadeln

von *Pinus* und *Picea* in grösserer Menge erwarten. Sie gehören aber zu den grössten Seltenheiten. Die Erklärung hierfür findet CONWENTZ vornehmlich in dem Umstande, dass die Coniferen nicht alljährlich ihr Laub wechseln, ferner darin, dass der Hauptnadelfall im Spätherbst, d. h. zu einer Zeit stattfindet, wo für dieselben wenig Gelegenheit vorhanden ist, in fließendes Harz zu gelangen, endlich darin, dass die dünnen Nadeln dem Winde eine geringe Angriffsfläche boten und meist unmittelbar zu Boden fielen. — Beblätterte Zweigstücke von anderen Nadelhölzern, z. B. von Cupressaceen (*Thuja*) sind häufiger, wohl weil sie für die Verbreitung durch den Wind geeigneter sind. Indessen genügt dieser Umstand kaum, um ihr häufigeres Vorkommen vollständig zu erklären. Dass diese Cupressaceen an der Production des Harzes betheiligte gewesen wären, ist nach CONWENTZ ausgeschlossen, da unter den Holz- und Rindenstücken im Succinit nicht ein einziges vorhanden ist, welches auf diese Familie hinweist. Es werden nach der Beschaffenheit der Nadeln folgende Arten unterschieden:

1. *Pinus silvatica* GÖPP. et MENGE char. ref. Blätter gepaart, lang-linear, spiralig gedreht, ganzrandig, glänzend, steif, concav-convex, am oberen Ende stumpflich, an der Unterseite der Spitze etwas verdickt, weiter abwärts concav, mit zwei Reihen von Spaltöffnungen nahe jedem Rande. Oberseite convex mit sieben Längsreihen von Spaltöffnungen. Am Grunde einige Überreste der Nadelscheide. Am ähnlichsten gewisse nordamerikanische Arten aus der Section Parrya.

2. *Pinus baltica* CONW. Blätter gepaart, lang-linear, schwach gekrümmt, halbstielrund, fein gesägt, glänzend steif. Spitze nicht bekannt. Nadelscheide länglich, fein quergestreift. Auf der Oberseite 10 oder mehr Reihen von Spaltöffnungen. — Am ähnlichsten die japanische Rothkiefer (*Pinus densiflora* S. et Z.).

3. *Pinus banksianoides* GÖPP. et MENGE char. ref. Blätter gepaart, kurz, länglich-linear, concav-convex, ganzrandig, sichelförmig gekrümmt, dicklich, spitz, steif, glänzend, das eine Blatt (das längere) im Querschnitt abgerundet-trapezförmig, das andere (kürzere) linsenförmig mit abgeplatteter Innenseite, auf dem Rücken beider ein schwacher Kiel. Scheide mit Drüsenhaaren. — Unvollkommen ausgebildet, daher keine Vergleiche mit recenten Nadeln möglich.

4. *Pinus cembraefolia* CASP. char. ref. Fünfnadelig, die Nadeln lang-linear, glänzend, steif, gerade oder gekrümmt, fast dreiseitig, spitz, unten convex; an der Basis ganzrandig, weiter oben fein gesägt, die Oberseite gekielt oder flach oder concav. — Erinnert an die Arve und das japanische Knieholz (*P. parvifolia*).

5. *Picea Englesi* CONW. Blätter linear, fast flach, ganzrandig, glänzend, steif, an der Basis verschmälert, fast gerade oder gekrümmt, oben stumpflich, an der Unterseite durch einen vorspringenden Nerven gleichsam gekielt, an der Oberseite fast gefurcht, im Querschnitt etwas zusammengedrückt-elliptisch. Zu beiden Seiten des Kiels etwa sechs Längsreihen von Spaltöffnungen. — Ähnlich der *Picea ajanensis* vom Amur und von der Insel Jezo.

D. Blüten. Im Gegensatz zu den Nadeln finden sich männliche Blüten von Abietaceen häufig im Succinit vor, was sich naturgemäss aus dem Umstande erklärt, dass diese Organe bald abstarben und gerade im Sommer, also zu einer Zeit abfielen, wenn sich das Harz im dünnflüssigen Zustande befand.

1. *Pinus Reichiana* (GÖPP. et BER.) CONW. (*Abietites Reichiana* GÖPP. et BER., *Piceites Reichiana* GÖPP., *Abies Reichiana* GÖPP., *Abietites Wredeanus* GÖPP. et BER., *Abies Wredeanus* ENDL. et GÖPP., *Piceites Wredeanus* GÖPP., *Abietites elongatus* GÖPP. et MENGE, *Abies elongatus* GÖPP. et MENGE, *Abietites obtusatus* GÖPP. et MENGE, *Abies obtusa* GÖPP. et MENGE, *Abietites rotundatus* GÖPP., *Abies rotundatus* GÖPP. et MENGE).

Dieser männliche Blütenstand ist länglich-eiförmig, etwas spitz, gestielt, der Stiel cylindrisch, kahl, längsgestreift, an der Basis mit schuppenförmigen, eilanzettlichen, mit stumpfer oder aufgesetzter Spitze versehenen, ganzrandigen, kahlen, unten schwach gekielten Bracteen umgeben. Die vielreihigen Antheren sind spiralg angeordnet und haben je zwei längliche Fächer, welche auf dem Rücken neben einander stehen und sich durch Längsrisse öffnen. Das Connectiv ist über die Fächer hinaus zu einem häutigen, nach innen umgeschlagenen Kamme verlängert, welcher unregelmässig gezähnt, ausgenagt oder auch gewimpert ist.

2. *Pinus Schenkii* CONW. Ein oblonger, oben stumpfer, gestielter, männlicher Blütenstand. Der Stiel cylindrisch, längsgestreift, kahl. Antheren wie oben. Das Connectiv ganzrandig.

Im Anschluss an diese männlichen Blütenstände beschreibt der Verf. von den vielfach im Succinit beobachteten Pollenkörnern drei besonders schöne Exemplare, die ohne Zusammenhang mit ihren Blüten gefunden wurden. — Der Pollen ist nahezu hyalin und besteht aus einem fast planconvexen, glatten Mittelstück, an welches sich an zwei gegenüberliegenden Stellen der Peripherie eine ellipsoidische Auftreibung der Cuticula von fein granuloser Structur ansetzt.

3. *Pinus Kleinii* CONW. Eine weibliche Blüte von langcylindrischer Form ohne Spitze. An der Basis schuppenförmige, oblonge, etwas spitze, ganzrandige, kahle, unten etwas gekielte Bracteen. Die vielreihigen, spiralg angeordneten Schuppen breitelliptisch, abgerundet, durchaus ganzrandig, zuweilen am Rande wenig umgebogen.

Der Verf. bespricht sodann die Beziehungen der Blätter und Blüten unter sich und zu den Holz- und Rindenresten, ohne jedoch hierüber Sicheres mittheilen zu können. Er vermag zur Zeit nicht festzustellen, welche Blätter und Blüten zu den eigentlichen Bernsteinbäumen gehören und wie viele Baumarten das Harz geliefert haben.

Im II. Abschnitte behandelt CONWENTZ das Harz der Bernsteinbäume und zwar (A) dessen Vorkommen und Bildung. Er unterscheidet 1. Das normale Vorkommen in schizogenen Intercellularen und 2. das abnorme Vorkommen (Succinosis) in lysigenen und schizo-lysigenen Intercellularen und bespricht hierbei die Verkienung, die Vermehrung und Erweiterung der schizogenen Gänge, sowie die Entstehung lysigener

Gänge aus normalem und abnormem Gewebe und die Bildung des Harzes. Er schildert weiter (B) das Freiwerden des Harzes im flüssigen Zustande (beim Abblättern der Borke, bei Beschädigung der Rinde und bei Verwundung des Holzes) und im erhärteten Zustande durch nachträgliches Erweichen, sowie durch Zerstörung des umgebenden Gewebes (Entstehung der Platten und Fliesen des Handels).

In einem ferneren Abschnitte (C) werden die Untersuchungsergebnisse über die Beschaffenheit des Harzes im Innern, während des Ausfließens und nach der Klärung durch Sonnenwärme (Entstehung der Zapfen und Schrauben), sowie Bemerkungen über das Vorkommen organischer Einschlüsse mitgeteilt.

Der III. Abschnitt handelt von den Krankheiten der Bernsteinbäume und zwar von den Beschädigungen derselben durch atmosphärische Einflüsse, durch Pflanzen und Thiere, sowie von den Beschädigungen des toten Holzes durch Pilze und Insecten. Endlich wird der Gesamtaffect dieser Krankheiten auf die Structur des Holzes geschildert.

Eine Zusammenfassung der wichtigsten Thatsachen aus den letzten Abschnitten des Werkes finden wir in der „Schlussbetrachtung“ des Verfassers, aus der wir noch Folgendes mittheilen:

In der Tertiärzeit war die Vertheilung von Wasser und Land im Allgemeinen eine andere als heute. Zu Beginn dieser Periode, im sogenannten Eocän, erstreckte sich das damalige skandinavische Festland bis in die Nähe des heutigen Samlandes, des nördlichen Westpreussens und Mecklenburgs und war mit einer Vegetation bedeckt, deren Hauptformen wir gegenwärtig hauptsächlich im südlichen Theil der gemässigten Zone und im subtropischen Gebiet wiederfinden. Dort gediehen immergrüne Eichen und Buchen, zusammen mit Palmen- und Lorbeer-artigen Gewächsen, mit Ternströmiaceen und Magnoliaceen; hier grüntem auch die Bernsteinbäume, daneben *Taxodium*, *Thuja* und andere Cupressaceen.

Zu diesen Bernsteinbäumen gehören vornehmlich die oben beschriebenen vier Kiefern-Arten und eine Fichtenart.

Die eigentlichen Bernsteinbäume bildeten für sich einen geschlossenen Bestand, in dem die Kiefern eine dominirende Stellung einnahmen. Diese Bäume standen, wie heute die Bäume des Urwaldes, ohne menschliche Pflege unter der unmittelbaren Einwirkung der ganzen sie umgebenden Natur. Es gab kaum einen gesunden Baum im ganzen Bernsteinwalde. Das Pathologische war die Regel, das Normale die Ausnahme. Nicht allein durch Wind und Wetter, sondern auch durch pflanzliche Parasiten und Saprophyten, sowie durch Insecten und andere Thiere vollzogen sich an ihnen unausgesetzt Beschädigungen, welche zu Harzfluss und zu weiteren Krankheitserscheinungen Anlass boten. Die aus Anflug hervorgegangenen und gedrängt aufgewachsenen Bäume verloren ihre unteren Äste. Bei der Erschütterung durch Wind oder Regen, durch Thiere und andere Agentien brachen sie ab und hinterliessen eine offene Wunde, die durch Harz und Überwallung vernarben konnte. Alte abgestorbene Bäume senkten sich zu Boden und verletzten die Äste, die Borke und stellenweise den Holz-

körper. Heftigere Winde und Orkane richteten zuweilen schlimme Verheerungen im Bernsteinwalde an, wodurch grosse Mengen von todttem Materiale angehäuft wurden. Blitze zersplitterten Bäume jenes Waldes und entzündeten das abgestorbene und pilzkranke Holz. Das Feuer lief am Boden hin und verzehrte das auf demselben lagernde trockene Material. Auch das von Mulm und Moos umgebene alte Harz der Bäume wurde vom Feuer erfasst, konnte aber nicht hell aufflammen, sondern schwelte unter der schützenden Decke nur langsam fort und setzte eine schwärzliche Rinde an.

Die reiche Thierwelt auch schädigte die grünenden Bäume und griff das todtte Holz an. Eichhörnchen, Spechte, Bastkäfer, Anobiiden, Bockkäfer, Cuprestiden, Borkenkäfer, Hautflügler, Holzwespen, Wickler, Gallmücken. Baumläuse u. A. arbeiteten an der Zerstörung der Bernsteinbäume und schufen Infectionsherde für parasitische und saprophytische Pilze.

Auf Grund dieser Beschädigungen verloren viele Bäume theilweise oder auch völlig ihre Nadeln. Wurden solche noch in demselben Jahre neu gebildet, so entstand eine locale Anomalie im Bau des Holzes (Doppelringe). Starb der Ast oder der ganze Baum infolge des Nadelverlustes ab, so löste sich die Rinde ab; die Holzelemente wurden gelockert, und es trat „Vergrauung“ ein.

Überall, wo eine Beschädigung stattfand, suchte die Natur durch Harzguss die Wunde zu heilen; doch konnten schon vorher Pilzsporen anfliegen und zur Keimung gelangen und ihr Zerstörungswerk beginnen. Das todtte Holz nahm dann oft ein bräunliches oder schwärzliches, halbverkohlttes Aussehen an und erhielt zahlreiche Längs- und Querrisse (*Polyporus vaporarius*, *P. mollis*); in anderen Fällen traten zerstreute Flecke auf, die später in unregelmässige Löcher ausfielen (*Trametes Pini*). Die starke Zersetzung des Holzes durch Parasiten bewirkte ein Schwinden der Substanz. Die Wandstärke, insbesondere der Tracheiden, wurde verringert, und die Öffnungen der Tüpfel zuweilen vergrössert bis zum Zusammenfliessen mehrerer Tüpfel. Sodann machte sich auch eine eigenthümliche Abweichung im Verlauf der Markstrahlen geltend. Das Sommerholz zog sich beim Schwinden stärker zusammen als das Frühjahrsholz; und in demselben Maasse erweiterten sich die Zellen der Markstrahlen jedesmal im Sommerholz: um sich im Frühjahrsholz wieder zusammen zu ziehen. Auch höhere Pflanzen lebten parasitisch auf den Bernsteinbäumen (Mistel-ähnliche Gewächse) und gaben zu Krankheitserscheinungen Anlass.

Die Bernsteinbäume führten reichlich Harz in allen ihren Theilen, vornehmlich aber in der Rinde und im Holze. Das normale Vorkommen der harzbildenden Organe ebenso wie die abnormen Bildungsweisen des Harzes finden ihre Analoga bei den Abietaceen der Jetztzeit. Was aber die Bernsteinbäume in hervorragendem Maasse auszeichnet, ist der Umstand, dass die ihnen so häufig zu Theil gewordenen Beschädigungen nicht allein den Harzausfluss, sondern auch die Neuanlage von Harzbehältern wesentlich begünstigte. Die verticalen Canäle führten etwa durch 17 oder 18 Jahre Harz und wurden später durch Thyllen-ähnliche Gebilde geschlossen,

nachdem der Inhalt in die benachbarten Zellen diffundirt oder an die Oberfläche geflossen war. Bei jeder Verwundung wurden nicht nur die kleineren normalen, sondern auch grössere, abnorme, mit Harz erfüllte Interzellularen geöffnet, welche nun ihren Inhalt austreten liessen; derselbe überzog die Wunde und drang stellenweise wieder in die absterbenden oder abgestorbenen Theile nach innen. Ferner machten die Membranen der die Harzgänge umgebenden oder auch andere Zellen einen Umwandlungsprocess durch und gaben zur Entstehung von schizolysigenen bezw. lysigenen Räumen Anlass. In anderen Fällen bildete sich nach gewissen Beschädigungen im Cambium ein abnormes Parenchym (Wundparenchym), das später völlig verharzte. Wenn eine solche Stelle durch Baumschlag geöffnet wurde, so lange der Inhalt flüssig war, trat derselbe natürlich an die Oberfläche; erhärtete er aber im Innern, so konnte er erst nach völliger Zersetzung des umgebenden Holzes frei werden (Fliesen, Platten). Überdies wurde mittelbar und unmittelbar durch zahlreiche Insecten ein geringerer oder stärkerer Harzfluss bewirkt, der unter Umständen auch den Tod des jungen Baumes herbeiführen konnte.

Die Bernsteinbäume befanden sich also insgesamt in einem andauernden Zustande der Zersetzung und abnormen Harzbildung (Succinose). — Die mit Zellsaft gemischten und daher trüben Harzmassen erhärteten bald an der Luft, wurden aber später wieder durch Einwirkung der Sonnenwärme in dünnflüssigen Zustand versetzt und geklärt. Das klare Harz überzog nun die Oberfläche des Stammes und der Äste und nahm in diesem Zustande leicht vorüberfliegende Insecten, sowie angewehte Pflanzenreste in sich auf. Bei wiederholtem Fluss entstanden geschichtete Stücke (Schrauben), welche sich durch den Reichthum an organischen Einschlüssen auszeichnen. Das dünnflüssige Harz tropfte aber auch von Zweig zu Zweig, und da sich dieser Process im Augenblick vollzog, so zeigen die dabei eingeschlossenen Thiere und Pflanzen eine Lebensfrische und Schärfe, wie sie im ganzen Bereich der fossilen Flora und Fauna ihres Gleichen sucht.

Infolge der Permeabilität der Harzmasse verwesten die organischen Einschlüsse nachträglich, und es blieben nur kohlige Reste, sowie Chitin- und andere widerstandsfähige Substanzen im Hohlraum zurück, welcher im Übrigen nur einen getreuen Naturselbstdruck darstellt.

Die schon am lebenden Holze der Bernsteinbäume eingetretene Zersetzung wurde an dem auf dem Waldboden angehäuften toten Holze durch dieselben Parasiten, sowie durch andere Saprophyten und Insecten fortgesetzt. Aber auch die verschiedenartigen Niederschläge und Wärme, ferner Viehtritt und Baumfall, sowie zahlreiche andere Factoren leisteten der weiteren Zerstörung des abgestorbenen Holzes immer mehr Vorschub, bis es endlich in kleine Theilchen zerfiel. Diese bildeten mit vielen anderen pflanzlichen und thierischen Resten wie z. B. dünnen Zweigen und Blättern, Pollen, Samen und Sporen, Chitintheilen und Koth von Insecten u. dergl. m., den Mulm des Waldbodens, welcher nicht allein das Fortkommen junger Pflanzen im Walde, sondern auch die Entwicklung von Pilzen und Insecten förderte, die schon die aufkeimenden Pflanzen schä-

digten, so dass einzelne Individuen frühzeitig zu Grunde gingen, während andere erst im hohen Alter dem Kampfe ums Dasein unterlagen.

Das dünnflüssige Harz, welches von den Zweigen herabtropfte, fiel auch zu Boden und verkittete hier den Mulm zu unförmlichen Massen, welche den Firniss des Bernsteinhandels geliefert haben. Die darin eingeschlossenen Holzreste zeigen eine so vorzügliche Erhaltung, wie wir sie in künstlichen Dauerpräparaten nicht zu erreichen vermögen.

Wie lange der eigentliche Bernsteinwald bestanden hat, entzieht sich bis jetzt unserer Schätzung; dass sich die Dauer derselben wenigstens auf Jahrhunderte erstreckt haben muss, geht schon aus den conservirten Holzresten hervor; aber wahrscheinlich hat sie viel länger angehalten. — Als endlich der Boden sich senkte und Meerwasser darüber hinfluthete, wurden Harz und Holz mit den Resten der Meeresthiere in den feinen Sandmassen der sogenannten blauen Erde abgelagert, die aus der Zertrümmerung des einstigen Untergrundes des Bernsteinwaldes hervorgegangen war.

Sterzel.

O. Jaekel: Gänge von Fadenpilzen (*Mycelites ossifragus* ROUX) in Dentinbildungen. (Ges. naturf. Freunde in Berlin. 1890. 92—94.)

Eigenthümliche Gänge, welche bei Gelegenheit einer mikroskopischen Untersuchung von Rostralzähnen der Gattung *Pristiophorus* entdeckt wurden, führt Verf. auf die Mycelienbildungen von Pilzen zurück, die zuerst von ROUX aus Knochen und Knorpeln von Fischen beschrieben und *Mycelites ossifragus* genannt sind. Sie fanden sich im Dentin von *Sphenodus ornati* QU. (oberer Dogger), *Corax heterodon* REUSS, *Acanthias orpiensis* WINKL. sp. (obere Kreide), *Notidanus primigenius* AG., *Trygon thalassia* FOSS. JAEK., *Pristiophorus suevicus* JAEK. (Tertiär).

E. Koken.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [1892_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1134-1188](#)