

Diverse Berichte

Palaeontologie.

Faunen.

P. de Loriol: Étude sur les Mollusques du Rauracien inférieur du Jura Bernois. Accomp. d'un Notice stratigraphique par F. Koby. (Mémoir. de la Soc. paléont. suisse. 21. 1894. Mit 9 pal. Tafeln.)

Vor einigen Jahren hat sich P. DE LORIOLE die dankenswerthe Aufgabe gestellt, eine erschöpfende Darstellung der Molluskenfauna der tieferen koralligen Ablagerungen des Berner Jura zu liefern (dies. Jahrb. 1892. II. -136-). Mit der nun vorliegenden Beschreibung der Mollusken und Brachiopoden des unteren Rauracien ist das gesteckte Ziel erreicht. Verf. beschreibt 71 Arten von Mollusken und Brachiopoden, von denen nur eine zu den Ammoniten (*Perisphinctes chavattensis*) gehört, während 12 Gastropoden, 25 Bivalven und 3 Brachiopoden zu zählen sind. Davon sind 22 als neu anzusprechen, und zwar: *P. chavattensis*, *Pseudomelania liesbergensis*, *Turbo chavattensis*, *Trochus Kobyi*, *T. (Monodonta) Andreae*, *Pleurotomaria Kobyi*, *Pl. chavattensis*, *Pl. liesbergensis*, *Pholadomya Kobyi*, *Lucina chavattensis*, *Corbula Kobyi*, *Prorockia Choffati*, *Opis fringueletensis*, *Myoconcha lata*, *Arca Pyrene*, *A. liesbergensis*, *Nucula Cepha*, *Pecten episcopalıs*, *P. chavattensis*, *Ostrea Pyrrha*, *O. colossea*.

Unter den von früher her bekannten Arten befinden sich nur 6, die ausserhalb des Berner Jura nicht bekannt sind, und zwar: *Lima Renevieri* ÉTALL., *L. laufonensis* THURM., *L. perrigida* ÉTALL., *L. Salzgovia* THURM., *Plicatula semiarmata* ÉTALL., *Ostrea vallata* ÉTALL. Sehr merkwürdig ist die Thatsache, dass nur 9 Arten mit dem oberen Rauracien des Berner Jura gemeinsam sind (*Neritopsis cottaldina*, *Amberleya princeps*, *Astarte Cotteausiana*, *Opis virdunensis*, *Mytilus jurensis*, *Pecten inaequicostatus*, *P. vitreus*, *Ostrea hastellata*, *Rhynchonella pinguis*). Diese fast vollständige Änderung der Fauna lässt auf tiefgreifende Veränderungen der gesammten Lebensverhältnisse während der Ablagerung des Berner Rauracien schliessen, denn in anderen Gegenden gehen alle die Arten, die im Berner Jura auf das untere Rauracien beschränkt sind, in höhere Schichten, einige selbst in

das Pteroceran und Portlandian über. Auch im Berner Jura kommen einige Arten vor, die im unteren Rauracien auftreten, im oberen verschwinden und höher oben von Neuem zu finden sind. Unter den Bivalven herrschen *Pecten*, grosse *Lima*- und grosse *Ostrea*-Arten vor, Pholadomyen, die im Oxfordien an Individuen- und Artenzahl häufig sind, kommen im unteren Rauracien sehr selten vor, im oberen kennt man davon nur eine Art. Um das Bild der Fauna zu vervollständigen, fügt DE LORIOU ein Verzeichniss der sehr zahlreichen Echinodermen (häufigste Arten: *Cidaris florigemna*, *C. cervicalis*, *Diplopodia aroviensis*, *Glypticus hieroglyphicus*, *Millericrinus Münsteri*, *M. horridus*) und der Korallen (dieser nach Koby) bei.

F. Koby bespricht in seinen stratigraphischen Bemerkungen die Stellung des unteren Rauracien bei verschiedenen Autoren und erwähnt die Namen dieses Horizontes (Glypticien, couches de Liesberg, couches à *Cidaris florigemna*, couches de Seewen, argiles à chailles, corallien inférieur à polypiers et zone corallienne-chailleuse, *Crenularis*-Schichten, *Bimammatus*-Zone etc.), von denen sich jeder aus irgend einem Grunde als unpassend erweist. Koby bleibt bei der Bezeichnung unteres Rauracien. Im nördlichen Theile des Berner Jura bildet das untere Rauracien die Unterlage der Riffkalke des eigentlichen Rauracien. Im südlichen aber, wo das eigentliche Rauracien fehlt, ist das untere trotzdem vorhanden. Die Begrenzung nach unten ist in guten Aufschlüssen scharf; wo die Unterlage aus den dunklen Mergeln mit *Pholadomya exaltata* besteht, beginnt das Rauracien da, wo die Mergel eine helle Farbe und harte Beschaffenheit annehmen und zahlreiche Seeigelstacheln und Korallen enthalten. Auch im südlichen Berner Jura, wo das Argovien mit den bankigen Geissbergschichten schliesst, ist der Beginn des unteren Rauracien durch den Korallen- und Echinodermenreichthum scharf bestimmt. Viel schwieriger ist die Absonderung des mittleren Rauracien, das im Allgemeinen da beginnt, wo die Kalke späthig oder oolithisch werden. Verf. beschreibt sodann eingehend die stratigraphischen Verhältnisse der einzelnen Fundorte und spricht sich zum Schluss über die Parallelisirung des Rauracien aus. In diesem Theile der Arbeit wird eine von ROLLIER eingeführte Neuerung zurückgewiesen: das Rauracien bilde nicht ein Aequivalent des Argovien, wie ROLLIER annimmt, sondern es sei unabhängig von diesem und überlagere es. Das Aequivalent des Argovien sei nicht im Rauracien, sondern im oberen Oxfordien zu suchen (dies. Jahrb. 1895. II. 205).

V. Uhlig.

W. O. Crossy und Hetty O. Ballard: Distribution and Probable Age of the fossil Shells in the Drumlins of the Boston Basin. (American Journ. of Sc. 48. No. 288. 486.)

Seit Langem sind wiederholt aus der Gegend von Boston Mollusken-Schalen bekannt gemacht worden, welche bis zu 100' tief, resp. 30' unter dem Meeresspiegel gefunden waren. Die verschiedenen Angaben hierüber werden zusammengestellt, und es wird gezeigt, dass die Arten in einem

blauen Thon unter Kies und Geröllen vorkommen; es sind ausser ein Paar Crustaceen etc. 50 Arten Mollusken aufgeführt, unter welchen weiter südlich lebende Arten, wie *Venus mercenaria*, vorwalten, einzelne aber viel weiter nördlich vorkommen. Oft sind die Schalen verschwunden, und dafür ist der Lehm zu Kalkconcretionen verkittet. Auch Geschiebe von Concretionen mit Mollusken-Schalen finden sich im Lehm, vermuthlich als interglaciale Bildungen. Vermuthlich ist die ganze Fauna als interglacial nicht als jungtertiär anzusehen.

von **Koenen**.

Mammalia.

E. D. Cope: On the phylogeny of the Vertebrates. (Proceed. of the Amer. philos. Soc. 30. 1892. 278. 2 Textfig.)

—, On some points in the Kinetogenesis of the limbs of Vertebrates. (Ibid. 282—284.)

I. The Segmentation of the *Chiropterygium*.

II. The Origin of the Crests of the Humeral Condyles.

Die zungen- und grubenartigen Gelenke der Säugethiere verdanken ihre Entstehung der Kinetogenese. Ein schlagendes Beispiel hiefür bietet der Ellbogen der *Quadruman* und der *Diplarthra*. Bei den Säugern im Allgemeinen legt sich die Ulna in eine Grube des Humerus, auf dessen Innenseite sich eine convexe Fläche für den Radius befindet. Das Olecranon berührt die breite Fläche des Humeruscondylus und überträgt auf ihn den Stoss, wenn der Fuss den Boden berührt. Jedenfalls ist die Grube am Humerus durch Wirkung des Druckes entstanden. Am Radiuskopf hat sich gleichfalls eine Grube entwickelt, während die entsprechende Fläche des Humerus convex geworden ist.

Bei den *Quadruman* nun befindet sich der Radiuskopf nicht vor, sondern seitlich von dem Coronoidprocess der Ulna — Olecranon —, wohl in Folge der häufigen Supinationsbewegung der Hand, und stösst aussen an den Humeruscondylus. Es entsteht daher ausser der erwähnten Grube am Radiuskopf und der convexen Fläche am Humeruscondylus noch ein besonderer Kiel an der Humerusrolle, die Intertrochlearcrista. Dieser Kiel trennt die beiden distalen Facetten des Humerus und greift zwischen Radiuskopf und Olecranon ein. Bei den *Diplarthra* hingegen hat ein ganz abweichender Vorgang stattgefunden. Es hat sich nämlich der Radiuskopf verbreitert, und zwar noch über die Ulna hinaus, genau entsprechend der distalen Fläche des Humerus, und überdies hat sich auf dem Radiuskopf eine Rinne gebildet, entsprechend dem Kamm auf der Humerusrolle. Diese selbst hat sich auswärts verlängert und dabei den Radiuskopf mit nach aussen gezogen. Eine ähnliche Organisation zeigen auch die distalen Metapodien der Paarhufer, da nämlich die beiden Phalangen nicht gleichmässig auf die Gelenkenden drücken; berührt das Thier mit seinem Vorderfuss den Boden, so geht die Axe des Vorderfusses durch den äusseren Theil des Radiuskopfes und der Humerusrolle.

III. Atrophy of the Ulna and Fibula.

Reduction der Zehenzahl ist bei den Hufthieren stets mit Atrophie von Ulna und Fibula verbunden, bei den Cetaceen hingegen werden beide Knochen sehr kräftig, weil die ganze Extremität als Ruderplatte wirkt; bei den Hufthieren tragen Radius und Tibia die ganze Körperlast und übernehmen die Gesamtfunktion der Bewegung. Die distale Partie von Ulna und Fibula ruht ursprünglich auf Carpalien, beziehungsweise Tarsalien. Bei Reduction der Aussenzehen nun verlegt sich das ganze Körpergewicht auf die Mittelzehe, die ihrerseits die Mitte von Carpus resp. Tarsus trägt; auf der Mitte von Carpus resp. Tarsus ruhen aber Radius und Tibia, die functionirenden Glieder. Es zeigt dieses Beispiel, dass durch Gebrauch Organe gestärkt, durch Nichtgebrauch aber geschwächt werden.

M. Schlosser.

E. S. Goodrich: On the Fossil Mammalia from the Stonesfield Slate. (The Quarterly Journal of Microscopical Science. 1893. 407—432. 1 Taf.)

Die Stonesfield-Schiefer lieferten bis jetzt ausser *Stereognathus* 10 Unterkiefer und 2 Extremitätenknochen von Säugethieren. Die letzteren erscheinen nach SEELEY als generalisirte Insectivorentypen, die sich aus Monotremen in der Richtung der Marsupialier entwickelt haben. Die Kiefer hat Verf. zum Theil nachpräparirt, wobei sogar noch nicht beobachtete Zähne und an einigen Zähnen noch mehrere bisher nicht bekannte Zacken zum Vorschein kamen. Die ersten Stücke wurden im Jahre 1814 entdeckt und bereits 1824 von BUCKLAND richtig als Säugethierreste gedeutet und in der Literatur erwähnt. Andere Autoren bezweifelten jedoch deren Säugethiernatur. Von jedem der vorliegenden Stücke giebt Verf. die genaue Geschichte unter Anführung der Ansichten, welche die verschiedenen Autoren hierüber geäußert haben.

Amphitherium Prevosti BLAINV. ist durch 4 Unterkiefer vertreten. Die unteren Molaren besitzen je 1 Vorder-, Aussen- und Innenzacken nebst 1 kleinen, aber deutlichen grubigen Talon. GOODRICH bezeichnet sie daher sogar als tubercularsectorial. Bisher war der Innenzacken noch nicht bekannt. Die Zahl der Zähne lässt sich jedoch nicht mit voller Sicherheit ermitteln. Der hinterste P besteht aus 1 hohen Zacken, 1 vorderen Basalwulst und 1 Talon. 3 Stücke liegen in Oxford, 1 im britischen Museum.

Amphitherium Oweni OSBORN, im Oxfordmuseum befindlich, zeichnet sich durch seine vorzügliche Erhaltung aus. Der Unterkiefereckfortsatz ist nur ganz wenig einwärts gebogen, nicht stärker als etwa bei *Erinaceus*. Von der vorigen Art unterscheidet sich diese durch die Gestalt der Prämolaren und die Beschaffenheit des Kronfortsatzes und des Kiefergelenkes. Die Zahnformel ist hier: 4 I 1 C 5 P 6 M.

Von der Gattung *Phascolotherium* kennt man 3 Kiefer, je eines im britischen und Oxford-Museum und in der PARKER'schen Sammlung.

Phascolotherium Bucklandi BRODERIP schliesst sich im Kieferbau eng an die Marsupialier an. Die Zahnformel lautet: $4I1C2P5M$. Die Molaren besitzen je 3 in einer Reihe stehende Zacken, von denen der mittlere der höchste ist, und ausserdem je 1 Basalband auf Innen- und Aussenseite. Der Kronfortsatz ist sehr stark entwickelt. Der Unterkieferrand geht direct in den Gelenkkopf über und erscheint deutlich einwärts gebogen.

Von *Amphilestes* besitzt das Oxfordmuseum 2, das Yorkmuseum 1 Stück.

Amphilestes Broderipi OWEN erinnert im Zahn- und Kieferbau an *Phascolotherium*, die Spitzen der Zähne sind jedoch höher und schärfer. Die P unterscheiden sich von den Molaren fast nur durch das Fehlen eines Basalbandes. Die Zahnformel ist: $4I1C4P5M$.

Phascolotherium wurde von OWEN zu den Marsupialiern gestellt, *Amphitherium* dagegen als ein Insectivorentypus gedeutet. LYDEKKER vereinigt alle Säuger von Stonesfield in die Familie der Amphitheriidae. Nach OSBORN und v. ZITTEL gehören *Amphilestes* und *Phascolotherium* zu den Triconodonta, *Amphitherium* dagegen in die Nähe der lebenden polyprotodonten Marsupialier, als Trituberculat, eine Ansicht, welcher auch GOODRICH beipflichtet.

Stereognathus oolithicus CHARLESWORTH basirt auf einem Kieferfragment mit 3 Molaren, welche je 3 Höckerreihen tragen. Jede dieser Reihen besitzt 6 Höcker. MARSH deutet dieses Stück als Oberkiefer, eine Annahme, die jetzt auch von OSBORN acceptirt wurde. OWEN hielt es für einen Hufthierüberrest. Ein zweites, aber niemals beschriebenes Exemplar ist zu Grunde gegangen.

Mit OSBORN hält auch Verf. den Trituberculartypus für die Stammform der meisten Säugethiermolaren, die ihrerseits wieder aus dem einfachen Reptilienzahn hervorgegangen ist. Hingegen erblickt er im Gegensatz zu OSBORN in dem Triconodontentypus nicht etwa eine blosse Modification oder gar den Ausgangspunkt des Trituberculartypus, sondern eine selbstständige Organisation oder aber eine Reduction wie bei *Thylacinus* und den Phoken. Er kommt überhaupt nur selten vor. Die von OSBORN behauptete Entstehung des Tritubercularzahnes aus dem Triconodontenzahn in Folge seitlicher Verschiebung des Vorder- und Hinterzackens ist ganz unmöglich, denn es können zwar Zacken verschwinden oder neu entstehen, niemals aber ihren Platz ändern [sehr richtig, Ref.]. Die angeblich ältesten Säuger *Dromatherium* und *Microconodon* hatten neben dem Hauptzacken schon Nebenzacken, waren aber sicher Reptilien und keine Säugethiere. Die tiefststehenden recenten Säuger — *Ornithorhynchus* — besitzen multituberculäre Zähne. Tritubercular- und Tubercularsectorialtypus waren schon neben dem Triconodontentypus vorhanden, und zwar vermuthlich bereits bei den gemeinsamen Ausgangsformen der Marsupialier und Placentalier. Schon der Zahn der ältesten Säugethiere besass vermuthlich mehrere Höcker. Wahrscheinlich waren ursprünglich je 6 Höcker an jedem Zahne vorhanden, und zwar zu je dreien in zwei Längsreihen angeordnet. Aus dieser Zahn-

form ist dann einerseits der Triconodonten- und Tubercularsectorialtypus der Placentaler und Marsupialier, andererseits der Multituberculartypus der Monotremen hervorgegangen.

Ref. hält dies für nicht recht wahrscheinlich. Es dürfte sich entschieden empfehlen, alle Speculationen einstweilen ruhen zu lassen, bis neuere Funde triadischer Säuger vorliegen. M. Schlosser.

H. F. Osborn: Fossil Mammals of the Upper Cretaceous Beds. (Bulletin of the American Museum of Natural History. 5. New York 1893. 311—330. Mit 2 Taf.)

Im Jahre 1892 unternahmen WORTMAN und PETERSON eine Expedition nach dem Laramiebed, bei welchem Reste von nahezu 400 Exemplaren cretaceischer Säuger aufgefunden wurden. MARSH hat bisher stets die grosse Ähnlichkeit der cretaceischen Säugethierfauna mit der jurassischen betont, dagegen zeigt jetzt OSBORN, dass sie sich viel inniger an jene des Puercobed anschliesst, welches bekanntlich bereits dem Eocän angehört. Dies geht namentlich daraus hervor, dass die Multituberculaten durch Gattungen vertreten werden, welche, wie *Chirox* und *Ptilodus*, auch noch im Puercobed vorkommen, oder doch durch solche, welche sich auf's Innigste an Gattungen des Puercobed anschliessen, wie *Meniscoëssus*, welcher der Gattung *Poly-mastodon* sehr nahe steht. Überdies erhellt die nahe Beziehung der Laramiefauna zu der Puercofauna auch daraus, dass dieselbe ebenfalls bereits eine Anzahl von Trituberculaten enthält, die sich wohl zum Theil als echte Creodonten, zum Theil aber sogar als Condylarthren, also sogar bereits Hufthiere, erweisen dürften.

Leider ist der Erhaltungszustand insofern ein höchst ungünstiger, als das Material fast ausschliesslich aus isolirten Zähnen besteht; doch ist es OSBORN bereits gelungen, für mehrere Gattungen aus diesen einzelnen Stücken das ganze Gebiss zusammenzustellen, während MARSH kritiklos fast auf jeden einzelnen dieser Zähne nicht nur Arten, sondern sogar Gattungen begründete.

Was zunächst die Multituberculaten des Laramiebed betrifft, so sind sie repräsentirt durch Plagiaulaciden und Bolodontiden. Die ersteren beginnen im Rhät mit *Microlestes* und enden im Eocän mit *Neoplagiaulax*. Die jurassischen Plagiaulaciden besitzen im Gegensatz zu jenen aus Laramie und Puerco mindestens 3, oft auch 4 P, letztere dagegen nur 2 P, jene aus dem Cernaysien von Reims sogar nur 1 P. Dafür nimmt jedoch die Zahl der Furchen auf dem letzten P, sowie die Zahl der Höcker auf den Molaren bei den geologisch jüngeren Formen zu — 11—14 Furchen resp. 12—15 auf P₄ und 6—9 Höcker auf dem unteren M₁, während die Zahl der Prä-molarfurchen bei den jurassischen Multituberculaten nie höher ist als 9 — gewöhnlich 7 — und die Zahl der Höcker am unteren M₁ nur 2 oder 4 beträgt.

Zu den Plagiaulaciden gehören die Gattungen *Ptilodus* und *Meniscoëssus*. Auf isolirte Zähne von *Ptilodus* basirt MARSH seine Gattungen (!)

Cimolomys, *Cimolodon*, *Nanomys* und *Allacodon*, auf solche von *Meniscoëssus* seine Gattungen *Tripriodon*, *Dipriodon*, *Selenacodon* und *Oracodon*. „*Halodon*“ gehört theils zu *Ptilodus*, theils zu *Meniscoëssus*.

Ptilodus zeichnet sich durch seine glatten, schmelzlosen, hinten mit Dentin versehenen Incisiven aus, ferner durch das Vorhandensein eines kleinen konischen P_3 , sowie durch den Besitz von 12—14 Furchen am P_4 und die kegelförmigen oder halbmondförmigen Höcker der unteren Molaren. Der M_1 ist fast doppelt so lang als M_2 und besitzt 6—8 Aussen- und 4—6 Innenhöcker, während M_2 2 grosse Innen- und 6—7 kleine Aussenhöcker trägt. Auf den oberen Molaren sind 3 Höckerreihen vorhanden; die mittlere Reihe des M_1 zählt deren 8, die äussere ebenfalls 8, die innere hingegen nur 6, doch verändert sich das Verhältniss manchmal in 7, 7, 6 oder 10, 10, 9. Bei *Pt. digona* ist die Innenreihe nur an einem Theil des Zahnes entwickelt. Der obere M_2 trägt 5 Mittel-, 4 Aussen- und 3 Innenhöcker. Je nach den Arten ist die Grösse des unteren I und des P_4 verschieden.

Die Gattung *Meniscoëssus* basirte ursprünglich auf einem oberen M_2 . Die unteren Incisiven sind innen und aussen mit Längsstreifen und Schmelz versehen. P_3 ist hier ebenfalls sehr schwach, P_4 ist kleiner als bei *Ptilodus* und besitzt bloss 7—8 Furchen. Die Höcker der M sind halbmondförmig, und zwar ist ihr concaver Rand an den oberen M nach vorn, an den unteren nach hinten gerichtet. Die oberen P sind bis jetzt noch nicht mit Sicherheit ermittelt. Die oberen I sind allseitig von Schmelz umgeben. Der langgestreckte untere M_1 trägt 5* Aussen- und 4 Innenhöcker — zuweilen nur 4 resp. 3 —, der untere M_2 4 (selten 3) Aussen- und 2 Innenhöcker. Der obere M_1 hat bald 6, 7, 5, bald 8, 6, 6, der obere M_2 4, 3, 2 oder 4, 4, 3 Höcker — die erste Zahl bezieht sich auf die mittlere, die zweite auf die äussere und die dritte auf die innere Höckerreihe.

Die Gattung *Stereognathus* aus den Purbeckschichten hat grosse Ähnlichkeit mit *Meniscoëssus*. Autor benützt die Gelegenheit, um seine frühere irrige Angabe, dass die oberen Zähne der Stereognathiden nur 2, die unteren aber 3 Höckerreihen besässen, richtig zu stellen; es ist vielmehr auch hier wie bei den Plagiaulaciden die Zahl der Höckerreihen oben 3 und unten 2.

Eigentlich hätte statt des Namens *Meniscoëssus* der Name *Paronychodon* die Priorität, womit COPE den Incisiven von *Meniscoëssus* bezeichnet hat, doch schrieb er denselben irrthümlicherweise einem Reptil zu.

Die Trituberculaten. Unter diesem Namen fasst OSBORN alle jene Formen zusammen, deren Oberkiefermolaren den Tritubercular- und deren Unterkiefermolaren den Tubercularsectorialtypus aufweisen und also sowohl Placentaler als auch Marsupialer repräsentiren können, zur Zeit aber, solange nicht vollständige Zahnreihen bekannt sind, nicht näher bestimmbar sind. Es erinnern diese Zahntypen schon ausserordentlich an solche aus dem Puercoped, doch sind wenigstens die oberen M immer noch primitiver, insofern sie niemals ein inneres Basalband oder gar ein Hypocon — zweiten Innenhöcker — besitzen; doch kommen bisweilen schon kleine

Zwischenhöcker vor, sowie ein äusseres Basalband, welches selbst wieder Höckerchen tragen kann.

An den unteren Molaren fehlt manchmal der Vorderzacken — Paraconid. Bei einigen hat der Talon statt der drei Höcker bloss einen einzigen. Man kann zwei Haupttypen unterscheiden, einen tubercular-sectorialen, ähnlich dem der Fleischfresser im Allgemeinen, und einen bunodonten, ähnlich jenem der eocänen Affen. Der vordere Aussenzacken — Protoconid — ist jedoch immer der kräftigste aller Zacken. Auch diese, durchaus nicht näher bestimmbaren Reste hat MARSH zur Aufstellung einer Anzahl neuer Gattungen und Arten benutzt, die natürlich keinerlei Berechtigung haben. So gehören „*Stagodon*“ und „*Platacodon*“ möglicherweise nicht einmal Säugethieren an, wenn sie auch einigermaassen an Prämolaren von Peripitychiden erinnern. Statt daher dieses Material mit verschiedenen Gattungsnamen zu belegen, empfiehlt es sich viel eher, dasselbe nach Typen zu gruppieren, und vertheilt OSBORN die oberen Molaren auf 7, die unteren auf 5 Typen. Zwei Typen der oberen M fallen zusammen mit den von MARSH aufgestellten Gattungen *Pedionmys* und *Didelphops*, eine der unteren mit der Gattung *Cimolestes*. Der oben erwähnte bunodonte Typus der unteren M rührt wohl von solchen Formen her, auf welche die Hufthiere und Affen zurückgehen. Andere Zähne dagegen erinnern an die Gattungen *Ectoconus*, *Dissacus*, *Diacodon* und *Haploconus* aus dem Puercobed. Die Zahl der P und M war vermuthlich bei allen 4P 3M, während die jurassischen Säuger immer mehr, meist bis zu 8 Molaren besitzen, die noch dazu viel einfacher gebaut sind.

M. Schlosser.

J. L. Wortman: On the Divisions of the White River or Lower Miocene of Dakota. (Bulletin of the American Museum of Natural History. 5. Article IX. New York 1893. 95—106.)

So reich auch die bisherigen Aufsammlungen in den Miocänablagerungen von Dakota waren, so lassen sie doch in einer Beziehung noch viel zu wünschen übrig, indem das getrennte Sammeln nach den verschiedenen Horizonten immer zu wenig befolgt wurde. Das White-River-Miocän ist in der Nähe der Black Hills am mächtigsten entwickelt. Sehr leicht lässt sich dasselbe in das tiefere *Titanotherium*-bed und das höhere *Oreodon*-bed gliedern. Das letztere hat bis zu 600' Mächtigkeit und zerfällt wieder in das eigentliche *Oreodon*-bed und das etwas jüngere *Protoceras*-bed.

Das *Titanotherium*-bed besteht neben Conglomeraten und Sandsteinen vorwiegend aus Mergeln von grünlichweisser Farbe. Abgesehen von den zahlreichen Individuen von *Titanotherium* ist die Fauna ziemlich dürtig und liefert nur ein kleines *Aceratherium*, *Hyopotamus*, *Elotherium Mortoni* und *Mesohippus*, und selbst diese werden erst nach oben zu häufiger. Das *Aceratherium* ist der primitivste Vertreter dieses Genus, welchen man bisher aus Nordamerika kennt. Ausserdem finden sich noch *Emys* und *Trionyx*.

Vor der Ablagerung der *Oreodon*-beds müssen sich die topographischen Verhältnisse wesentlich geändert haben, denn statt der jetzt verschwundenen Titanotherien erscheint nunmehr eine äusserst formenreiche Fauna. Das *Oreodon*-bed besteht ebenfalls aus Sandsteinen und Mergeln, die miteinander abwechseln. Besonders wichtig ist eine Mergelbank mit vielen Kalkknollen, welche *Emys*- und *Oreodon*-Reste einschliessen. Die Knochen sind meist mit Eisenoxyd gefärbt, und heisst daher auch eine Bank etwa 40' über dem *Titanotherium*-bed das Red layer. Etwas unter dieser befindet sich ein Sandstein, der nur Reste von *Metamynodon* enthält. Dieser Sandstein wird nach oben und unten von Mergeln begrenzt, die voll Säugethierknochen sind. Das Red layer liefert *Aceratherium*, *Mesohippus*, *Elotherium*, *Oreodon* und *Hyopotamus*. Die auf das eigentliche *Oreodon*-Lager mit Kalkknollen folgenden Schichten zeigen sehr wechselnde Ausbildung. Ein bläulicher Sandstein ist oft reich an *Aceratherium*. Etwa 75—100' über der eigentlichen *Oreodon*-Schicht kommt abermals eine Bank mit Kalkknollen und Resten von *Oreodon*, *Poëbrotherium* und *Hyaenodon crucians*. Hiemit endet das eigentliche *Oreodon*-bed, zwischen ihm und dem *Protoceras*-bed kommt ein etwa 100' mächtiges, fossilieres Mergellager. An anderen Orten jedoch enthalten auch diese Mergel Fossilien, und wird alsdann die Abgrenzung der beiden Horizonte schwieriger, an anderen Stellen sind sie durch Sandsteine vertreten, welche ebenfalls zahlreiche Säugethierreste einschliessen. Das eigentliche *Protoceras*-bed besteht aus 75—100' mächtigen Mergeln mit Kalkknollen und ist besonders durch das Vorkommen von *Eporeodon* und *Leptauchenia* charakterisirt. Die erwähnten Sandsteine werden schon zum *Protoceras*-bed gerechnet.

<i>Oreodon</i> -bed		<i>Protoceras</i> -bed	
<i>Oreodon</i>	<i>Protapirus</i>	<i>Protoceras</i>	<i>Protapirus</i>
<i>Agriochœrus</i>	<i>Metamynodon</i>	<i>Eporeodon</i>	<i>Pogonodon</i> ?
<i>Poëbrotherium</i>	<i>Hyaenodon</i>	<i>Leptauchenia</i>	<i>Agriochœrus</i>
<i>Leptomeryx</i>	<i>Dinictis</i>	Cameloiden	(= <i>Artionyx</i>)
<i>Hyopotamus</i>	<i>Hoplophonus</i>	<i>Hyopotamus</i>	Nager
<i>Elotherium</i>	<i>Daphœnus</i>	<i>Elotherium</i>	Affen
<i>Thinohyus</i>	<i>Leptictis</i>	Peccary	
<i>Aceratherium</i>	<i>Ictops</i>	<i>Aceratherium</i>	
<i>Hyracodon</i>	<i>Mesodectis</i>	<i>Hyracodon</i>	
<i>Mesohippus</i>	<i>Ischyromys</i>		
<i>Colodon</i>	<i>Palœolagus</i>		

Es ist nun hochinteressant zu sehen, welche Veränderungen die durch alle Horizonte durchgehenden Gattungen nach und nach erfahren haben. Ausser den Titanotherien, über welche bereits HATCHER berichtet hat, ist es besonders die Gattung *Aceratherium*, bei welcher sich diese Verhältnisse sehr deutlich beobachten lassen. Das geologisch älteste ist klein und hat noch einen oberen Eckzahn und einen eigentlich noch dreihöckerigen vierten P. Bei den nächst höheren — ebenfalls noch unter dem *Oreodon*-bed mit Kalkknollen — war wenigstens noch im Milchgebiss ein oberer

Eckzahn vorhanden, während der definitive Canin bald verloren ging. Auch der P_4 war bereits viel complicirter gebaut. Bei den Formen über dem *Oreodon*-bed ist der Canin auch bereits aus dem Milchgebiss verschwunden, der erwähnte P deutlich vierhöckerig, und die äusseren oberen Incisiven sind schwächer geworden. Posttympanicum und Postglenoid rücken unten dicht aneinander. Auch die Körpergrösse hat zugenommen. Das *Aceratherium* aus dem *Protoceras*-bed endlich ist doppelt so gross wie jenes älteste. Die Hand, die bisher vier vollständige Finger hatte, ist jetzt dreifingerig, der vierte P vollständig nach dem Molarentypus gebaut, die oberen seitlichen I sind nahezu rudimentär, und der Gehörgang wird vollkommen von Posttympanicum und Postglenoid eingeschlossen.

Im *Oreodon*-bed giebt es nur *Mesohippus*, im *Protoceras*-bed nur *Anchitherium*, dieses letztere ohne Rudiment eines Metacarpale V. Auch die Umänderungen im Gebiss lassen sich bei dieser Formenreihe verfolgen. Die *Protapirus* des *Oreodon*-bed haben nur dreihöckerige P, die des *Protoceras*-bed nur vierhöckerige. Bei den älteren *Oreodon* sind die Bullae noch nicht aufgeblasen, wohl aber bei jenen aus dem *Protoceras*-bed. Das *Protoceras*-bed ist vielleicht zum Theil schon jünger als das John Day bed oder Mittelmioocän von Oregon.

M. Schlosser.

Marcelin Boule: Description de l'*Hyaena brevirostris* de Pliocène de Sainzelles, près de Puy, Haute-Loire. (Annales des Sciences Naturelles Zool. 1893. 15. 85—97. Mit 1 Taf.)

An der Localität Sainzelles bei Le Puy kommen Säugethierreste in den von Basalt überlagerten, vulcanischen Tuffen vor. Die Fauna setzt sich zusammen aus *Machairodus* cf. *crenatidens* FABRINI, *Hyaena brevirostris* ARM., *Felis* sp., *Canis* sp., *Elephas meridionalis* NESTI, *Rhinoceros etruscus* FALC., *Equus Stenonis* COCCHI, *Hippopotamus major* CUV., *Cervus pardinensis* CR. et JOB., 2 *Cervus* sp., *Bos elatus* CR. et JOB. und ist mithin etwas jünger als jene vom Centralplateau. In der vorliegenden Arbeit bespricht Verf. jedoch nur den Schädel von *Hyaena brevirostris*. Derselbe ist grösser als der aller übrigen fossilen und lebenden Hyänenarten und hatte die Dimensionen eines Löwenschädels. Die Frontonasalregion zeigt eine deutliche Krümmung, was auch bei *Hyaena robusta* des Val d'Arno der Fall ist, und verhalten sich diese mithin zu den übrigen Hyänen wie der Höhlenbär zu den anderen Bären. Der Scheitelkamm ist gut entwickelt. Das Maxillare besass eine viel beträchtlichere Depression als bei den übrigen Hyänen, auch war dieser Knochen höher, die Schnauze kürzer, als dies sonst bei den Hyänen der Fall ist. Der Unterrand des sehr plumpen Unterkiefers erscheint gerundet und verläuft in den sehr kräftigen Eckfortsatz. In der Bezahnung steht *Hyaena Perrieri* aus der Auvergne und dem Val d'Arno am nächsten. Die auf den kleinen P_1 folgenden Prämolaren sind nach dem Typus von *crocuta* gebaut, der P_4 nimmt eine Mittelstellung ein zwischen dem von *Hyaena striata* und *crocuta*. Sein hinterer Lobus ist etwas mehr entwickelt als bei *striata*, aber schwächer

als bei *crocuta*, sein Talon dagegen kräftiger als bei *crocuta*, aber etwas schwächer als bei *striata*. Der M_1 war vermuthlich grösser als bei *crocuta*. Die unteren Eckzähne zeichnen sich durch ihre Grösse aus. Ein P_1 ist im Unterkiefer nicht vorhanden, die übrigen P zeigen denselben plumpen Bau wie jene von *crocuta* und *spelaea*. Der M_1 ist kürzer als bei *Hyaena crocuta* und hat einen kräftigen Talon mit zwei Zäckchen wie jener von *Perrieri*, aber keinen Innenzacken und erinnert am meisten an den gleichen Zahn von *Hyaena eximia* von Pikermi.

Am nächsten steht unter allen Hyänen *Hyaena crocuta*. Die von WEITHOFER beschriebene *H. robusta* des Val d'Arno ist sicher mit *brevirostris* identisch, und ebenso dessen *H. topariensis* mit *H. Perrieri*. Diese letztere ist mit *brevirostris* nahe verwandt, steht ihr aber hinsichtlich der Grösse weit nach, auch besitzt sie nicht die Krümmung des Unterkieferrandes. Der älteste Vertreter der Hyänen vom Typus der *crocuta* ist *Hyaena eximia*; auf sie folgt *H. Perrieri* und auf diese *brevirostris*. Von einer dieser beiden Arten stammt die Höhlenhyäne ab, die nur eine Rasse der lebenden *H. crocuta* darstellt. Während die älteste Form, *H. eximia*, noch den bei *brevirostris* bereits fehlenden P_1 besitzt, ist bei diesen jüngeren Formen der obere M und der Talon des unteren M stark reducirt, dieser letztere Zahn selbst, sowie der obere P_4 beträchtlich verlängert. Die lebende *Hyaena brunea* hat im Bau der P Ähnlichkeit mit *brevirostris*, dagegen trägt der untere M noch den bei dieser fehlenden Innenzacken. Unter den Hyänen der Siwalikfauna kommen der *Hyaena brevirostris*, *H. felina* und *H. Colvini* am nächsten.

M. Schlosser.

Reptilien.

John C. Merriam: On some Reptilian Remains from the Triassic of Northern California. (Amer. Journ. of Sc. 50. 1895. 55—57. Textfig.)

In einem schwarzen Triaskalk mit *Arcestes*, *Trachyceras*, *Atractites*, *Aulacoceras* und *Tropites subbullatus* von Shasta Co. wurden Reste zweier Saurierskelete in Gestalt von Wirbeln mit Dornfortsätzen und Coracoiden gefunden. Erstere haben durchaus Ichthyosaueren-Form mit dicken Dornfortsätzen, deren Seiten einen Längskiel zeigen. Parapophysen fehlen. Die Diapophysen sitzen ganz unten an den Centren; die Rippen sind dementsprechend einköpfig. Das betrachtet Verf. als Unterschied von *Ichthyosaurus* und benennt die angeblich neue Gattung *Shastasaurus* mit der Art *pacificus*, ohne erwogen zu haben, dass er Schwanzwirbel vor sich hatte, die auch bei den Ichthyopterygiern nur eine Rippenfacette haben. Wahrscheinlich liegt eine interessante Form aus der Verwandtschaft von *Mixosaurus* vor.

Dames.

Fische.

A. Smith Woodward: A Synopsis of the remains of Ganoid fishes from the Cambridge Greensand. (Geol. Mag. 1895. 207—214. t. 8.)

Lepidotus ist durch einige Schuppen vertreten. Die Pycnodonten haben 3 Gattungen mit 6 Arten geliefert, nämlich *Athrodon* durch *A. crassus* (dies. Jahrb. 1895. II. 480) und *A. Jessoni* n. sp. mit schmalere Spleniale und grossen, meist kreisrunden, glatten, ziemlich nahestehenden Zähnen; dann *Coelodus* mit *C. inaequidens* (dies. Jahrb. 1895. II. 481) und *C. cantabrigiensis* n. sp., der in Grösse mit *C. Mantelli* aus dem Wealden übereinstimmt, aber auf den Zähnen nicht die apicalen „indents“ besitzt wie jener, und endlich *Anomoeodus* mit *A. superbus* (dies. Jahrb. 1895. II. 481) und zwei neuen Arten, *A. confertus*, ähnlich *A. Münsteri*, aber mit bedeutend grösseren Hauptzähnen, und *A. Carteri*, mit *A. angustus* verwandt, aber mit anders gestalteten und grösseren Seitenzähnen. Die Familie der Eugnathiden hat eine neue Art der bisher nur aus dem Chalk bekannten Gattung *Lophiostomus* gestellt, welche *L. affinis* genannt wird, und zwar auf die Hinterhauptshälfte des Schädeldaches, das in der allgemeinen Gestalt und Grösse *L. Dixoni* gleicht, aber feiner tuberculirt ist. Die Aspidorhynchiden lieferten einige, specifisch nicht bestimmbare Reste von *Belonostomus*. Besonders reich ist die Fauna an Resten von Rostren der Gattung *Protosphyraena*, welche Verf. bekanntlich zu den Pachycormiden rechnet; nicht weniger als 6 Arten sind aufgezählt, von denen nur *P. ferox* LEIDY schon bekannt war. Die Namen der 5 neuen Arten sind: *P. tenuirostris*, *Keepingi*, *ornata*, *depressa*, *brevirostris*. Die Unterschiede in der Form und im Querschnitt der einzelnen Arten sind anschaulich in Textfiguren dargestellt. Auch eine neue Art aus dem Chalk von Kent (*P. compressirostris*) ist bei dieser Gelegenheit mit beschrieben und abgebildet. — Verf. schliesst mit der Bemerkung, dass die Fischfauna des Greensands ebenso isolirt dastehe, wie seine Reptilfauna. Die Arten sind durchweg neu und kommen nirgends anderswo vor, und ebenso ist die Artzahl beträchtlich.

Dames.

A. Smith Woodward: Notes on the Sharks Teeth from British cretaceous Formation. (Proc. Geol. Assoc. 13. Pt. 6. 1894.)

Verf. giebt für die Bedürfnisse des Sammlers in vorliegender Schrift eine Zusammenstellung der Haifischzähne aus der englischen Kreide, im Wesentlichen als Auszug aus seinem Katalog der fossilen Fische des British Museum (Part I). Neu beschrieben sind ein *Ptychodus* (*levis* n. sp.) und eine *Lamna* (*arcuata* n. sp.), welche wie ein grosser Theil der als *Lamna* beschriebenen Zähne der Kreide nach Ansicht des Ref. zu *Otodus* gehört. Den kurzen Beschreibungen sind auf zwei Tafeln Abbildungen beigelegt.

Jaekel.

R. H. Traquair: On *Cephalaspis magnifica*, a new Fossil Fish from the Caithness Flagstones. (Proc. Royal Phys. Soc. Edinburgh. 12. 269. 1894.)

Die neue, besonders durch ihre bedeutenden Dimensionen von den bisher bekannten Cephalaspiden ausgezeichnete Art stellt den ersten derartigen Fund aus den unteren Oldred-Schichten des nördlichen Schottland dar.

Jaekel.

R. H. Traquair: A further Description, of *Palaeospondylus Gunni* Tr. (Proc. Royal Phys. Soc. Edinburgh. 12. 87. 1893.)

—, A still further contribution to our Knowledge of *Palaeospondylus Gunni* Tr. (Ebendort. 12. 312. 1894.)

Die erste Beschreibung des merkwürdigen kleinen Fisches aus dem unterdevonischen Sandstein von Achanarras bei Caithness in Schottland wird in den vorliegenden beiden Aufsätzen auf Grund neuen, besser erhaltenen Materiales vervollständigt. Es sei daran erinnert, dass *Palaeospondylus Gunni* kleine, kaum zollgrosse, kräftig verkalkte Fischeskelette umfasst, welche aus einem relativ grossen, kopfartigen Abschnitt und einer deutlich gegliederten verkalkten Wirbelsäule besteht, welche distal oben und unten die Strahlen einer diphyckeren Schwanzflosse trägt. Verf. ist nun auf Grund neuen Materiales in der Lage, die Organisation dieser räthselhaften Vertebraten in manchen Punkten klarer zu stellen. Am Kopf machen sich zwei Abschnitte kenntlich, die auf der dorsalen Seite durch eine Einschnürung und ein Querjoch getrennt und als vorderer und hinterer Schädelabschnitt bezeichnet werden. Eine Längsspanne oder Crista zerlegt die beiden Abschnitte wieder in je eine linke und rechte Hälfte. So entstehen vier Theile, deren Centren eingesenkt erscheinen. Die beiden vorderen zeigen einige (anscheinend je drei) nach aussen convergirende Quergruben. Am Vorderrand des Schädels befindet sich nun ein annähernd senkrecht gestellter Ring, der nach vorn gerichtete kurze Fortsätze trägt. Vom Hinterrand des Schädels gehen zwei löffelförmige Spangen aus, welche der Wirbelsäule seitlich anliegen. Die vorderen Wirbel sind von einander durch Abstände getrennt, die hinteren liegen fest an einander, tragen im mittleren Abschnitt des Körpers kurze obere Bögen, im letzten Drittel oben und unten Flossenträger, die mindestens dorsal dichotomiren.

TRAQUAIR glaubt nun in dem vorderen Ring ein Analogon des Saugmundes der Cyclostomen erblicken zu müssen und betrachtet demnach *Palaeospondylus* als einen allerdings in vieler Hinsicht ungewöhnlich organisirten Vorfahr der Marsipobranchier.

[Ich kann nicht leugnen, dass die äussere Gestalt des Skeletes an einen solchen erinnert; aber ich möchte doch glauben, dass seine kräftige Verkalkung eine solche Deutung unwahrscheinlich macht. Der Theil, welcher zu dem Vergleich von *Palaeospondylus* mit Cyclostomen Veranlassung bot, ist der gefranzte Ring am vorderen Kopfbende, der mit dem

Knorpelring des Saugmundes der letzteren allerdings eine gewisse Ähnlichkeit zu haben scheint. Aber dieser Saugmund der letzteren hat sich sicher erst auf Grund ihrer parasitischen Lebensweise entwickelt, und mit einer solchen ist meines Erachtens ein so kräftig verkalktes Skelet, wie es *Palaeospondylus* besitzt, nicht in Einklang zu bringen. Ref.] Jaekel.

Arthropoda.

T. Rupert Jones: Notes on the Palaeozoic Bivalved Entomostraca. — No. 31. Some Devonian species. (Ann. a. Mag. of Nat. Hist. Ser. 6. 15. Jan. 1895. 59—67. Taf. 7.)

Beschreibung einiger Devon-Ostrakoden von verschiedenen Fundorten, welche dem Verf. von F. v. SANDBERGER zur Untersuchung übergeben waren. Aus dem unteren Spiriferensandstein von Offdillen bei Dillenburg in Nassau werden als neue Arten mit den v. SANDBERGER'schen Manuscriptnamen beschrieben: *Beyrichia strictisulcata*, *Bollia varians*, *Drepanella serotina*, *Strepula annulata*, und als neue Varietät: *Primitia mundula* var. *sacculus*; aus dem oberen Goniatitenkalk von Altenau im Harz: *Primitia nitida* = *Cypridina nitida* F. A. ROEMER; aus dem oberdevonischen Kalk von Hadiburg bei Brünn: *Barychilina* (?) *semen* n. sp.; aus oberdevonischem Kalk von Cabrières bei Montpellier: *Entomis serratostrata* (SANDBERGER) und aus einem devonischen Kalkschiefer vom Arpatschaital in Armenien: *Aparchites reticulatus* n. sp. und *A. laevigatus* n. sp. Bemerkenswerth ist das Auftreten der Gattung *Drepanella* im Devon.

Aurel Krause.

T. Rupert Jones: On some fossil Ostracoda from Canada. (Geol. Mag. Dec. IV. 2. Jan. 1895. 20—28. Taf. 2.)

Aus pleistocänen Schichten vom Rolling River in Manitoba werden beschrieben: *Candona candida* MÜLLER, (?) *Iliobates reptans* BAIRD und *Cytheridea Tyrellii* n. sp.; aus den Saint Marie River-Schichten der unteren Laramiegruppe im Nordwestterritorium die neuen Arten: *Fontocypris pyriformis*, *Cypris Dawsoni*, *Iliocypris oblonga*, *Candona Sanctae Mariae* und *Cytherella crucifera*.

Aurel Krause.

Mollusken.

F. Wähner: Beiträge zur Kenntniss der tieferen Zonen des unteren Lias in den nordöstlichen Alpen. VII. Theil. Mit Taf. 52—61. (WAAGEN's Beiträge zur Palaeontologie Österreich-Ungarns. 9. Heft 1 u. 2. Wien 1894.) [cfr. Jahrb. 1892. II. -362-.]

Der vorliegende, siebente Theil dieses grossen palaeontologischen Werkes enthält die Beschreibung von *Arietites rotiformis* Sow. (Fortsetzung),

Ar. rotiformis var. *tardesulcatus*, var. aff. *kridion* HEHL, var. *insulcatus* n. f., var. *altespinatus* n. f., var. *rotator* REYN., *Ar. multicostatus* Sow., *Ar. Deffneri* OPP., *Ar. Bucklandi* Sow., *Ar. altesulcatus* n. f., *Pseudotropites* n. g., *Pseudotropites ultratriassicus* CANAV., *Pleuracanthites bififormis* (Sow.) CANAV., *Pleuracanthites (-Psiloceras) polycyclus* WÄHN., *Lytoceras articulatum* SUESS, *Ectocentrites Petersi* HAÜ. sp.

Die Beschreibung der Arieten erscheint in der 7. Lieferung zu Ende geführt, daher sollte, wie Verf. hervorhebt, eine allgemeine Übersicht über die Gattung *Arietites* folgen. Er liess sich durch zwei Umstände davon abhalten: sein ausseralpines Vergleichsmaterial wäre zu mangelhaft gewesen, und HYATT's Werk über die Systematik der Arieten, das eine „unbeschreibliche Verwirrung in der Systematik angerichtet“, hätte sich nicht kurzer Hand beseitigen lassen. „Um HYATT gründlich zu widerlegen, müsste man ein noch umfangreicheres Buch schreiben, als es das zu widerlegende ist, und dies kann jetzt nicht meine Aufgabe sein.“ Verf. beschränkt sich daher auf einige, meist allgemeine Bemerkungen, die das Verfehlete der HYATT'schen Methode kennzeichnen, und giebt seinem lebhaften Bedauern, zu einer so abfälligen Äusserung genöthigt zu sein, Ausdruck. Unter den besprochenen Arieten lassen sich nach der Kielbildung und anderen Merkmalen ungezwungen einige Gruppen unterscheiden. und zwar:

1. Formen, die sich in ihrer Gestalt am nächsten an Pylonoten vom Typus des *Psiloceras Johnstoni* anschliessen, wie unter den alpinen *Arietites orthoptychus*, von ausseralpinen *Ar. Pirondii* und *Ar. hettangiensis*. Beginn der Kielbildung, Lobenlinie ist die eines Pylonoten.

2. Gruppe des *Arietites proaries* NEUM. Kielbildung ungefähr von derselben Beschaffenheit wie bei der ersten Gruppe, zeigt aber fortschreitende Entwicklung. Hierher gehören nebst *Ar. proaries* und seinen Varietäten (*triphyllus*, *distans*, *latecarinatus*) *Ar. liasicus* und von ausseralpinen Formen *Ar. laqueus* und *sironotus* QU. Auch *Ar. nigromontanus* GÜMB. ist am zweckmässigsten hierher zu stellen.

3. Gruppe des *Arietites Seebachi* NEUM. Dieser *Arietites* ist eine Mittelform zwischen der Gruppe des *Ar. proaries* und der des *Ar. Haueri*. Hierher sind auch zu rechnen *Ar. perspiratus* WÄHN. und *Ar. Loki* WÄHN.

4. Eine ausgesprochene Entwicklungsreihe stellen dar: *Arietites spiratus* WÄHN., *Ar. praespiratissimus* WÄHN., *Ar. supraspiratus* WÄHN. Kräftige Sculptur, Kiel und Furchen gut ausgebildet. *Ar. spiratus* vermittelt den Übergang zu den Formen mit kurzem Siphonallobus, dagegen haben die beiden anderen Formen schon die echten Arietenloben mit tief hinabreichendem Siphonallobus.

5. Auch die Gruppe des *Arietites Dötzkirchneri* GÜ. bildet eine schöne Entwicklungsreihe; diese Formen, *Ar. Dötzkirchneri*, *Ar. Castagnolai* Cocchi und *Ar. abnormilobatus* WÄHN., sind flach, hochmündig, mit zugeschärfter Externseite, deren Kiel die Neigung zeigt, immer höher und schneidiger zu werden, wobei der Siphonallobus immer tiefer wird. *Ar. Dötzkirchneri* scheint sich an *Ar. proaries* anzuschliessen.

6. *Arietes Haueri* GÜMB. bildet den Typus einer Gruppe, die sich durch tiefe Externfurchen und ungemein starke Vorwärtsbiegung der Rippen auszeichnet.

7. Bei der Gruppe des *Ar. coregonensis* Sow. schwellen die Rippen gegen die Externseite der kiellosen inneren Windungen knotenähnlich an. *Ar. coregonensis*, *Ar. centauroides* SAVI et MGH., *Ar. Grunowi* HAU., *Ar. subsalinaris* WÄHN. Von dieser Gruppe lässt sich jene des *Ar. Conybeari* Sow. herleiten, wenn man annimmt, dass die Abänderung an den inneren Windungen begonnen und dann erst die äusseren ergriffen hat.

8. An die letzte Gruppe dürfte sich die des *Ar. ligusticus* COCCHI, *Ar. retroversicostatus* CAN., *Ar. campiliensis* CAN. anschliessen.

9. Gruppe des *Ar. stellaeformis* GÜMB. Isolirt.

10. Gruppe des *Ar. Conybeari*, in den Alpen vertreten durch *Ar. Cordieri* CAN, *Ar. altesulcatus* WÄHN.

11. Gruppe des *Ar. rotiformis* Sow. Hierher gehört ausser dieser Art und ihren Varietäten *Ar. multicostatus* Sow., *Ar. Deffneri* OPP., *Ar. Bucklandi* Sow.

Wir erkennen, sagt WÄHNER, alle möglichen Zwischenstufen von den Pylonoten zu den typisch ausgebildeten Arieten und sehen, dass von der Bank des *Psiloceras megastoma* durch die Stufe der *Schlotheimia marmorea* zu jener des *Arietites rotiformis* immer weiter fortgeschrittene Formenkreise auftreten. In der ersten Stufe über der Pylonotenbank erscheinen zunächst nur *Ar. proaries* und dessen Verwandte. Nach oben treten weiter fortgeschrittene Vorläufer, wie *Ar. Haueri*, auf, die in der zweiten Stufe zu voller Blüthe gelangen. In dieser erscheint zugleich *Ar. coregonensis* in grösserer Menge. In der dritten Stufe (der vierten Liaszone) sind sämtliche „Vorläufer“ verschwunden, es finden sich nur typische Arieten. So bestimmt aus diesem Ergebniss die Entwicklung der Formen im Allgemeinen hervortritt, so ist es doch nicht möglich, eine fortlaufende Entwicklungsreihe von einem typischen Pylonoten zu einem typischen Arieten zu verfolgen. Kennt man so die einzelnen genetischen Reihen nicht mit voller Bestimmtheit, so entfällt auch die Möglichkeit, dafür besondere Gattungsnamen zu verwenden. Nach wie vor ist daher *Arietites* als eine vorzügliche, natürliche Gattung festzuhalten.

Mit den Arieten ist die neue Gattung *Pseudotropites* verwandt. WÄHNER stellt diese Gattung für den merkwürdigen *Ammonites (Tropites) ultratriassicus* CANAV. auf, jene Form, die im Lias ein Wiederaufleben der triadischen Gattung *Tropites* darzustellen schien. In Wirklichkeit besteht keine Verwandtschaft zwischen *Pseudotropites* und *Tropites*. Bei *Pseudotropites* ist die dicke, kugelige Gestalt der Jugendwindungen der echten Arieten in extremer Weise ausgebildet, ebenso ist die diesen eigenthümliche Rippenspaltung gut entwickelt, und diese Eigenthümlichkeit des Jugendstadiums, sowie die an den Kielen auftretenden Knötchen bleiben auch im höheren Alter erhalten. *Pseudotropites ultratriassicus* kommt in den Alpen im Horizont des *Ammonites rotiformis* vor.

Eine andere sehr interessante Gattung ist *Pleuracanthites*.

Diesen Namen hat M. CANAVARI für die als Gruppe des *Lytoceras bifforme* zusammengefassten Formen von Spezzia aufgestellt, und v. ZITTEL hat ihn auch auf die Formengruppe des *Lytoceras articulatum* ausgedehnt. WÄHNER beschränkte die Gattungsbezeichnung *Pleuracanthites* nach Ausscheidung anderer Elemente (*Lytoceras articulatum*, *Ectocentrites Petersi*) auf den *Ammonites biformis*, und CANAVARI ist ihm darin gefolgt. Die genauen Untersuchungen WÄHNER's führten zu dem Ergebnisse, dass sich *Pleuracanthites* durch verschiedene Merkmale von *Lytoceras* unterscheidet, die ebensoviel Annäherungen der ersteren Gattung an *Psiloceras* und *Arietites* bedingen. Die gegenseitigen Beziehungen sind so eng, dass man *Pleuracanthites* als ein Verbindungsglied zwischen den Familien der Aegoceratiden und Lytoceratiden betrachten kann, Familien, die man als weit von einander abstehend angesehen hat. Namentlich lässt eine neue alpine Form vom Pfnsojoch (*Pleuracanthites polycycloides*) diese Verwandtschaft klar hervortreten. Diese Form unterscheidet sich vielleicht nur durch das raschere Höhen- und Dickenwachsthum von *Psiloceras polycyclus*, einem Ammoniten, den WÄHNER früher als Abkömmling des *Psiloc. calliphyllum* betrachtet hatte. Auf Grund reicheren und besseren Untersuchungsmaterials ergänzt WÄHNER seine Angaben dahin, dass *Psiloc. calliphyllum* zwar der Entwicklungsstufe des *Psiloc. polycyclus* nahe, aber hinsichtlich der Sculptur höher stehe. *Psiloc. polycyclus* ist als eine alterthümlichere, wenngleich geologisch jüngere Form anzusehen. Dieser Widerspruch ist nur durch die Annahme zu erklären, dass *Psiloc. calliphyllum* aus einem glatten Ammoniten hervorgegangen ist, der Formen, wie *Pleuracanthites polycycloides* und *Pl. polycyclus* oder deren Vorfahren, morphologisch und genetisch sehr nahe stand. „Während sich nun der eine Zweig rasch zu gefalteten Pylonoten (*calliphyllum* und dessen Verwandten) entwickelt hat, blieb der andere in der Entwicklung der Sculptur auf einem tieferen Standpunkte stehen, und es kam hier erst spät in *Pleuracanthites polycyclus* zur Ausbildung einer pylonotenähnlichen Gestalt, die aber die Sculpturenentwicklung der Pylonoten noch nicht ganz erreicht hat.“ Merkwürdig sind bei diesen Formen die stark markirten alten Mundränder (Paulostome), die anders verlaufen als die Anwachsstreifen. Diese bilden eine einfache Curve mit nur äusserst schwachen Andeutungen eines Intern- und Externlappens. Von Zeit zu Zeit aber baute das Thier sowohl an der Naht wie an der Aussenseite seiner Schale weit vor, es entstanden weit vorgezogene Intern- und ein breiter Externlappen, der Mundrand erhöhte sich. Diese Mündungsform, die in einer Reihe von Abbildungen vortrefflich dargestellt ist, findet sich auch bei *Lytoceras articulatum*.

Dieser älteste bisher bekannte Vertreter der Gattung *Lytoceras* weicht in mancher Hinsicht von den jüngeren typischen Formen ab. Von der triadischen Gattung *Monophyllites* ist *Lytoceras articulatum* so sehr verschieden, dass ein näherer verwandtschaftlicher Zusammenhang nicht nachweisbar ist. Die allgemeinen Formverhältnisse des Gehäuses von *Lytoc. articulatum* entsprechen den Fimbriaten, dagegen ist die bezeichnende symmetrische Zweitheilung der beiden Seitenloben noch nicht ent-

wickelt, davon ist nur die erste schwache Andeutung bemerkbar. Noch eine andere, altbekannte Form, *Ammonites Petersi* HAU., für die WÄHNER vor Jahren die Gattungsbezeichnung *Ectocentrites* aufgestellt hat, kann mit *Lytoceras* in Verbindung gebracht werden, der nähere Zusammenhang ist freilich gegenwärtig nicht bekannt. Auch bei dieser Form lässt die Lobenlinie, obwohl sie eine gewisse allgemeine Ähnlichkeit mit der Linie der Fimbriaten hat, die symmetrische Zweitheilung vermissen; die Rippen schwellen an der Externseite zu kräftigen Knoten an, bei einer Mutation tritt noch eine mediane Knotenreihe hinzu. Vergleichende Bemerkungen über diese ziemlich isolirte Form werden für den nächsten Theil der Arbeit in Aussicht gestellt.

Uns erübrigt der Wunsch, es möge dem Verf. der grossen und mit bewundernswerther Sorgfalt ausgeführten Monographie des alpinen Unterlias möglich werden, Fortsetzung und Schluss des Werkes in nicht zu ferner Zeit den Fachkreisen vorzulegen.

V. Uhlig.

J. v. Siemiradzki: Neue Beiträge zur Kenntniss der Ammonitenfauna der polnischen Eisenoolithe. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1894. 501. Mit 5 Taf.)

Die untersuchten, von Bergingenieur KONTKIEWICZ gesammelten Versteinerungen stammen aus einer Gegend nördlich von Krakau, wo die einzelnen Horizonte des braunen Jura nicht, wie bei Balin, verschmolzen, sondern wohlgeschieden sind. War schon durch BUKOWSKI nachgewiesen, dass die Eisenoolithe in der Gegend von Czenstochau und überall zwischen dieser Stadt und Krakau als oberste Abtheilung des unteren Callovien aufzufassen sind, so präcisirt Verf. die Sachlage noch näher, indem er die südpolnischen Eisenoolithe als Horizont des *Cosmoceras Jason* bezeichnet. Niemals findet sich *Macrocephalites macrocephalus* im Eisenoolith, sondern in einer etwas tieferen, selbstständig ausgebildeten und petrographisch ziemlich variirenden Zone. Andererseits liegt die Fauna der Ornatenthone in der sogenannten Belemnitenetage ZEUSCHNER's im Hangenden der Eisenoolithe; sonach entspricht es den Thatsachen, wenn die Eisenoolithe speciell als Zone des *Cosmoceras Jason* aufgefasst werden. *C. Jason* findet sich in mehreren Exemplaren in der Sammlung KONTKIEWICZ und wurde auch vom Verf. an Ort und Stelle gesammelt.

Von Interesse ist der Fund von mehreren Formen der *Mosquensis*- und *Variabilis*-Reihe, die Übergänge zu *Perisphinctes aurigerus* bilden. „Man könnte daraus schliessen, dass die zwei oben genannten Formen des russischen Ornatenthones westlichen Ursprungs sein dürften, um desto mehr, als bekanntlich in Russland die ersten Perisphincten erst im Ornatenthone auftreten und im Macrocephalenhorizont gänzlich fehlen.“

Von 28 Arten sind nur 12 mit der schwäbischen Fauna gemeinsam; ferner wird eine Anzahl ostindischer und asiatischer Formen namhaft gemacht (*Perisphinctes cf. bucharicus*, *arcicosta*, *Macrocephalites lamellosus*, *transiens*), die im centralrussischen Jura nicht vorkommen, es muss daher,

und dies ist interessant, an eine Verbindung über den Kaukasus, die Kirgisensteppe und Bucharien gedacht werden. Die Analogien mit dem russischen Jura sind nach Verf. ziemlich gross, aber nicht so sehr, wie man häufig annimmt. Mehrere Formen der Macrocephalenzone Polens erscheinen im mittleren und oberen Kelloway Russlands, und zwar: *Perisphinctes rjaesanensis*, *subtilis*, *euryptychus*, *scopinensis*, *Harpoceras pseudopunctatum*, *punctatum*.

Verf. beschreibt folgende Arten als neu: *Perisphinctes graciosus*, *pseudoaurigerus*, *meridionalis*, *Kontkiewiczzi*, *polonicus*, *gracilis*, *elegans*, *crassus*, *tenuis*, *subbalinensis*, *rudnicensis*, *prorsocostatus*.

Bei *Harpoceras punctatum* wird das Vorhandensein eines dreifachen Kieles ähnlich wie bei *H. trimarginatum* n. angegeben. Die seitlichen Kiele sind nur auf der Schale, nicht auf dem Steinkern sichtbar. Leider ist das Stück nicht abgebildet. Die Abbildungen sind sehr gut ausgeführt, mit Ausnahme der augenscheinlich nicht ganz richtigen Lobenzeichnungen.

V. Uhlig.

J. F. Whiteaves: Notes on the Gasteropoda of the Trenton Limestone of Manitoba, with a description of one new species. (Canadian Record of Science. April 1893. 317 ff.)

Die Schichten zwischen dem weissen Quarzitsandstein, der als Vertreter des St. Peter's Sandstein von Wisconsin etc. gilt, und der Hudson River Formation (also einschliesslich des sog. Galena Limestone) enthalten folgende Gastropoden, über welche z. Th. kritische Bemerkungen mitgetheilt werden.

Raphistoma lenticulare HALL; *Pleurotomaria subconica* HALL, *muralis* D. D. OWEN; *Murchisonia Milleri* HALL, *gracilis* HALL, *bellicincta* var. *teretiformis* WHITEAVES; *Bucania (Tremantotus?) Buellii* WHITE., *sulcatus* EMMONS, *bidorsata* HALL; *Cyrtolites compressus* CONR.; *Eunema strigillatum* SALTER; *Helicotoma planulata* SALTER; *Trochonema umbilicatum* HALL; *Maclurea manitobensis* WHITEAVES; *Loxonema winnipegense* n. sp.; *Turispira ventricosa* HALL.

Loxonema winnipegense ist eine relativ sehr grosse Art, die im Habitus (soweit die Umrissfigur urtheilen lässt) sehr an die grossen Trias-Chemnitzien erinnert. Von *Maclurea manitobensis* wird ein riesiges Operkel abgebildet, das nicht allein durch seine Grösse, sondern auch durch den Mangel innerer Fortsätze bemerkenswerth ist. Das letztere gilt auch für manche andere Maclureen, so dass dies einzige Merkmal, das für eine Verwandtschaft mit Neritiden geltend gemacht werden konnte, hinfällig wird. Ref. konnte den verwandtschaftlichen Zusammenhang der Maclureen mit *Raphistoma* feststellen. *Murchisonia bellicincta* var. *teretiformis* könnte dieselbe grosse Form sein, welche in der Lyckholmer Schicht und in den schwarzen Kalken Christianias vorkommt.

E. Koken.

A. von Koenen: Das norddeutsche Unteroligocän und seine Molluskenfauna. Lieferung V—VII. (Abhandl. z. geol. Specialkarte v. Preussen. 10. Heft 5—7.)

Lieferung V.

5. Pelecypoda.

1. Asiphonida.

A. Monomyaria.

1. Ostreidae.

Die Gattung *Ostrea* ist durch 4 Arten vertreten. *O. Queteleti* NYST ist eine *Gryphaea* und verbindet die Kreidegryphäen mit den miocänen und jüngeren, wie *O. cochlear* POLI. *O. callifera* LAM. findet sich durch das ganze Oligocän, während *O. ventilabrum* GOLDF. und *prona* WOOD, sowie eine mit Vorbehalt zu letzterer gestellte Varietät sich an eocäne Formen schliessen. Von den 3 *Anomia*-Arten: *A. Albertiana* NYST, *Goldfussi* DESH. und *asperella* PHIL., liegen nur die linken Klappen vor, und es genügt das Material nicht zur Entscheidung, ob noch mehr Arten abgetrennt werden können. Während die erstere Art auf das Unteroligocän beschränkt ist, finden sich die beiden anderen durch das ganze Oligocän. Die Gattung *Pecten* enthält nur eine Form, welche zur Untergattung *Vola* (*Pecten* FISCHER u. COSSMANN) gehören würde, *P. incurvatus*. Von den übrigen kommen *P. corneus* SOW. und *idoneus* WOOD bereits im Eocän vor, während *P. pictus* im ganzen Oligocän verbreitet ist. *P. bellicostatus* WOOD, *interlaevigatus* und *Cossmanni*, letztere beide neu, sind bislang nur im Unteroligocän nachgewiesen. *Spondylus tenuispina* SANDB. var. zeichnet sich durch einen kleinen vorderen Muskeleindruck aus, und hat Verf. diese Erscheinung auch bei anderen fossilen und recenten *Spondylus*-Arten beobachtet. Die andere unteroligocäne Art *Sp. Buchii* PHIL. ist, ebenso wie manche Arten der Kreide etc., nicht aufgewachsen gewesen, während v. ZITTEL und FISCHER dies als Gattungsmerkmal voraussetzen. *Plicatula dispar* SANDB. kommt auch im Mitteloligocän vor, *Pl. orbicularis* ist neu. Die Arten der Gattung *Lima* sind nur wenig ungleichseitig. *L. explanata* n. sp. und *eximia* GIEB. dürften der Untergattung *Ctenoides* KLEIN zuzurechnen sein, während die neue *L. striolata* mit Vorbehalt der Untergattung *Limatula* WOOD zugetheilt wird. *L. Sacki* PHIL. wurde bereits von diesem Autor zu der Gattung *Limea* gestellt.

B. Heteromyaria.

2. Aviculidae.

Von den 3 Arten der Gattung *Vulsella*: *Martensis*, *obliqua*, *reflexa*, sind letztere beide neu, die erstere zeichnet sich durch ihre schiefdreieckige Gestalt aus.

3. Mytilidae.

Diese sind selten gut erhalten und werden repräsentirt durch die Gattungen: *Mytilus* (*Acromytilus*) mit einer neuen Art *falcatus*, *Modiola* mit 3 Arten, *M. sp. ind.*, cf. *micans* AL. BRAUN und *retifera*

n. sp., welch letztere zu *Brachydontes* gestellt wird, und *Crenella* mit 2 neuen Arten, *scrobiculata* und *orbicularis*.

4. Pinnidae.

Nur eine Form, *Pinna semiradiata* v. KOEN.

5. Dimyidae.

Verf. hält die Aufstellung dieser Familie für die Gattungen *Dimya* und *Dimyodon* durch FISCHER für berechtigt, jedoch wird die Diagnose noch zu modificiren sein, da bisher nur je 1 Art von den beiden Gattungen bekannt war. Die Verwandtschaftsverhältnisse der Familie und der Gattungen werden ausführlich erörtert. Aus dem Unteroligocän werden *Dimya fragilis* und *Dimyodon similis* als neue Arten beschrieben.

C. Homomyaria.

6. Arcadae.

Nucinella liegt in einer neuen Art, *N. cincta*, vor, auch *Nuculella* ist nur durch *lamellosa* (= *Stalagmium Nysti* SPEYER) vertreten. *Limopsis* und *Pectunculus* haben je 2 Arten geliefert: *L. costulata* GOLDF. und *retifera* SEMP., *P. lunulatus* NYST und *tenuisulcatus* n. sp.

Die Gattung *Arca* ist mit 15 Arten reich entwickelt. Zur Gattung *Arca* im engsten Sinne gehören *A. Sandbergeri* DESH. var. *crassistria* v. KOEN. und *conformis* n. sp., erstere Form auch im Mitteloligocän noch vertreten und *biangula* LAM. nahe verwandt. *A. lamellosa* DESH. var.? vertritt die Section *Acar* GRAY. 8 Arten sind der Untergattung *Barbatia* GRAY einzuordnen: *A. rustica*, *incomposita*, *multipunctata*, *radula*, *rugifera*, *dactylus*, sämmtlich neu, sowie *A. anhaltina* GIEB. und *A. sulci-costa* NYST nebst nov. var. *camerata*. *A. decussata* NYST bildet durch den Zahnbau einen Übergang von *Barbatia* zu *Cucullaria*. Der Untergattung *Fossularca* COSSM. sind *A. pretiosa* DESH. und *perpusilla* n. sp. zugeordnet, erstere im ganzen Oligocän verbreitet. *A. saxonica* n. sp. würde nach Verf.'s Ansicht mit *A. pectunculoides* Sc. einer besonderen Untergattung zugetheilt werden können.

7. Nuculidae.

Die Gattung *Nucula*, im Unteroligocän selten gut erhalten, ist durch 3 Arten vertreten: *N. Decheni* PHIL., *rugulosa* nov. nom. und *sulcifera* n. sp. Die zweite Art wurde vom Verf. früher als *N. Dixoni* EDW.? bestimmt und auch die *N. lunulata* (non NYST) GIEBEL ist synonym. Die 7 Arten der Gattung *Leda*: *L. crispata* v. KOEN., *corbuloides* v. KOEN., *brevis* n. sp., *perovalis* v. KOEN., *tenuicincta* v. KOEN., *elata* v. KOEN., *nana* v. KOEN. gehören meist zu Typen des Eocän, mehrere derselben sind bereits früher vom Verf., jedoch unter anderen Namen beschrieben. Die letztgenannte ist mit der miocänen *pygmaea* nahe verwandt.

II. Siphonidae.

A. Integropalliala.

8. Chamidae.

Nur *Chama* ist durch 1 Art, *monstrosa* PHIL., vertreten.

9. Verticordiidae.

Verf. fasst mit STOLICZKA die Gattungen *Verticordia* und *Pecchiolia* unter dieser Familie zusammen. Von beiden fand sich je 1 Art, *V. cf. angusticostata* PHIL. sp. und *P. cf. argentea* MARITI.

10. Cardiadae.

Verf. wendet sich gegen die Abgrenzung der Gattung *Cardium*, wie sie von COSSMANN eingeschränkt ist, und ebenso gegen diejenige von *Proto-cardium*. Von *Cardium* wurden beobachtet: *C. cingulatum* GF. var. *angustesulcata* v. KOEN., *semilineatum* v. KOEN., *lattorfense* n. nom. und *Liebischii* n. sp. Es dürften ferner zu stellen sein zur Untergattung *Trachycardium*: *C. Hausmanni* PHIL., *porulosum* SOL. var. *tectifera* v. KOEN., *rectispina* n. sp. und *flexinodosum* n. sp.; zu *Divaricardium*: *C. depressum* und *pertumidum*, beide neu, und zu *Fragum*: *C. reniforme* n. sp.

11. Lucinidae.

Diese, in engerem Sinne gefasst, sind im Vergleich zum Eocän des Pariser Beckens und dem Mitteloligocän des Mainzer und Pariser Beckens nur gering im norddeutschen Unteroligocän vertreten. Die 3 Arten der Gattung *Lucina* zeichnen sich insofern aus, als *L. gracilis* NYST sich von verwandten eocänen und mitteloligocänen Arten durch den Mangel eines hinteren Schildes, tiefe Einsenkung der Lunula und schwache Entwicklung der Seitenzähne unterscheidet; *L. incomposita* n. sp. schliesst sich der FISCHER'schen Untergattung *Cavilucina* an, und *L. squamosa* LAM. dürfte die erste Vertreterin der Untergattung *Jagonia* RECL. im Unteroligocän sein. *Diplodonta* BR. hat 2 neue Arten: *D. Vincenti* und *declivis*, geliefert, *Sportella* DESH. 1 neue Art: *explanata*.

12. Erycinidae.

Diese sind verhältnissmässig zahlreich vorhanden, die kleineren zerbrechlicheren Arten nur in vereinzelt besseren Exemplaren. Verf. hält die Abgliederung der Familie für berechtigt, da die kleinen, dünnschaligen Formen auch durch die Unterbrechung der Schlossplatte von den eigentlichen Luciniden abweichen.

Erycina und *Kellia* sind durch je 1 neue Art vertreten: *E. exigua* und *K. cordiformis*, *Lepton* lieferte 2 neue Arten: *L. trigonulum* und *descendens*.

13. Cyprinidae.

Verf. fasst diese Familie im WOODWARD'schen Sinne auf und wendet sich gegen die Abgrenzung derselben durch v. ZITTEL.

Von *Cyprina* liegt nur 1 Art, *perovalis* v. KOEN., vor. Von den *Isocardia*-Arten ist *multicostata* NYST leicht kenntlich, während *cyprinoides* A. BR. var. *quadrata* v. KOEN. z. Th. an *subtransversa* D'ORB. erinnert, aber namentlich durch den Schlossbau sich mehr der echten *cyprinoides* nähert und vorläufig als Varietät zu dieser gestellt ist. Die 4 Arten der Gattung *Anisocardia*: *postera* v. KOEN., *Sacki* PHIL. sp., *praelonga* GIEB. sp. und *ovalina* n. sp., welche mit eocänen Formen nahe verwandt sind, zeichnen sich namentlich durch ihren Schlossbau aus. Der

vordere Schlosszahn der linken Schale zerfällt in 2 Höcker, die noch schärfer getrennt sind, als es bei *Cardium* der Fall ist, wo sie als 2 Zähne gelten. Verf. bezeichnet dieselben daher als vorderen und mittleren Schlosszahn. Ferner sind die hinteren Schlosszähne bei *pectinifera* Sow. und *postera* v. KOEN. gekerbt, was COSSMANN bei ersterer nicht beobachtet hat. Nur mit Vorbehalt wegen abweichendem Schlossbau wird *quadrangula* n. sp. zu *Anisocardia* gestellt. *Coralliophaga* wird mit 2 neuen Arten im Unteroligocän eingeführt, *cuneata* und *undulata*. Zu den von COSSMANN als Untergattung *Fulcrella* von *Anisodonta* DESH. getrennten Formen ist eine neue Form, *A. rugifera*, zu stellen. Von den 5 Arten der Gattung *Crassatella*: *astarteiformis* NYST, *Woodi* v. KOEN., *semirugosa* n. sp., *Bosqueti* v. KOEN. und *intermedia* NYST, wurde die letztgenannte Form früher vom Verf. zu *C. Desmarestii* gestellt, musste aber, da durch eine Abbildung dieser Art von COSSMANN Unterschiede nachgewiesen sind, hiervon getrennt werden, und wird auch jetzt nur mit Vorbehalt zu *intermedia* NYST gezogen. *Triodonta* ist eine neue, vom Verf. eingeführte Gattung für 2 kleine Arten, *T. clara* und *deleta*, welche in der Radialsculptur an manche *Cardita*-Arten erinnern, durch die Schloss- und Seitenzähne an *Astarte*-Arten, jedoch hat die rechte Klappe 3 hohe Schlosszähne, von welchen auch der hinterste stärker ist, als dies Verf. bei *Astarte*-Arten bekannt ist. Ausserdem liegt das Ligament innen, vor dem hintersten Schlosszahn. Ebenso ist sie von *Crassatella* durch Gestalt und Schloss unterschieden.

Die Gattung *Astarte* ist mit 7 Arten im Unteroligocän vertreten, was insofern auffallend ist, als dieselbe im Eocän gänzlich fehlt und in den höheren Abtheilungen des Tertiär auch mehr zurücktritt, um erst im Pliocän, entsprechend dem arktischen Charakter seiner Fauna, bedeutend zuzunehmen. Der Schlossbau der Gattung wird eingehend besprochen und FISCHER und COSSMANN gegenüber darauf hingewiesen, dass die Ausbildung der Seitenzähne immer noch deutlicher sei, als die obsoleten dritten Schlosszähne dieser Autoren, und dass es misslich erscheine, die mehr oder minder starke Entwicklung der Schlosszähne und Seitenzähne zur Abtrennung von Untergattungen zu benutzen. Von den beschriebenen 7 Arten reichen *A. Henckeli* NYST und *pygmaea* v. MÜNST. bis ins Oberoligocän, *A. dilata* PHIL., *Kickxii* NYST kommen auch im Mitteloligocän vor. *A. Bosqueti* NYST und *laeviuscula* n. sp. sind ebenfalls mit jüngeren Arten verwandt. *A. porrecta* n. sp. zeichnet sich durch ihre vorn verlängerte Gestalt aus.

Lutetia DESH., von DESHAYES und COSSMANN aus dem Eocän beschrieben, ist auch im Unteroligocän durch 2 Arten vertreten: *L. ovalis* und *concentrica*, beide neu. *Woodia* DESH. liegt nur in 1 Art vor: *W. Deshayesana* SEMP. Verf. hatte früher die im Mittel- und Oberoligocän auftretende *Cardita laevigata* SPEYER und Bivalven von Cassel zu *Woodia* gezogen, hält dies aber jetzt im Hinblick auf den Schlossbau nicht mehr für richtig, zieht sie vielmehr zu *Astarte*. Zu *Cardita* BRUG. stellt Verf. mit COSSMANN auch die Formen, welche als *Venericardia* LAM. von

anderen Autoren abgetrennt werden, da hinreichend Übergänge zwischen den Typen der beiden Gattungen vorhanden sind. Verf. macht ferner auf die bei dieser Gattung häufig vorkommende Heterotaxie aufmerksam, welche er früher schon bei der *C. tuberculata* nachgewiesen hatte, wo eine linke Schale das Schloss der rechten besass. Ähnliches hat er jetzt bei den unteroligocänen *C. latesulcata* NYST, *Dunkeri* PHIL. und *camerata* n. sp. beobachtet. Von den übrigen Arten: *C. analis* PHIL., *suborbicularis* SANDB., *tumida* v. KOEN., ist erstere für das Unteroligocän recht bezeichnend, während die beiden anderen Formen mit solchen aus jüngeren Tertiärschichten verwandt sind.

Lieferung VI.

B. Sinupalliala.

14. Veneridae.

Zu dieser Familie zieht Verf. mit anderen Autoren die Gattung *Circe*, da die dazu gehörigen Formen sich nur durch das Fehlen der Mantelbucht oder durch nur schwache Andeutung derselben von *Cytherea* unterscheiden, und da im Pariser Becken Arten genügend vorhanden sind, welche den Übergang zwischen beiden Gattungen bilden. Die einzige Art im Unteroligocän ist *C. Edwardsi* v. KOEN. *Cytherea* hat 5 Arten geliefert, darunter 3 neue, *circularis* n. sp., *porrecta* n. sp. und *divergens* n. sp. *C. delata* ist ein neuer Name für Formen, welche Verf. früher als *C. splendida* MÉR. aufgefasst hatte. Schliesslich *C. incrassata* SOW., welche durch das ganze Oligocän sich findet. Doch zeigen die unteroligocänen Exemplare dieselbe Erscheinung, die auch schon SANDBERGER im Mainzer Becken beobachtet hatte, dass nämlich der vordere Seitenzahn der linken Klappe im Alter fehlt.

15. Tellinidae.

Die Gattung *Tellina* ist ebenso wie im Eocän reich entwickelt; es sind 11 Arten nachgewiesen, von diesen würden nach COSSMANN's System zu *Tellina* im engeren Sinne gehören nur *T. conspicua* n. sp., zu dessen Section *Elliptotellina* *T. longiuscula* BEYR., zu *Peronaea* POLI *T. intexta* BEYR., *explanata* n. sp. und *decipiens* n. sp., zu *Moera* ADAMS *T. praepostera* und *pertumida*, beide neu, zu *Macaliopsis* COSSM. *T. rhombea* und *dimitiata*, ebenfalls beide neu, zu *Arcopagiopsis* COSSM. *T. lamellulata* EDW. nebst var. *elliptica* v. KOEN. und zu *Arcopagia* LEACH *T. cancellata* n. sp. Von den 3 *Psammobia*-Arten: *binotata* n. sp., *Sandbergeri* v. KOEN. und *virgata* n. sp., ist erstere mit Arten nahe verwandt, welche COSSMANN zu der Gattung *Gari* SCHUMANN stellte. Verf. hält aber die Abtrennung dieser Arten und auch die Wahl des Namens nicht für zweckmässig. Auch die Gattung *Syndosmya* ist durch 3 Arten vertreten: *protensa* n. sp., *dimidiata* n. sp. und *brevis* BOSQU. sp.?

16. Solenidae.

Von der Gattung *Solen* lag nur ein unvollständiger und daher nicht sicher bestimmbarer Steinkern vor. *Cultellus* und *Solecurtus*

sind ebenfalls nur in 1 Art beobachtet: *C. Roemeri* n. sp. und *S. similis* v. KOEN.

17. Myacidae.

Von den 6 *Corbula*-Arten: *descendens* n. sp., *conglobata* n. sp., *obovata* v. KOEN., *Henckeli* NYST, *cuspidata* SOW. und *subaequalis* SANDB., würden die beiden ersten zu COSSMANN'S Untergattung *Agina* TURTON gehören, die nächsten beiden und auch wohl die anderen zu *Corbula* im engeren Sinne. *Sphenia* hat in einem *S. cuneiformis* DESH. verwandten Stücke vorgelegen, doch ist bei der Präparation dasselbe zerbrochen. Von *Neaera* wurden 5 Arten beschrieben, zunächst ein Steinkern, der als „n. sp.“ bezeichnet ist, da er wohl von den bekannteren Arten abweicht, aber nicht genügend erhalten ist, ferner *N. inflexa*, *bisculpta*, *undosa*, *trilineata*, sämtlich neu. Die Gattungen *Spheniopsis* SANDB., *Panopaea* MÉN. und *Saxicava* BELL. sind je mit 1 Art nachgewiesen: *Sph. curvata* v. KOEN., *P. Woodwardi* n. sp. und *S. ? complanata* v. KOEN. Letztere Art stellt Verf. nur mit Vorbehalt zu *Saxicava*, da die Gestalt und der Ligamentträger mehr zu *Panopaea* passen.

18. Anatinidae.

Von *Thracia* und *Pholadomya* werden je 2 Arten beschrieben: *Th. scabra* v. KOEN. und *arcuata* n. sp., *Ph. Weissi* PHIL. und *alata* n. sp. Die unteroligocänen Pholadomyen unterscheiden sich von den eocänen Frankreichs und Englands schon durch die dickeren und zahlreicheren Rippen.

19. Gastrochaenidae.

Die Gattungen *Gastrochaena*, *Fistulana* und *Clavagella* liegen je in 1 Art vor: *G. simplex* n. sp., *F. Heyseana* PHIL. sp. und *Cl. Goldfussi* PHIL.

20. Pholadidae.

Von der Gattung *Teredo* werden 2 Arten angeführt: *T. excisa* n. sp., welche in Sand bohrt, und *T. anguina* SANDB.? Zu letzterer Art wurden mit Vorbehalt die Bohrlöcher in fossilem Coniferenholz von Osterweddingen und Wolmirsleben gezogen. *Teredina Hofmanni* PHIL. gehört zu *Jouanettia* DESM.

6. Brachiopoda.

1. Terebratulidae.

Terebratula ist nur in 1 Art vertreten: *T. grandis* BLUMENB., die im ganzen Oligocän verbreitet ist, und zu der auch *T. opercularis* SDB. als Synonym gezogen wird. Dagegen liegt *Terebratulina* in 8 Arten vor: *T. multistriata* DUNK. sp., *fasciculata* SDB., *Nysti* BOSQU., *planicosta*, *tenuicosta*, *asperula*, *rudis*, *pectinoides*; letztere 5 Arten sind neu.

2. Thecididae.

Unter dieser Familie werden die Gattungen *Argiope* und *Thecidium* zusammengefasst nach Vorgang neuerer Autoren, doch steht nach Ansicht des Verf.'s erstere eigentlich den Terebratuliden näher. Von *Argiope* s. str. wird nur 1 Art: *A. multicostata* BOSQU., angeführt. Zur Unter-

gattung *Cistella* GRAY gehören: *A. perovalis*, *lunula*, *pectinata*, sämtlich neu. Auch *A. squamulosa* wird zu dieser gestellt, jedoch mit Vorbehalt, da die Sculptur der Schale an *Megerlea* erinnert. *Thecidium mediterraneum* L. var. *lattorfense* DAVIDSON ist die einzige Art der Gattung.

Nummehr folgt in der Abhandlung eine „Revision der Molluskenfauna des Samländischen Tertiärs“. Diese ebenfalls unteroligocäne Fauna konnte Verf. in seiner Abhandlung nicht berücksichtigen, da NOETLING mit der Bearbeitung derselben beschäftigt war. Die Abhandlung des letzteren ist inzwischen erschienen (Abhandl. zur geol. Specialkarte von Preussen. Bd. VI). Da indessen diesem Autor nicht ein so grosses Vergleichsmaterial zur Verfügung stand wie dem Verf. und eine monographische Bearbeitung der unteroligocänen Fauna Deutschlands damals noch nicht vorhanden war, hielt Verf. es für zweckmässig, eine Revision derselben vorzunehmen. Dieselbe umfasst 22 Seiten. Die einzelnen (95) Arten werden besprochen, die NOETLING'schen Bestimmungen werden z. Th. bestätigt, z. Th. abgeändert, z. Th. durch weitere Arten ergänzt. Unter letzteren sind 3 neue Arten: *Modiola interlaevigata* (= *M. seminuda* [non DESH.] NOETL.), *Cultellus inflatus* (= *Solen* sp. NOETL.) und *Thracia radiolata* (= *Corbula*? sp. NOETL.). Abgesehen von diesen und 3 weiteren Formen: *Psammobia* cf. *nitens* DESH., *Cardium Defrancei* DESH. und *Lucina Héberti* DESH.?, welche mit mitteloligocänen Formen zunächst übereinzustimmen scheinen, lassen sich sämtliche Arten mit Berücksichtigung des schlechten Erhaltungszustandes der Versteinerungen auf solche des Unteroligocän zurückführen, so dass also die Samländische „Bernstein-Formation“ sicher dem Unteroligocän zuzurechnen ist, wie auch schon BEYRICH und NOETLING angenommen hatten.

Lieferung VII.

Diese enthält einen Nachtrag, Schlussbemerkungen und ein alphabetisches Register der Gattungen und Arten.

Nachtrag.

Dieser wurde nothwendig, da dem Verf. nachträglich interessante Formen aus der EWALD'schen Sammlung im Berliner Museum, mehrere neue Arten aus dem Hamburger Museum, aus der Clausthaler Sammlung und von Fachgenossen zuzingen. Einige schon früher behandelte Arten konnten jetzt besser kenntlich gemacht werden. Es sind folgende Arten: *Murex restans* n. sp., *elatiore* v. KOEN.; *Cancellaria terebralis* v. KOEN., *?glabricula* n. sp.; *Fusus restans* v. KOEN., *elongatus* NYST, *praevalens* n. sp., *uniusulcatus* v. KOEN.; *Pseudoliva Beyrichi* n. sp.; *Surcula brunsvicensis* n. sp.; *Trivia scabriuscula* v. KOEN.; *Odontostoma pingue* v. KOEN.; *Eulima Koeneni* BRUS.; *Mathilda Schreiberi* n. sp.; *Vermetus triliratus* n. sp., *Sokolowi* n. sp.; *Bayania? subtilis* n. sp.; *Trochus laevisulcatus* v. KOEN.; *Adeorbis? Semperi* v. KOEN.; *Scaphander dilatatus* PHIL. sp.; *Beloptera postera* n. sp.; *Limatula striolata* v. KOEN.; *Arca Kokeni* v. KOEN., *alaiformis* n. sp.; *Erycina?*

curta n. sp.; *Neaera bisculpta* v. KOEN.; *Thracia scabra* v. KOEN.; *Pholadomya Weissi* PHIL.; *Pholas Barthi* n. sp.

Die Fauna des norddeutschen Unteroligocän enthält somit über 800 Arten von Mollusken und Brachiopoden.

Es werden dann, als Nachtrag zum Vorwort, noch einige neuere Aufschlüsse des Unteroligocän besprochen, nämlich auf der Braunkohlengrube „Neue Hoffnung“ bei Pemmelte, in den Schluffthonen des Schnitzkuhlenberges bei Helmstedt, in einem Brunnen für die DULON'sche Zuckerfabrik in Magdeburg, und die durch BERENDT veröffentlichten Resultate der Tiefbohrungen in der Mark Brandenburg.

Schlussbemerkungen.

Das Unteroligocän in Norddeutschland zeigt in seinen Fundorten Verschiedenheiten in der Gesteinsbeschaffenheit, in der Zusammensetzung der Fauna und in dem Gehalt und der Erhaltung der organischen Reste. Festere Gesteine, in denen zerbrechliche, zarte Formen sich häufiger erhalten finden, sind selten.

Die Verschiedenheiten in Bezug auf die Zusammensetzung der Faunen und den Reichthum an Fossilien sind z. Th. nur local, wie z. B. die Schächte der Grube Sophie bei Unseburg und die Aufschlüsse bei Westeregeln ganz verschiedene Resultate in dieser Beziehung gegeben haben. Andererseits mag die Zusammensetzung der Fauna durch verschiedene Gesteinsentwicklung bedingt sein und, wie diese, durch verschiedene Wassertiefen, Strömungen etc.

Als Strandbildungen sind vielleicht die Quarzsande von der Brandhorst bei Bünde anzusehen. Auch bei Lattorf sind Geröllstreifen mit abgeriebenen Bivalvenschalen beobachtet, doch ist die Hauptmasse des ziemlich feinen, etwas thonigen, glaukonitischen Sandes nicht mehr als Strandbildung anzusprechen. Einzelne Arten, die bei Lattorf fehlen oder nur selten vorkommen, finden sich in den mergeligen Schichten von Atzendorf, Unseburg und Wolmirsleben häufig und gut erhalten. Verf. glaubt daher, dass diese Schichten in etwas grösserer Meerestiefe abgelagert worden sind. Zwischen ihnen und denen von Lattorf dürften die sandigen Thone von Grube Alfred bei Calbe a. S. in der Mitte stehen. Ebenso dürften die unter dem grauen Mergel bei Wolmirsleben angetroffenen schwarzen Sande und die glaukonitischen Sande des alten Tagebaues bei Westeregeln einer tieferen Meereszone angehören.

Jedoch sind sämtliche Schichten des Unteroligocän sicher in wesentlich flacherem Wasser abgelagert, als der darüber folgende Rupelthon, wohl aber in derselben Tiefe wie die Sande von Stettin, Magdeburg und Söllingen.

Die Gattungen des Unteroligocän finden sich jetzt fast durchweg von flachem Wasser bis zu mehr oder minder grosser Tiefe, etwa 20—30 Faden Tiefe.

Mit dem Unteroligocän Südrusslands hat das norddeutsche die grössere Zahl der Arten gemein. Andererseits findet sich in Russland eine grössere Zahl von Arten, welche sonst dem Unteroligocän fehlen, deren Vorhanden-

sein also durch locale oder Faciesverschiedenheiten erklärt werden kann. Ferner treten aber noch Formen auf, die aus dem südalpinen Tertiär bekannt sind, in Norddeutschland fehlen. Daher muss eine Verbindung des südrussischen Unteroligocän mit dem alpinen angenommen werden, während das norddeutsche mit dem belgischen Tongrien inférieure übereinstimmt. Das englische Unteroligocän weicht etwas ab, theilweise durch seine mehr oder minder brackische Ausbildung. In Frankreich ist das Unteroligocän vorwiegend durch brackische und Süsswasserbildungen vertreten, und die marinen Aequivalente enthalten eine ganz andersartige Fauna.

Ein Vergleich der Fauna des norddeutschen Unteroligocän mit solchen der älteren und jüngeren Tertiärbildungen ergibt, dass gegen 70 Arten noch in das Mitteloligocän hineinreichen. Mit dem englischen und französischen Obereocän hat es nur gegen 35, dem Mitteleocän gegen 25 gemeinsam, trotz der reichen Faunen derselben.

Andererseits sind viele Arten des Unteroligocän mit solchen des Eocän nahe verwandt, eine Anzahl Gattungen reichen aus dem Eocän nur noch ins Unteroligocän und fehlen in den jüngeren Schichten, oder sie sind im Unteroligocän noch in einer Reihe grösserer Arten vertreten, während sie in jüngeren Schichten nur vereinzelt und als kleine Formen sich finden. Die Verwandtschaft mit dem Eocän ist also thatsächlich grösser, als es nach der Zahl der gemeinsamen Arten erscheint.

Jedoch treten im Unteroligocän einzelne Gattungen zum ersten Male in grösserer Zahl auf, wie die jetzt in kälteren Meeren häufige *Astarte*, und sehr bezeichnende Typen, wie *Murex Deshayesi*, *tristichus*, *Triton flandricus*, *foveolatus*, *Cassidaria echinata* etc. finden sich vom Unteroligocän an oder auch sehr nahe verwandte Formen in höheren Schichten. Daher hält es Verf. nicht für rathsam, das Unteroligocän in nähere Verbindung mit dem Eocän zu bringen, zumal das Eocänmeer eine andere Verbreitung hatte, während das Unteroligocän, wenigstens im nördlichen Deutschland, im Allgemeinen regelmässig vom Mittel- und Oberoligocän überlagert wird.

Th. Ebert.

Echinodermata.

R. P. Whitfield: Republication of Descriptions of lower carboniferous Crinoidea from the HALL Collection now in the American Museum of Natural History, with illustrations of the original Type Specimens not heretofore figured. (Mem. Amer. Mus. Nat. Hist. 1. Aug. 1893.)

Verf. hat sich der für die Literatur sehr wünschenswerthen Aufgabe unterzogen, die von J. HALL beschriebenen, aber nicht abgebildeten Crinoiden seiner Sammlung, welche sich jetzt im Museum of Natural History in New York befindet, mit Abbildungen zu versehen. Die HALL'schen Diagnosen sind voll zum Abdruck gekommen. Einige Zusätze seitens des Verf.'s orientiren über die neueren Änderungen der Nomenclatur und über

die Synonymie, welche besonders durch WACHSMUTH und SPRINGER'S Arbeiten klargestellt waren.

Beschrieben und abgebildet sind ausser einer Blastoidee, *Orophocrinus Whitei* HALL, von *Platycrinus* 4 Arten, von *Actinocrinus* 7, *Batocrinus* 7, *Eretmocrinus* 1, *Dorycrinus* 2, *Teleocrinus* 1, *Amphoracrinus* 2, *Agaricocrinus* 4, von *Periechocrinus*, *Cyathocrinus*, *Barycrinus*, *Eupachycrinus*, *Poteriocrinus* (*Scaphiocrinus*), *Graphiocrinus*, *Coeliocrinus*, *Zeocrinus*, *Taxocrinus*, *Ichthyocrinus* und *Ollacrinus* je eine Art.

Dass die angeführten Gattungen bis *Periechocrinus* sämmtlich noch unter der Familie der Platycrinidae und alle folgenden als Cyathocrinidae aufgezählt werden, ist wohl sicher nur auf eine Vergesslichkeit zurückzuführen, welche aber dem weniger orientirten Leser störend sein dürfte.

Die aufgeführten Arten stammen mit einer Ausnahme (*Eupachycrinus orbicularis* von Keokuk) aus dem Burlington limestone. **Jaekel.**

Hydrozoa.

— **W. Weissermel:** Die Korallen der Silurgeschiebe Ostpreussens und des östlichen Westpreussens. (Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. 1894. 580—674. t. 47—53.)

Dass in der umfangreichen Literatur über nordische Geschiebefossilien die Korallen bisher stiefmütterlich behandelt worden sind, ist eine bekannte Thatsache. Die durch eine Reihe gutgezeichneter Tafeln illustrierte Arbeit des Verf.'s füllt daher eine wesentliche Lücke aus und entspricht allen Anforderungen, welche man an die Exactheit der Beobachtungen auf diesem etwas heiklen Gebiete stellen kann. Leider fehlt eine Übersichtstabelle, in der das geologische Alter, die sonstige Verbreitung und die vermuthliche Herkunft der Geschiebekorallen zusammengestellt ist. An sich hat Verf. sich meist mit Erfolg bemüht, die Herkunft der Korallen festzustellen. Die ganz überwiegende Mehrzahl der Arten gehört dem Obersilur an und verweist auf Ösel als Ursprungsort¹. Dass ein grösserer Theil derselben aus Gotland stammen sollte, ist wegen der vorherrschenden Bewegungsrichtung des Inlandeises a priori unwahrscheinlich; da jedoch die meisten bisherigen Beschreibungen sich auf Gotländer Korallen beziehen, musste die Insel als Herkunftsort häufiger citirt werden, als es den thatsächlichen Verhältnissen entspricht. Immerhin bildet die vorliegende Arbeit auch bei der Bestimmung der Gotländer Korallen eine wesentliche Hilfe. [Wenn Verf. im Zusammenhang hiermit die Seltenheit von Korallen in den märkischen Diluvialgeschieben hervorhebt, so bezieht sich dies mehr auf das Vorkommen in den Sammlungen als auf dasjenige in der Natur. Ref. hat

¹ Die vorliegende Arbeit enthält somit eine Revision der vielfach correcturbedürftigen DYBOWSKI'schen Monographie der baltischen Silurkorallen.

eine grössere Anzahl von den vom Verf. genannten Arten selbst bei Berlin gefunden, aber niemals eine nennenswerthe Zahl in anderen, sonst reichhaltigen Geschiebesammlungen gesehen.]

Aus dem Untersilur stammen verhältnissmässig wenige Korallen, die fast stets auf die obere Abtheilung — Borkholm'sche und Lyckholm'sche Schicht (E, F, seltener auf B₂ und C₂, die tieferen Horizonte) — hinweisen: 1. *Endophyllum contortiseptatum* DYB. var. nov. *praecursor* (F₂); 2. *Storthygophyllum megalocystis* nov. gen. nov. sp. (Borkholm'sche Schicht). Die neue Gattung lässt sich kurz als stockförmiges *Cyathophyllum* charakterisiren, in dem die Septa durch Reihen von langen, frei ins Innere vorragenden Dornen (wie bei *Pholidophyllum*) ersetzt sind; 3. *Cyathophylloides fasciculus* DYB. (EF); 4. *C. tamnodes* DYB. (F); 5. *Streptelasma europaeum* F. R. (F); 6. *Syringophyllum organum* M. E. et H., ebenso wie 7. *Favosites Lonsdalei* D'ORB. und S., 9. *Halysites* 2 sp. in das Obersilur hinaufgehend; 10. *Heliolites dubia* FR. SCHM. (C₂ bis F₁), besonders Lyckholm'sche Schicht (F₁); 11. *Monticulipora petropolitana* B₂ (Glaukonitkalk) bis F₁.

Viel häufiger an Zahl der Individuen und Arten sind die obersilurischen Korallen, über deren Classification und innere Structur gelegentliche Erörterungen eingeflochten werden. Bei *Cyathophyllum* bilden die nahe verwandten, überaus häufigen Arten *C. articulatum* HIS., *C. pseudodianthus* nov. nom. und *C. truncatum* M. E. et H. eine Collectivgruppe, aus der sich im Devon die Formenreihen des *C. helianthoides* und *heterophyllum* entwickelt haben. *C. pseudodianthus* ist *C. dianthus* LONSDALE non GOLDF. und erweist durch die unregelmässige Entwicklung der Septalleisten — ganz wie die devonischen Formen — die Unhaltbarkeit der Gattung *Heliophyllum*. *C. pseudoceratites* M'COY sp. (mit *Hallia mitrata* von LINDSTRÖM als *Cyathophyllum mitratum* zusammengefasst) gehört zur Gruppe des *C. aquisgranense* FRECH, *C. (Fascicularia) dragmoides* DYB. zur Gruppe des *C. caespitosum*.

Acervularia luxurians EICHW. sp., eine vielgenannte ausserordentlich variable Form, ist vom Verf. zum ersten Male in Bezug auf die Innenstructur gründlich und mit Benutzung ausgedehnten Materials studirt worden. Verf. kommt hierbei zu Ergebnissen, die etwas von den Ansichten abweichen, welche Ref. bei Untersuchung der oberdevonischen „Acervularien“ und Phillipsastraen erreicht hat. Ref. hatte seiner Zeit auf die verschiedenartige Entwicklung der Endothek bei obersilurischen und oberdevonischen Formen besonderen Werth gelegt, da ihm neben verschiedenen, undeutlichen nur ein deutlicher Längsschliff vorlag, welcher mit der Abbildg. 2 (Taf. 49) des Verf.'s übereinstimmt und sich durch grobmaschige Beschaffenheit der äusseren Endothekar-Zone von den Oberdevonformen unterscheidet. Neben dieser Varietät bildet Verf. andere Exemplare der äusserst veränderlichen Atr ab, deren äussere Endothekar-Zone etwas mehr Ähnlichkeit mit der der oberdevonischen „Acervularien“ besitzt. Verf. zieht hieraus den Schluss, dass die letzteren von der obersilurischen Art generisch nicht getrennt werden können. Wenn man andererseits die *Cyathophylliden* mit rück-

gebildeter Aussenwand zusammenfasse, so erhalte man allerdings eine polyphyletische Gattung, könne dieselbe aber wenigstens durch das genannte, leicht in die Augen fallende Merkmal unterscheiden. [Ref. hält andererseits dafür, dass im Allgemeinen die polyphyletischen Gattungen, als den Grundsätzen einer naturgemässen Systematik widersprechend, so viel wie möglich zu beschränken seien. Im vorliegenden Falle ist, wie ein Vergleich der Abbildung des Ref. (Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. 1885. t. 3) mit der citirten des Verf.'s lehrt, der Unterschied der Endothek auch mit Berücksichtigung der neuen Beobachtungen gross genug, um eine Unterscheidung der silurischen und devonischen Formen aufrecht zu erhalten; bei den ersteren haben wir concave Böden und eine schwach entwickelte, äussere Blasen- oder Dissepiment-Zone, bei den letzteren horizontale Böden und eine stark entwickelte Blasenzone. Die nahe Zusammengehörigkeit der stockförmigen, oberdevonischen *Cyathophylliden* mit und ohne Aussenwand ist unbestreitbar. Die grosse Ähnlichkeit, welche dieselben andererseits mit *Acervularia ananas* besitzen, erklärt sich daraus, dass beide von verschiedenen Gruppen der Gattung *Cyathophyllum* abzuleiten sind. Die oberdevonischen Formen (*Phillipsastraea* + *Acervularia*, auch *Pachyphyllum*, *Haplothecia*) stammen zweifellos von dem mitteldevonischen *C. hexagonum* ab, die silurischen *Acervularien* gehen auf ein älteres, noch nicht beschriebenes *Cyathophyllum* zurück. Bei der grossen Ähnlichkeit, welche der ganze Formenkreis besitzt, ist die Frage der Nomenclatur ziemlich irrelevant.]

Die übrigen Obersilurformen, welche bekannten Arten angehören, mögen nun kurz namhaft gemacht werden: *Endophyllum contortiseptatum* DYB. sp., *Stauria astraeiformis* M. E. et H., *Omphyma subturbinatum* D'ORB. und *turbinatum* L., *Hallia mitrata* v. SCHL. sp., *Palaeocyclus porpita* L., *Cyathophylloides contortus* nov. sp. (massiger Korallenstock mit sklerenchymatisch verdickter Theca und wirbelartig in der Mitte verschlungenen Septen; leider ist das Alter der Art nicht sicher festzustellen), *Ptychophyllum patellatum* v. SCHL. sp. und *truncatum* L. sp., *Zaphrentis vortex* LM. und *conulus* LM., *Amplexus borussicus* nov. sp. (obersilurische *Amplexus*-Arten waren bisher nur aus China bekannt), *Amplexus (Coelophyllum) eurycalyx* nov. sp. steht dem devonischen *Cyathophyllum paucitabulatum* sehr nahe und besitzt dieselbe Vermehrungsweise (Herkunft wahrscheinlich Zone 7 von Ösel), *Pholidophyllum tabulatum* SCHL. sp., *Lindströmia Dalmani* M. E. et H., *Cystiphyllum cylindricum* LONSD., *Actinocystis Grayi* M. E. et H. sp., *Palycoelix* sp.?, *Favosites gotlandicus* LAM., *F. Forbesi* M. E. et H., *F. Bowerbanki* M. E. et H., *F. lamellicornis* LM. (*Pachypora*), *Striatopora Halli* LM., *Coenites juniperinus* EICHW., *C. intertextus* EICHW., *Alveolites repens* HIS., *A. Foughti* M. E. et H., *A. squamula* LM., *Syringopora bifurcata* D'ORB. sp., *S. cancellata* EICHW., *Aulopora serpens* L. (durch einen lapsus calami oder Druckfehler lautet die Bezeichnung l. c. *H. repens*), *Heliolites interstinctus* L., *Plasmopora tabulata* LONSD., *Thecia Swinderena* GF. und *Th. cribrosa* EICHW. (die innere Structur dieser bisher unvollkommen bekannten Art wird hier zum ersten

Male eingehend beschrieben), *Monticulipora* cf. *pulchella* Edw. et H. Die in den Geschieben ebenfalls häufigen Stromatoporiden werden nicht mit behandelt.

Frech.

Protozoa.

L. Rhumbler: Entwurf eines natürlichen Systems der Thalamophoren. (Vorläufige Mittheilung.) (Nachr. d. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. 1895. 51—98.)

Bei den früheren Versuchen, ein System (resp. einen Stammbaum) der Foraminiferen (= Thalamophoren) zu entwerfen, war man meist von der Annahme ausgegangen, dass sich die polythalamen Formen aus jeweils entsprechenden, monothalamen entwickelt hätten, so z. B. Nodosarien aus Lagenen. Die vielkammerigen Arten wären dann nach HÄCKEL als sogen. Catenal-Coenobien aufzufassen, und wäre es zu erwarten, dass jeder Kammer auch etwa ein Kern entsprechen müsste. Dies ist jedoch nicht der Fall, da die pelagischen Formen, wie *Globigerina*, *Hastigerina* und *Pullenia* während der Hauptzeit ihres Lebens nur einen einzigen Kern haben. Die Orbulinen sind nach dem Verf. nur Altersstadien der Globigerinen, welche sich schliesslich oft mit einer Schwimmkammer umhüllen¹. Die einkammerigen Orbulinen sind also nicht die Ahnen der Globigerinen.

Wie HÄCKEL annimmt, mögen die chitinigen Schalen im Anfang bei den Foraminiferen vorgeherrscht haben, wurden dann aber, bevor sie sich zu Kalkschalern ausbildeten, wohl in den meisten Fällen erst sandig agglutinierend. Auf die zahlreichen, vollständigen Übergänge von diesen zu Kalkschalern, und zwar sowohl perforirten wie imperforirten, hat ja namentlich NEUMAYR schon hingewiesen. Einen weiteren Wink für die Entwicklung der einzelnen Äste des Foraminiferenstammes giebt das fast überall vorhandene Streben nach einer Verfestigung des Gehäuses, wobei noch möglichst grosser Rauminhalt und möglichste Einfachheit desselben angestrebt werden. Besonders gilt dies für alle Strandbewohner, und nur einige abyssische Formen, wie *Syringamina* und die pelagischen Globigerinen, bilden Ausnahmen, die, weil sie sich leicht erklären lassen, die Regel bestätigen. Eine Scheidung der Foraminiferen in grosse Gruppen, wie monothalame und polythalamе, oder Sand- und Kalkschaler, oder perforirte und imperforirte, ist überhaupt unnatürlich, da sich überall Übergänge finden.

Das bei den Metazoen geltende biogenetische Grundgesetz scheint dem Verf. für die Foraminiferen nicht zu gelten, indem bei den sogen. biformen (nicht zu verwechseln mit dimorphen) Arten, wie solchen, die

¹ So erklärt sich ja auch sehr befriedigend, dass die stets grösseren lebenden und auch sogar fossilen Orbulinen oft in ihrem Inneren eine *Globigerina* enthalten. Sogar die feinen, als Schwebvorrichtung dienenden Nadeln der *Globigerina* sind dann in die, nach RHUMBLER aus einer anfänglichen Nabelscheibe hervorgegangenen, Orbulinen-Schwimmchale mit eingeschlossen.

Entwicklungsschema der Foraminiferen nach L. RHUMBLER.



anfangs z. B. spiral, dann stabförmig beschaffen sind, nicht die Anfangskammern, sondern die Endkammern Aufschluss über den Ursprung der Form geben sollen. Sowohl ihrer Schalenfestigkeit (dem Bau), wie ihrem geologischen Auftreten nach, folgen bei den Milioliden auf die Biloculinen die Triloculinen und schliesslich die Quinqueloculinen. Die dimorphen B-Formen mit Mikrosphäre zeigen aber z. B. im Innern eine *Triloculina*, die dann später zur *Biloculina* wird, oder eine *Quinqueloculina*, welche später zur *Triloculina* wird. Verf. betrachtet daher diese dimorphen Formen nur als solche, bei welchen die eine, die mikrosphärische, biform geworden ist, d. h. einem höheren, etwa quinqueloculinen Stadium zustrebt, das jedoch nur anfangs von dem Embryonaltheil wirklich erreicht wird, während bei grösserem Volumen dann die Zelle in ihrem Schalenbau gewissermaassen wieder rückfällig würde in ein früheres niedereres Stadium¹. Dabei wird die Frage der eventuell polyphyletischen Entstehung der Gattung *Quinqueloculina* aufgeworfen, die dann das Endziel der Entwicklung, resp. das in der Festigkeitsauslese der Miliolidenschale eben Erreichbare, darstellen würden.

Die Lagenen sollen aus Nodosarien entstanden sein durch Schalenbruch. Folgendes wäre der Entwicklungsgang: „Ungekammerte Sandröhre, segmentirte Sandröhre, *Nodosinella*, *Nodosaria*, getheilte *Nodosaria*-Lagenine.“ — „Die Polythalamie ist durch eine Segmentirung von monothalamen Schalen entstanden, nicht durch einen Knospungsprocess von monothalamen Schalen aus. Die Polythalamen sind keine Catenal-Coenobien.“

Bei den mehrkammerigen Formen wurde eine Verfestigung angestrebt entweder durch Ineinanderschieben resp. Umfassen der Kammern oder durch Aufknäulung. Involution wurde besonders von den Imperforaten bevorzugt, bei den Perforaten erreichen sie nur die höheren Zweige, wobei dann oft die ursprüngliche, freie Communication des Protoplasma mit der Aussenwelt durch ein complicirtes Canalsystem gewahrt bleibt. Die Einteilung der Kammern in Unterkammern durch secundäre Scheidewände hat ebenfalls den Zweck der Verfestigung.

Zum Schlusse werden die Genera, welche in 10 grosse Familien zerfallen, ihrer specielleren Entwicklung nach kurz besprochen. Der Raum verbietet uns leider, hierauf einzugehen, und muss auf die interessante Arbeit selbst verwiesen werden. Ein zuletzt gegebenes Entwicklungsschema ist vorstehend abgedruckt.

A. Andreae.

F. Schaudinn: Die Fortpflanzung der Foraminiferen. (Biol. Centralbl. 14. No. IV. 1894.)

— Über den Dimorphismus der Foraminiferen. (Sitzgsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin. No. 5. 1895. 87—97.)

¹ Nur die durch die verjüngende Theilungsart, d. h. durch Schwärmer hervorgegangene, mikrosphärische Form wäre biform in der Schalenbildung; die megalosphärische, einfach durch Theilung entstandene, verhielte sich gleich wie die ganz erwachsene, resp. schon senile Zelle. D. Ref.

In der ersten Arbeit hatte Verf. unter Anderem auch die Fortpflanzung von *Polystomella* geschildert, sie erfolgt durch sogen. Embryonenbildung; das aus der Schale ausgeflossene Plasma theilt sich in zahlreiche Stücke, welche sich abrunden und sogleich eine Schale bilden. Inzwischen hatte LISTER auch Schwärmerbildung bei *Polystomella* beobachtet. Verf. bestätigt jetzt in der zweiten Arbeit diese Beobachtung unter Aufrechterhaltung seiner früheren, eigenen Resultate und hebt hervor, dass sich bei *Polystomella* zwei Fortpflanzungsarten finden: die Embryonenbildung oder Theilung des Plasma und die Schwärmerbildung. „Die erstere ist typisch für die mikrosphärische Form und liefert megalosphärische Individuen, die letztere charakterisirt die megalosphärische Form und liefert mikrosphärische Individuen. Der Dimorphismus beruht demnach thatsächlich auf Generationswechsel.“

Es wird dann die Entwicklung der mikrosphärischen (bei *Polystomella* besser vielkernigen) und der megalosphärischen (bei *Polystomella* besser mit Principalkern versehenen und Schwärmer bildenden) Generation näher geschildert.

A. Andreae.

J. J. Lister: Contributions to the life history of the Foraminifera. (Proc. Roy. Soc. 56. 1894; Phil. Transact. 186. 4 Taf.)

Die Arbeit befasst sich mit der Entwicklung namentlich von *Polystomella crispa*, *Calcarina hispida*, *Rotalina Beccarii*, *Orbitolites complanata* und *Cyclochypus Carpenteri*. Verf. gelangt zu den Schlüssen, dass: viele Foraminiferenarten dimorph sind, und dass die beiden Formen sich unterscheiden: in der Grösse der Anfangskammer, in der Form und Anordnung der unmittelbar auf die Megalosphäre oder Mikrosphäre folgenden Kammern und im Charakter der Kerne des Protoplasmas. Die Form mit grosser Anfangskammer ist viel häufiger als die mit kleiner Anfangskammer. Die Form mit Megalosphäre besitzt schon als ganz junges Individuum eine Schale und liegt entweder in oder an den randlichen Kammern des Mutterindividuum. Unter gewissen Bedingungen sollen sich active Zoosporen bei den Foraminiferen bilden. Mikro- und megalosphärische Formen sind also von Anfang an verschieden, und da nicht wohl geschlechtliche Unterschiede in Betracht kommen können, weil beide bei *Orbitolites complanata* Junge erzeugen, so dürfte es sich um einen Fall von Generationswechsel handeln.

A. Andreae.

A. Silvestri: Foraminiferi fossili della Salsa di Paternò. (Att. e Rend. Ac. Sc. Lett. e Arti dei Zelanti etc. Acireale. 5. 1893. 22 S. Mit Karte u. 4 Taf.)

Nahe bei Paternò an dem als Rione Salinella bezeichneten Fleck finden sich die berühmten Schlammmvulcane. Das Gebiet ist von kleinen Kratern bedeckt, die Kohlenwasserstoffgase und öfters auch schlammiges und salziges Wasser austreten lassen. Manchmal zeigen diese kleinen

Schlammvulcane stärkere Paroxysmen, wie z. B. 1878, wo einige der kleinen Kratere bis zu 2 m hoch Schlammwasser auswarfen. Der bei dieser Gelegenheit geförderte Thonschlamm enthielt Foraminiferen, während diese in dem 1866 ausgeworfenen Material völlig fehlten¹. Verf. beschreibt 29 Foraminiferen-Arten aus dem Thon von 1878, welche alle zu bekannten lebenden Species gehören, mit Ausnahme von *Sequenza Silvestri* n. g. n. sp., welche jedoch nichts weiter als ein *Ammodiscus charoides* J. et P. sp. sein dürfte. Der ausgeworfene Thon gehört wohl zum Unterpliocän (Zancleano).

A. Andreae.

Pflanzen.

R. Kidston: On the Occurrence of the Genus *Equisetum* (*E. Hemingwayi* Kidston) in the Yorkshire Coal-measures. (Annals and Magazine of Natural History for February 1892.)

Verf. beschreibt *Equisetum*-Ähren aus den Middle Coal-measures in Yorkshire (Monckton Main Colliery) und nennt sie nach ihrem Finder *Equisetum Hemingwayi*. Ein Exemplar ist abgebildet. Die Ähren sind gegen 1 Zoll lang, etwas über der Basis $\frac{6}{10}$ Zoll dick und verschmälern sich nach der Spitze hin allmählich. Die Oberfläche zeigt 9 Querreihen hexagonaler Schildchen von $\frac{2}{10}$ — $\frac{3}{10}$ Zoll Durchmesser mit leicht hervortretendem Centrum. — Zum Vergleich bildet Verf. eine unreife Sporangien-ähre von *Equisetum limosum* ab.

Sterzel.

R. Kidston: On Two of LINDLEY and HUTTON's Type Specimens. I. *Rhacopteris dubia* L. and H. sp. II. *Sphenopteris polyphylla* L. and H. (Proceed. of the Royal Physical Society. Edinburgh 1891—92. 11. No. XIV. 238—241. Pl. IX. Read 20th April 1892.)

—, On a New Species of *Bythotrephis* from the Lower Carboniferous of Lancashire. (Ebenda. No. XV. 241—242. Pl. X fig. 1—3.)

In der 1. Arbeit giebt Verf. neue Abbildungen der genannten zwei Arten aus dem Carbon (? Middle Coal-measures) von Shropshire, weil die ungenauen Abbildungen LINDLEY und HUTTON's weitere Identificationen unmöglich machen. Vorläufig liegen von jenen Arten nur die Original-exemplare vor und zwar in der Sammlung der Geological Society in London.

Die 2. Arbeit enthält Abbildungen und Beschreibung einer neuen, nach dem Fundorte *Bythotrephis worstonensis* KIDST. genannten Alge aus den Carboniferous Limestone Series in Lancashire. Die zarten braunen Kohlenhäutchen jenes Fossilrestes sind mit Eisen imprägnirt und zeigen

¹ Es sei beiläufig hier erwähnt, dass auch die auf dem Mte. Somma am Vesuv vorkommenden Auswürflinge von pliocänem Thon zuweilen ausgezeichnet erhaltene Foraminiferen beim Schlämmen aufweisen. Ref.

sich unter dem Mikroskope aus etwas verlängerten, röhrenförmigen Zellen zusammengesetzt. Von einem stielähnlichen Basaltheile gehen mehrere Äste, wie es scheint durch Dichotomie jenes Theiles, ab, die in Folge wiederholter dichotomer Theilung eine wedelartige Ausbreitung bilden. Die Spitzen der Äste sind stumpf und leicht angeschwollen. **Sterzel.**

R. Kidston: The Yorkshire Carboniferous Flora. (Transactions of the Yorkshire Naturalists Union. Part 18. 65—128. Leeds, May 1893.)

Die vorliegende Arbeit enthält den 2., 3. und 4. Bericht (1890, 1891 und 1892) des Comités zur Untersuchung der fossilen Flora der Grafschaft York, sowie ein Register zu den bisher erschienenen Berichten. Der erste derselben wurde 1890 für das Jahr 1888 publicirt (vergl. dies. Jahrb. 1893. I. - 424-). Von vielen dort aufgezählten Pflanzen wurden neue Belegstücke gefunden. Neu hinzu kommen folgende Arten:

A. Aus dem Millstone Grit: *Mariopteris muricata* SCHLOTH. sp. (2. Bericht).

B. Aus den Lower Coal Measures (2. Bericht): *Calamitina* (*Calamites*) *variens* var. *Schützei* STUR sp., *Eucalamites ramosus* ARTIS sp., *Lepidophloios acerosus* L. et H. sp., *Sigillaria mamillaris* BRONGN.

C. Aus den Middle Coal Measures, nach dem 2. Berichte: *Calamocladus longifolius* STERNB. sp., *Annularia sphenophylloides* ZENKER sp., *Zeilleria delicatula* STERNB. sp., *Alethopteris Davreuxi* BRONGN. sp., *Neuropteris Grangeri* BRONGN., *N. Osmundae* ARTIS sp., *Sigillaria principis* WEISS, *Sig. camptotaenia* WOOD sp., *Cordaites borassifolius* STERNB. sp., *Cardiocarpus subacutus* GRAND'EURY sp.

Nach dem 3. Berichte: *Palaeostachya elongata* PRESL sp., *Stachannularia* (?) *northumbriana* KIDST., *Sphenopteris Jacquoti* ZEILLER sp., *Sph. Marattii* KIDST., *Sph. rotundifolia* ANDRAE, *Eremopteris artemisiaefolia* STERNB. sp., *Neuropteris acuminata* SCHL. sp., *Bothrodendron punctatum* L. et H., *Sigillaria polyploca* BOULAY, *Sig. Saullii* BRONGN., *Sig. reniformis* BRONGN., *Sig. laevigata* BRONGN., *Sig. tenuis* ACHEPOHL.

Nach dem 4. Berichte: *Calamitina variens* var. *insignis* WEISS, *Equisetum Hemingwayi* KIDST., *Sphenopteris dilatata* L. et H., *Sph. furcata* BRONGN., *Sph. spiniformis* KIDST. n. sp., *Hymenotheca Dathei* POT., *Sigillaria rugosa* BRONGN., *Sig. elongata* BRONGN., *Dorycordaites palmaeformis* GÖPP. sp., *Cardiocarpus Cordai* GEINITZ sp., *Card. fluitans* DAWSON, *Carpolithus ovoideus* GÖPP. et BERGER. **Sterzel.**

M. Hovelacque: Sur la structure du système libéro-ligneux primaire et sur la disposition des traces foliaires dans les rameaux de *Lepidodendron selaginoides*. (Compt. rend. de l'Acad. des Sciences. 113. Paris 1891. 97—100.)

M. Hovelacque: Structure de la trace foliaire des *Lepidodendron selaginoides* à l'intérieure du stipe (l. c. 15 août 1891. 3 p.).

—, Sur la forme du coussinet foliaire chez les *Lepidodendron selaginoides* (l. c. 15 août. 3 p.).

—, Structure du coussinet foliaire et de la ligule chez les *Lepidodendron selaginoides* (l. c. 15 août. 3 p.).

Die vorliegenden Arbeiten enthalten die Resultate anatomischer und morphologischer Untersuchungen des *Lepidodendron selaginoides*. Die erste Arbeit behandelt die Structur des Stammgefässbündels und die Anordnung der Blattspurbündel. Das Primärholz ist voll bis auf einige Holzzellen im Centrum. Bei älteren Stämmen ist eine secundäre Bast- und Holzzone vorhanden. Die zweite Abhandlung erläutert noch genauer Ursprung, Verlauf und Structur der letzteren, die dritte Anordnung und äussere Beschaffenheit der Blattkissen und die Entdeckung der Ligula bei *Lepidodendron selaginoides*, die vierte endlich die mikroskopische Structur der Blattkissen und der Ligula. Die Blattspurbündel sind, wie bei *Lepidodendron Harcourtii* begleitet von einer dicken Schicht eines eigenthümlichen parenchymatischen Gewebes („parichnos“ BERTRAND), welches in die zwei seitlichen Nerbchen des Blattkissens ausläuft. Ohne erläuternde Abbildungen, die leider auch obigen Abhandlungen selbst fehlen, ist ein weiteres Eingehen auf die Details der letzteren unthunlich. **Sterzel.**

C. E. Bertrand: Remarques sur le *Lepidodendron Harcourtii* DE WITHAM. (Travaux et mém. des Facultés de Lille. II. Mém. No. 6. 1891. 159 p. 10 pl.)

Wir können über dieses Werk nur Einiges mittheilen nach einem Referate ZEILLER's in „L'Annuaire géologique universel. 8. Paris 1891. 884“. Verf. untersuchte den anatomischen Bau von *Lepidodendron Harcourtii*, vermochte die Natur gewisser zur Holzaxe gehörigen Gewebe genauer zu bestimmen und die Blattspurbündel von ihrem Ursprunge an bis zu den Blattnarben zu verfolgen. Die Axe besteht aus einem Gefässringe, der an seiner Peripherie tracheale Zuspitzungen zeigt, die an der Oberfläche des Holzcyinders eine Reihe von Maschen sichtbar werden lassen. Im Innern ist ein parenchymatisches Gewebe vorhanden, das WILLIAMSON als echtes Mark ansieht, während es nach BERTRAND's Auffassung Primärfasern repräsentirt, die aus der Differenzirung einer ursprünglich procambialen Masse hervorgegangen sind. Dieses Centralparenchym, das nach WILLIAMSON nur in alten Stengeln und Ästen auftritt, verdickt sich nach BERTRAND nicht mit dem Alter, wohl aber mit dem Durchmesser, vielleicht je nach der Art der untersuchten Axe. Die dünnen Äste haben eine volle Gefässaxe, während die dickeren Äste ein ringförmiges Holzsystem zeigen, ohne dass eine Transformation aus dem ersten Typus in den zweiten stattgefunden hätte.

Zwischen dem Holze und dem Baste fand BERTRAND Primärfasern, die sich aber niemals in eine Secundärholz erzeugende Cambiumzone transformirt zu haben scheinen.

Die Rinde zerfällt in drei gut unterschiedene Zonen, in deren jeder man wieder mehrere verschieden gebildete Regionen unterscheiden kann.

Die Blattspurbündel, welche in der Nähe ihres Ursprungs kreisförmig sind, platten sich im weiteren Verlaufe in tangentialer Richtung ab und erscheinen gebildet aus Treppengefäßen, die eine Tracheenplatte umgeben. Sie sind nicht diploxyll. In ihrer Bastpartie zeigen sie secernirende Elemente, die sich beträchtlich entwickeln und die Rinde quer durchziehen. Bei ihrem Verlaufe durch die Mittelrinde gesellt sich an ihrem äusseren Rande ein eigenthümliches parenchymatisches Gewebe aus ungleichen Zellen hinzu, das BERTRAND mit dem Namen „parichnos“ belegt und das sich fortsetzt, bis es in zwei Nerbchen rechts und links von dem Gefässbündelnerbchen austritt.

Alle diese Charaktere sind deutlich kryptogamisch. Das bei gewissen Exemplaren von *Lepidodendron* beobachtete Secundärholz betrachtet BERTRAND nicht als normales Secundärholz, wie es bei den Phanerogamen vorkommt, sondern vielmehr als eine accidentielle Bildung, sehr ähnlich den Geweben, die sich bei Verletzungen bilden. **Sterzel.**

H. Potonié: Die Flora des Rothliegenden von Thüringen. (Abh. der Königl. Preuss. geol. Landesanstalt. Neue Folge. Heft 9. Theil II. Mit 34 Taf. Berlin 1893. Herausgegeben von der Königl. Preuss. geol. Landesanstalt. Separatabdruck.)

Durch diese Publication hat Verf. die Literatur um ein sehr wichtiges Werk bereichert, mag man dasselbe vom botanischen oder vom geologischen Standpunkte aus betrachten. Verf. documentirt darin den erfahrenen Botaniker durch die mannigfachen Vergleiche der beschriebenen Fossilreste mit recenten Formen, und wenn diese auch nicht immer zu einem sicheren Resultate bezüglich der Auffassung gewisser fossiler Arten oder einzelner Organe derselben führten, so enthalten jene Hinweise doch werthvolle Anregungen für weitere Studien. In geologischer Beziehung ist die Arbeit insofern bedeutungsvoll, als durch sie die Kenntniss der Flora des Rothliegenden überhaupt in erfreulicher Weise gefördert und ergänzt wurde, was für weitere Altersbestimmungen von Wichtigkeit ist. Dem Ref. speciell ist es noch von besonderem Interesse, in diesem Werke die kohlenführenden Schichten Thüringens zum Rothliegenden gestellt zu sehen, die er bereits 1881 (Palaeontol. Charakter etc. S. 33 (185), 59 (211) und 70 (222). Erläut. zu Section Stollberg-Lugau. S. 160. Ausserdem 1893: Die Flora des Rothliegenden im Plauen'schen Grunde. S. 152) unter specieller Beziehung auf Stockheim, Erbendorf und Crock auf Grund ihrer Flora zum Rothliegenden rechnete.

Die POTONIÉ'sche Arbeit ist der 2. Theil eines Werkes „Über das Rothliegende des Thüringer Waldes von FR. BEYSLAG und H. POTONIÉ“,

dessen 1. Theil aber noch nicht erschienen ist. Nach dem Vorwort benutzte Verf. das Material des Museums der Königlich preussischen geologischen Landesanstalt, des Museums für Naturkunde in Berlin, des Grossherzoglichen mineralogischen Museums in Jena, der Oberbergamtssammlung in München, des Herzoglichen Museums in Gotha, sowie mehrerer Privatsammlungen. Die im Museum der Universität Halle befindlichen Pflanzenreste aus dem Thüringer Rothliegenden wird Prof. K. v. FRITSCH selbst bearbeiten. Als vorwiegenden Zweck seiner Flora giebt Verf. den an, den Charakter der Floren der behandelten Horizonte darzustellen. Er hat principiell keine Arten aufgenommen, von denen ihm nicht Material vorlag, und auch keine Fundorte nur auf Grund von Angaben in der Literatur berücksichtigt, weil er sich im Verlaufe der Arbeit genöthigt sah, manches anders zu bestimmen, als die früheren Autoren. „Zur Anbahnung einer einheitlichen und auf gleicher Basis beruhenden Nomenclatur“ schliesst sich Verf. in der Namengebung möglichst dem Usus der Botaniker des Königl. botanischen Museums zu Berlin an.

Im Weiteren giebt Verf. eine nach den Fundorten gegliederte Liste der Gesamtfloren. Derselben ist die von FR. BEYSCHLAG bewirkte Gliederung des Thüringer Rothliegenden zu Grunde gelegt. BEYSCHLAG unterscheidet folgende Horizonte:

- I. Gheurer Schichten mit Stockheim, Löhme, Kammerberg-Ilmenau, Mehliß, Öhrenkammer u. s. w.
- II. Manebacher Schichten mit Manebach-Kammerberg, Gehlberg, Mordfleck u. s. w.
- III. Goldlauterer Schichten mit Crock, Breitenbach, Goldlauter und Schmücke, Lubenbachthal, oberes Thal der wilden Gera und Seitenthäler, Friedrichroda, Klein-Schmalkalden, Wintersteiner Mulde u. s. w.
- IV. Oberhöfer Schichten mit Oberhof, Brotteroda, kleines Leinathal, Luisenthal, Tabarz u. s. w. Im Nachtrage wird hinzugefügt:
- V. Ober-Rothliegendes (Tambach).

Den Haupttheil der Arbeit bildet die systematische Aufzählung der Arten, insoweit Verf. über sie etwas Besonderes zu sagen hatte. Unter Zugrundelegung vorzüglicher Abbildungen giebt PORONIÉ von verschiedenen Arten mehr oder weniger eingehende Besprechungen, Kritiken älterer Bestimmungen, Neugruppirungen einiger Formenreihen u. s. w. Ref. wünschte, dass Verf., da es sich hier um Darstellung einer Specialflora handelt, auch von solchen Pflanzenresten wenigstens Abbildungen gegeben hätte, über die er nichts Besonderes zu sagen hatte (Calamiten, Sphenophyllen u. s. w.), um für weitere Vergleiche sichere Anhaltspunkte zu bieten. Die Arbeit enthält dann noch: ein Verzeichniss der im Texte citirten Literatur, viele Nachträge und Verbesserungen, ein Figuren- und Textregister, sowie Tabellen der Vertheilung der Arten auf die Fundorte (68) und die geologischen Schichten.

Wir geben diese letztere Übersicht im Auszuge wieder und bezeichnen darin nur die geologischen Horizonte (mit 1, 2, 3, 4 und 5).

I. Algae (?) et Fungi: cf. *Spongillopsis* typ. *dyadica* H. B. GEINITZ (4, 5), *Excipulites Neesii* GÖPP. (2, 3), *Hysterites Cordaitis* GRAND'EURY (1), *Rosellinites Beyschlagii* POT. (2).

II. Sphenopteriden: *Sphenopteris germanica* WEISS (3? und 4), *Sph.* typ. *Goldenbergii* ANDR. (3), *Sph. Ohmannianus* POT. (2), *Ovopteris Beyschlagii* POT. (1?, 2?, 3), *Ov. Cremeriana* POT. (1, 2), *Ov. Dechenii* (WEISS) POT. (2?), *Ov. Weissii* POT. (1), cf. *Ovopteris* (1).

III. Pecopteriden (incl. Callipteriden): *Pecopteris abbreviata* BRONGN. (1, 2), *P. arborescens* (SCHLOTH. emend.) BRONGN. emend. (1, 2, 3), *P. Bredowii* GERMAR (1, 2, 3?), *P. Bucklandii* BRONGN. (1?, 2), *P. Candolleana* BRONGN. (1, 2, 3), *P. crenulata* BRONGN. (1?, 2, 3), *P. feminaeformis* (SCHLOTH.) STERZEL (1, 2, 3), *P. hemitelioides* BRONGN. (1, 2), *P. lepidorhachis* BRONGN. ex p. (2), *P. oreopteridia* (SCHLOTH.) BRONGN. ex p. (2), *P. pennaeformis* BRONGN. emend. (1, 2), *P. pinnatifida* (GUTB.) SCHIMPER ex p. (1?, 2), *P. Pluckenetii* (SCHLOTH.) BRONGN. (1, 2), *P. polymorpha* BRONGN. (2), *P. pseudooreopteridia* POT. (1, 2, 3?), *P. cf. pteroides* BRONGN. (2), *P. cf. Sterzelii* ZEILLER (2), *P. subaspera* POT. (2), *P. typ. tenuis* SCHOUW (2), *P. unita* BRONGN. emend. (1, 2), *Pecopteris* sp. (3, 4), cf. *Asterotheca* PRESL und *Ptychocarpus* WEISS (1, 2, 3), *Alethopteris Davreuxii* (BRONGN. emend.) GÖPP. emend. (2), *A. Grandinii* (BRONGN.) GÖPP. (2), *Callipteridium crassinervium* POT. (2), *C. gigas* (GUTB.) WEISS (1, 2, 3), *C. pteridium* (SCHLOTH.) ZEILLER (1, 2?). *C. Regina* (A. ROEMER emend.) WEISS (1), *C. subelegans* POT. (1, 2, 3), *Callipteris conferta* (STERNB.) BRONGN. (1, 2, 3, 4), cf. *C. lyratifolia* (GÖPP.) GRAND'EURY (3), *C. Naumannii* (GUTB.) STERZEL (1, 2, 3), *C. cf. praelongata* WEISS (3).

IV. Odontopteriden: *Odontopteris* cf. *connata* A. ROEMER (1), *O. obtusa* BRONGN. ex p. (1, 2, 3?), *O. osmundaeformis* (SCHLOTH. emend.) ZEILLER (2, 4), *O. Reichiana* GUTB. emend. (1, 2), *O. subcrenulata* (ROST) ZEILLER emend. (1?, 2, 3, 4?).

V. Neuropteriden: *Neurodopteris auriculata* (BRONGN. emend.) POT. (1, 3?, 4), *Neuropteris cordata* BRONGN. (1?, 2), *N. cf. flexuosa* STERNB. (1), *N. Planchardii* ZEILLER (1, 3?), *N. pseudo-Blissii* POT. (2), cf. *Dictyopteris Brongniartii* GUTB. (2), *D. Schützei* A. ROEMER (1, 2), *Taeniopteris jejuna* GRAND'EURY (2), *Cyclopteris scissa* GRAND'EURY pro var. (1), *C. trichomanoides* BRONGN. (1, 3?).

VI. Aphlebia: *Aphlebia acanthoides* ZEILLER (2), *A. Erdmannii* (GERMAR) POT. (2, 3), *A. flabellata* (PRESL) POT. (1?, 2), *A. Germarii* ZEILLER (1?, 2). — *Schizaeites*: *Sch. angustus* POT. (2), *Sch. foliaceus* POT. (1), *Psaronius* (1, 2).

VII. Calamarien: *Calamites cannaeformis* SCHLOTH. (2), *C. cf. Cistii* BRONGN. (1), *C. cruciatus* STERNB. (3), *C. decurtatus* WEISS (2), *C. gigas* BRONGN. (1, 2?, 3), *C. typ. major* BRONGN. pro var. (3), *C. multiramis* WEISS (1, 2), *C. cf. ramosus* ARTIS (2), *C. Suckowii* BRONGN. (1, 2, 3), *C. varians* STERNB. (1, 2, 3), *Calamites* sp. (1, 2, 3, 4), *Equisetites Vaujolyi* ZEILLER (1), *E. zaeaeformis* (SCHLOTH.) ANDRAE (2), *Stachannularia thuringiaca* WEISS (1, 2), *St. tuberculata* (STERNB.) WEISS (1, 2, 3),

Stachannularia-Achsen (1, 3), *Sporangites Stachannularia* (2, 3), *Calamostachys* sp. (1), *Annularia sphenophylloides* (ZENKER) UNG. (1), *A. spicata* (GUTB.) SCHIMPER (1, 2), *A. stellata* (SCHLOTH.) WOOD (1, 2, 3), *Asterophyllites equisetiformis* (SCHLOTH.) BRONGN. (1, 2, 3), *A. longifolius* (STERNB.) BRONGN. (4).

VIII. Sphenophyllinen: *Sphenophyllum angustifolium* (GERMAR) UNGER (1, 2), *Sph. emarginatum* (BRONGN.) BRONN, f. *Schlotheimii* BRONGN. pro var. (1, 3), *Sph. erosum* LINDL. et HUTT. (3), *Sph. oblongifolium* (GERMAR et KAULF.) UNGER (1, 2, 3), *Sph. saxifragaefolium* (STERNB.) GÖPP. emend. (1, 3), *Sph. Thonii* MAHR (2).

IX. Lepidophyten: ?? *Lepidodendron* typ. *rimosum* STERNB. (1), *Sigillaria Brardii* BRONGN. emend. (1?, 2), *S. Danziana* H. B. GEINITZ (3), *S. typ. orbicularis* BRONGN. (1), *Stigmara*-Appendices (1), Sporophyll von *Lepidostrobis hastatus* LESQ. (1?, 3, 4?), desgl. von *Lep. Goldenbergii* SCHIMPER (3?), *Lepidophyllum* (1), Lepidophyten-Laubblätter (1, 2).

X. Psilotaceen?: *Gomphostrobus bifidus* (E. GEINITZ) STERNB. (1, 2?, 3, 4).

XI. Gymnospermen: *Walchia filiciformis* (SCHLOTH.) STERNB. (1, 2?, 3, 4), *W. flaccida* GÖPP. (3), *W. imbricata* SCHIMPER (1?, 3?, 5?), *W. linearifolia* GÖPP. (3, 4), *W. piniformis* (SCHLOTH.) STERNB. (1, 2, 3, 4, 5), *Walchia* sp. (1, 2, 3), *Abietites Zimmermannii* POT. (3), *Ullmannia Bronnii* GÖPP. (3), cf. *Beiera digitata* (BRONGN.) HEER (3, 4), *Cordaites borassifolia* (STERNB.) UNGER (1, 3), *C. palmaeformis* (GÖPP.) GRAND'EURY (1), *C. principalis* (GERMAR) H. B. GEINITZ (1, 2), *Cordaites* sp. (1, 2, 3?, 4?), *Zamites carbonarius* RENAULT emend. (1), *Dicranophyllum gallicum* GRAND'EURY (1), *Aspidiopsis coniferoides* POT. (1, 2), *Araucarioxylon* (2, 3, 4).

XII. Samen: *Samaropsis Crampii* (HARTT.) POT. (1), *S. cf. ellipticus* (STERNB.) POT. (4), *S. fluitans* (DAWSON) WEISS (3), *S. typ. orbicularis* (ETTINGSH.) POT. (1), *S. ovalis* (LESQ.) POT. (2, 3?), *S. cf. socialis* (GRAND'EURY) POT. (1), cf. *Samaropsis* (3), *Cardiocarpus cerasiformis* (GUTB. ex p.) POT. (1), *C. Gutbieri* H. B. GEINITZ emend. (1, 2), *Rhabdocarpus disciformis* (STERNB.) WEISS (1), *Rh. cf. lagenarius* (STERNB.) POT. (1), *Rh. Stockheimianus* POT. (1), *Rh. typ. subangulatus* GÖPP. (3), cf. *Trigonocarpus Noeggerathii* (STERNB. emend.) BRONGN. emend. (3), *Tr. Schulzianus* GÖPP. et BERGER (1), cf. *Schützia anomala* GÖPP. (3).

XIII. Incertae sedis: *Ilsaephytum Gerae* POT. (3), *Radicites capillacea* (LINDL. et HUTT.) POT. (1), *R. dichotoma* POT. (1, 2).

Bei der Beschreibung dieser Arten ist, soweit sie eine solche überhaupt erfahren haben, meist von der Aufstellung bestimmter Diagnosen und Darbietung einer vollständigen Synonymie abgesehen worden. Der Raum verbietet es, auf alle in diesem Texttheile gebotenen interessanten Einzelheiten, sowie auf alle Meinungsverschiedenheiten des Ref. und deren ausführliche Begründung in erschöpfender Weise einzugehen. Es sei von alledem nur noch Folgendes erwähnt:

Interessant ist das Vorkommen gewisser Halbreiefs, die den „Moulares

de pistes d'animaux ZEILLER⁴ von Brive entsprechen, wenn auch ihre Herkunft (Algen?) noch fraglich ist. Mit *Spongillopsis dyadica* H. B. GEINITZ lassen sie sich aber nach des Ref. Ansicht nicht zusammenstellen. Für die Pilznatur von *Excipulites Neesii* GÖPP. (Peritheccien, wahrscheinlich von Sphaeriaceen) werden weitere Beweise beigebracht und mit Vorbehalt die als *Histerites Cordaitis* GRAND'EURY und *Rosellinites Beyschlagii* n. gen. et sp. bezeichneten ähnlichen Gebilde ebenso gedeutet. Über durch Minirlarven bewirkte „Gangminen oder Frassrinnen“ auf *Callipteris conferta* ist schon referirt worden. Auf *Neuropteris Pseudo-Blissii* und *Odontopteris osmundaeformis* vorkommende pathologische Gebilde werden mit Vorbehalt als „Platzminen“ (von Larven ausgehöhlte Blattpartieen) bezeichnet. In den concentrisch gestreiften, gefalteten Fiederchen der *Odontopteris osmundaeformis* (*Filicites vesicularis* SCHLOTH., *Weissites* GÖPP.) erblickt Verf. „Runzelgallen“.

Unter den Farnen nehmen die Sphenopterideen auch im Thüringer Rothliegenden eine untergeordnete Stelle ein. *Filicites fragilis*, *adiantoides* (*Sphenopteris elegans*) und *besmudensiformis* (*Sph. distans*) sind aus der Liste dieser Flora zu streichen, wie schon das Erhaltungsmaterial ergibt. Der Gattungsname *Sphenopteris* wird nur für die Sphenopterideen mit kreiskeilförmigen Fiedern letzter Ordnung (*Sph. Höninghausii*, *obtusiloba*) beibehalten. Die sich um *Sph. furcata* gruppirenden Arten wurden schon früher vom Verf. als *Palmatopteris* bezeichnet. Hier kommen hinzu die beiden neuen Gattungen *Ovopteris* und *Heteropteris*. Die *Ovopteris*-Arten besitzen eiförmige bis eikreisförmige, selten ganzrandige, am Grunde oft mit einander verbundene Fiedern letzter Ordnung (*Sph. chaerophylloides*, *tridactylites*, *Gravenhorsti*, *cristata*, *alata* BRONGN. etc.). Verf. giebt zu, dass zahlreiche Übergangsformen vorhanden sind, und eine strenge Abgrenzung der neuen Gattung dürfte in der That schwer sein (vergl. *Ovopteris Weissii* f. 1 b und *Sphenopteris Ohmannii* f. 3 b). Die Gattung *Heteropteris* soll Formen wie *Sphenopteris Essinghii* bis *Sternbergii* (ETTINGSH.) WEISS umfassen. Bei *Sph. germanica* hätte wohl von der correcteren Neuabbildung und Beschreibung des v. GUTBIER'schen Originals seitens des Ref. (Flora d. Rothl. im nordwestl. Sachsen. S. 43. t. V f. 1) Notiz genommen werden können.

Die Gattungen *Pecopteris*, *Callipteris* und *Callipteridium* stellen die dominirende Farnvegetation dar, wie das für Rothliegend-Schichten charakteristisch ist. Über die „Wassergruben“ bei *Pecopteris hemitelioides* wurde schon referirt. *Filicites arborescens* und *cyatheus* v. SCHLOTH. werden unter *Pecopteris arborescens* vereinigt. Wie sich dazu die BRONGNIART'schen und ZEILLER'schen Abbildungen verhalten, lässt Verf. fraglich. Dass *Filicites oreopteridis* v. SCHLOTH. verschieden ist von *Pecopteris oreopteridia* BRONGN. ist auch des Ref. Ansicht, dass aber mit der ersteren Form *Cyatheites densifolius* GÖPP., und zwar speciell das von GÖPPERT abgebildete Exemplar identisch sei, ist doch wohl nicht so in die Augen fallend und sicher, wie Verf. annimmt. Die Form der Fiedern und Fiederchen und die Beschaffenheit der Rhachis bieten ziemlich auffällige Unterschiede. Bei

Pecopteris pseudooreopteridia POT. (BRONGNIART's *Pec. oreopteridia*) werden die Synonymen mit Recht alle als fraglich bezeichnet. Die Exemplare von *Pec. crenulata* mögen zu der citirten ANDRAE-GERMAR'schen *Pec. arborescens* gehören, deren Beziehung auf BRONGNIART's *Pec. crenulata* (vergl. auch die ZEILLER'schen Abbildungen) nach des Ref. Ansicht aber verfehlt ist. Zur Förderung der *Pluckeneti*-Frage wäre es sehr erwünscht gewesen, wenn Verf. eine Neuabbildung des v. SCHLOTHEIM'schen Originals, das ihm vorlag, gegeben hätte. Nach seiner Mittheilung sind an diesem Stück die Fiedern letzter Ordnung am Grunde nicht eingeschnürt, sondern breit ansitzend, und es zeigt sich daran die Identität mit *Pec. Pluckeneti* BRONGN. Eine bestimmte Abgrenzung dieser Art wird nicht erzielt. In die Synonymie sind verschiedene Formen als fraglich aufgenommen, z. B. die *Pec. Sterzelii* ZEILLER, dagegen wichtige, sicher zu *Pec. Pluckeneti* gehörige Stücke hier weggelassen, nämlich die, an denen Ref. den Aufbau der *Pluckeneti*-Form gezeigt hat. Dass es sich dabei um die „typische *Pluckeneti*“ handelte, giebt Verf. zu. Ref. nannte die Art *Dicksoniites Pluckeneti*, und Verf. bezeichnet die Fructificationsgattung *Dicksoniites* als gut begründet. Sie musste also wohl wenigstens in Parenthese dazu gesetzt werden, wie es vom Verf. selbst mit der fraglichen „*Crossotheca* (?)“ bei *Pec. pinnatifida* geschah. Was die letztere Form anbelangt, so dürfte ihre Identität mit *Pec. integra* ANDRAE kaum sicher erwiesen sein, ebensowenig wie die von *Alethopteris Grandinii* (BRONGN.) GÖPP. mit *Filicites aquilinus* v. SCHLOTH., wenn auch die betreffenden Exemplare des Verf. zu *Aleth. Grandinii* gehören. Bezüglich der cf. *Callipteris lyratifolia* (GÖPP.) GRAND'EURY möchte Ref. darauf hinweisen, dass es Entwicklungsformen der *C. Naumanni* giebt, die sich an v. GUTBIER's Fig. 5 anschliessen, aber noch gestreckter und jenem Exemplar des Verf. recht ähnlich sind.

Odontopteris obtusa BRONGN. ex p. (hist. t. 78 f. 4) wird im Sinne ZEILLER's gefasst. Verf. bildet ein Fiederfragment ab, dessen Identität mit jenem BRONGNIART'schen Exemplare fraglich erscheint, besonders nachdem ZEILLER ein vollständigeres Exemplar dieser Form abgebildet hat. Nach den Detailfiguren des letzteren Autors neigt diese Art viel mehr zu *Odontopteris Reichiana* und *britannica* v. GUTB. hin, als das POTONÉ'sche Exemplar, von dem eine besondere Nervationszeichnung im Interesse weiterer Vergleiche recht erwünscht gewesen wäre. Für die als *Odontopteris subcrenulata* (ROST) ZEILLER emend. bezeichnete Form dürfte nach der Ansicht von WEISS und vom Ref. mit Rücksicht auf die Übereinstimmung von BRONGNIART's Fig. 3 mit GERMAR's Fig. 1 und weil sich der Begriff der *Od. obtusa* bei allen späteren Autoren gerade an diese BRONGNIART'sche Abbildung angeknüpft hat und nicht an die undeutliche und ungenaue Fig. 4, deren Wesen erst von ZEILLER gewissermaassen neu entdeckt worden ist, der Name *Od. obtusa* beizubehalten sein. Dieser Benennungsweise stehen auch durchaus keine zwingenden Prioritätsrücksichten entgegen, und dass diese ausserdem zuweilen praktischen Gründen gegenüber zurückgestellt werden müssen, vertritt Verf. S. 125 Anm. und S. 261. Im Übrigen ist Ref. mit POTONÉ darin einverstanden, dass *Odontopteris*

lingulata (GÖPP.) SCHIMPER mit *Neuropteris subcrenulata* GERMAR identisch ist, und dass zu derselben Art die von POTONIÉ angeführten Formen gehören (*Cyclopteris exculpta* GÖPP. ist zu fragmentär).

Ein schönes, an *Neuropteris pinnatifida* v. GUTB. durch seinen Bau und seine „Runzelgallen“ erinnerndes Exemplar von Manebach (tab. XV) wird auf *Odontopteris osmundaeformis* (SCHLOTH. emend.) ZEILLER bezogen. Zur Begründung dieses Verfahrens verweist Verf. besonders auf die Tatsache, dass nach LESQUEREUX *Od. osmundaeformis* („*Sphenopteris Lesquereuxii* NEWBERRY“) auch in Pennsylvanien in Exemplaren vorkommt, die im unteren Theile *Mariopteris*-ähnliche Fiedern letzter Ordnung zeigen, wie das Exemplar von Manebach. Abweichungen, z. B. im Umriss der Fiedern vorletzter Ordnung, müsste man freilich als locale Abänderungen ansehen können, um die vom Verf. behauptete Identität, die ja eine recht interessante Erscheinung wäre, als richtig annehmen zu können. Leider lässt das Manebacher Exemplar bezüglich der Nervatur zu wünschen übrig und zeigt in seinen *Odontopteris*-Fiederchen hier und da recht auffällig gezeichnete Einsenkungen für einen Mittelnerven.

POTONIÉ begründet weiter die neue Gattung *Neuroodontopteris* für Arten, die gleichzeitig neuropteridische und eine grössere Anzahl odontopteridischer Fiederchen besitzen. Der Vorschlag wäre recht gut, wenn für solche Formen nicht schon die WEISS'sche Gattung *Mixoneura* existirte. Verf. meint sie deswegen nicht acceptiren zu können, weil WEISS an der Stelle, wo er diese Gattung begründete, nur die *Odontopteris obtusa* seiner Fassung aufführt, die entschieden bei *Odontopteris* bleiben müsse. Die WEISS'sche *Od. obtusa* hat aber doch auch „gleichzeitig neuropteridische und eine grössere Anzahl odontopteridischer Fiedern“? Ausserdem stellte WEISS bereits 1870 auch *Neuropteris Desori* und *delicatula* LESQ. zu *Mixoneura*. Zu *Neuroodontopteris auriculata* zieht POTONIÉ *Neuropteris Villiersii* BRONGN. und *N. Dufresnoyi* var. *a major* BRONGN. als „Spitze der Fiedern vorletzter Ordnung“. So haben bereits andere Autoren *Neuropteris Villiersii* aufgefasst; dagegen ist *Odontopteris Dufresnoyi* doch wohl eine selbstständige Art, wie insbesondere die vollständigeren Exemplare ZEILLER's zeigen.

Mit dem Gattungsnamen *Aphlebia* PRESL bezeichnet Verf. nur die nicht in organischem Zusammenhange mit bereits bekannten Farnarten gefundenen sogenannten Aphlebien, will aber auch ähnliche Formen mit deutlicher Nervatur (z. B. *A. acanthoides* ZEILLER) eingeschlossen wissen. Über des Verf. Untersuchungsergebnisse, betreffend den äusseren Bau der *Annularia stellata* mit Ausblicken auf *Equisetites zaeiformis* und auf die Blätter von *Calamites varians* ist bereits referirt worden.

Lepidophytaceen-Reste sind, wie überall im Rothliegenden, so auch in Thüringen selten. Sigillarien sind sicher vorhanden, aber wohl auch *Lepidodendron*-Arten. Das STERNBERG'sche *L. manebachense* von Manebach wurde vom Verf. nicht in die Tabelle der Arten aufgenommen, weil er das Original nicht untersuchen konnte. Nach der Abbildung ist es deutlich ein *Lepidodendron*. Mehrere andere *Lepidodendron*-Reste, sowie

eine Sigillarie vom Typus *Rhytidolepis* aus der „Thüringer W. COTTA'schen Sammlung“, „wahrscheinlich von Ilmenau“, wurden gleichfalls weggelassen wegen der Unsicherheit des Fundortes. *Stigmaria*-Reste kommen auch nur spärlich vor, und zwar: „*Stigmaria*-Appendices“ bei Öhrenkammer, wo zugleich *Sigillaria Brardi* und, wie es scheint, ein *Lepidodendron* auftreten. Die *Sigillaria* typ. *orbicularis* BRONGN. von Stockheim charakterisirt als eine *Rhytidolepis* neben mehreren anderen Pflanzenformen diesen Fundpunkt als den tiefsten Horizont des Thüringer Rothliegenden. In die Synonymie von *Sigillaria Brardi* BRONGN. emend. wurden aufgenommen: *Lepidodendron Ottonis* GÖPP., *Sigillaria spinulosa* GERMAR, *S. denudata* GÖPP., *Palmacites quadrangulatus* und *affinis* v. SCHLOTH., *Lepidodendron tetragonum* STERNB., *Sigillaria obliqua* und *reticulata* LESQ. Die LESQUEREUX'schen Abbildungen der letzteren Arten lassen keine sichere Identificirung zu. Von *Lepidodendron tetragonum* STERNB. gehören nur die dazu gezogenen v. SCHLOTHEIM'schen Exemplare zum *Brardi*-Typus, und von diesen mag *Palmacites affinis* allerdings zu der typischen *Sigillaria Brardii* gehören; von *Palmacites quadrangulatus* v. SCHLOTH. dagegen lässt sich das nicht mit Bestimmtheit sagen. Das Furchennetz dieser Form entspricht noch am besten dem der *Sigillaria mutans* forma *wettinensis* WEISS. Die übrigen Arten kann Ref. auch nicht direct auf *S. Brardii* BRONGN. beziehen. Sie gehören mit der letzteren Form zu einer Artenreihe, die WEISS als *S. mutans* bezeichnet hat. *S. quadrangulata* ZEILLER wird vom Verf. *S. Zeileri* genannt.

Unseren früheren Mittheilungen über die Untersuchungsergebnisse des Verf., betreffend *Gomphostrobus bifidus* (E. GEINITZ) ZEILLER, fügen wir nach den ausführlicheren Darlegungen in dem vorliegenden Werke noch Folgendes hinzu: Mit Zuhilfenahme der bisher über dieses Petrefact bekannt gewordenen, namentlich der MARION'schen Mittheilung über dasselbe und der dem Verf. von diesem Autor zugestellten Abbildungen des *Gomphostrobus*, die hier reproducirt werden, giebt POTONÉ von der in Rede stehenden Art folgende Merkmale an: Die Laubsprosse wurden bisher nicht in Verzweigung gefunden. Sie sind vom Typus der *Walchia filiciformis* bis *piniformis*. Als directe Fortsetzung ihrer Axe tragen sie am Gipfel zapfenförmige Fructificationsorgane. Die Blätter des Zapfens („Sporophylle“, „Pilotophylle“) sind länger als die nadelförmigen Laubblätter (mehrere Centimeter), aus eiförmigem Grunde sich allmählich verschmälernd, am Gipfel sich einmal gabelnd und von einem breiten, am Gabelwinkel dichotomen Mittelnerven durchzogen. Ein eiförmiges Sporangium resp. Eichen (E. GEINITZ) am Basaltheile ist nicht sicher zu constatiren, wohl aber ist anscheinend eine sichelförmige Anheftungsstelle des Sporophylls, sowie darüber eine schmale, rhombisch-quadratische Narbe als Anheftungsstelle des Sporangiums vorhanden. Bei den Psilotaceen-Sporophyllen stehen zum Unterschiede hiervon die Sori resp. gefächerten Sporangien im Gabelwinkel. Verf. betrachtet diesen Unterschied nicht als wesentlich. [Ref. beobachtete übrigens an mehreren *Gomphostrobus*-Sporophyllen ein Nähnchen auch im Gabelungswinkel.] Für die Lycopodinen-Natur von

Gomphostrobus sprechen noch die Stellung der Sporophylle am Gipfel der Sprosse in ähren- oder zapfenförmigen Ständen, sowie Form und Stellung der Laubblätter. *Gomphostrobus*-Laubsprossbruchstücke sind nicht von *Walchia* zu unterscheiden. Glücklicherweise ist aber auch diese letztere Gattung eine typische Rothliegendform trotz mehrerer anscheinend widersprechenden Angaben in der Literatur. Ref. hat das wiederholt hervorgehoben, und auch die von LEO CREMER für den Verf. in dieser Beziehung angestellten Erörterungen haben dasselbe Resultat ergeben. Auffällig bleibt das Vorkommen von *Walchia imbricata* im Carbon von Staffordshire (KIDSTON). Über *Aspidiopsis* wurde bereits das Nöthige mitgetheilt. Für *Pinnularia* LINDLEY et HUTTON schlägt POTONIÉ den Namen *Radicites* vor, weil EHRENBERG den ersteren Namen zwar später, aber für eine sichere und artenreiche Diatomeen-Gattung verwendet hat. **Sterzel.**

R. Keller: Beiträge zur Tertiärflora des Cantons St. Gallen. (Ber. ü. d. Thätigkeit d. St. Gallischen naturw. Ges. während d. Vereinsjahres 1890/91. 82—117. Mit 15 Taf. 8°. St. Gallen 1892.)

Pflanzen aus dem Canton St. Gallen sind schon von HEER in seiner Flora tert. Helvetiae beschrieben; seit jener Zeit kam viel neues Material namentlich von der HEER noch unbekanntem Fundstätte St. Margarethen; ferner einiges auch von Altstätten, vom Mönzeln und aus den Findlingen. KELLER kann nun eine Liste von 100 Arten aufführen, wohlbekannte Formen, unter denen nur *Persea intermedia* als neue Art auftritt.

M. Staub.

G. de Saporta: Recherches sur la végétation du niveau aquitainien de Manosque. III. Amentacées, Salicinées et Urticinées. (Mém. soc. géol. de France. Paléontologie. 3. No. 9. 35—83 avec 13 pl. Paris 1892.)

Verf. bringt in dieser Arbeit die Fortsetzung, eigentlich Revision und Ergänzung der aquitanischen Flora von Manosque. Diesmal behandelt er die Arten der Familien Amentaceen, Salicineen und Urticaceen, und zwar Betulaceae: *Alnus Kefersteinii* GÖPP., *A. latior* SAP., *A. Rostaniana* SAP., *A. procurrens* SAP., *Betula confusa* SAP., *B. oxydonta* SAP., *B. Nepos* SAP., *B. elliptica* SAP., *B. palaeohumilis* SAP. — Corylaceae: *Carpinus Heerii* ETT., *Ostrya Atlantidis* UNG. — Cupuliferae: *Fagus pristina* SAP., *Quercus elaeana* UNG., *Qu. larguensis* SAP. — Salicineae: *Salix gracilis* SAP., *S. Lavateri* HEER, *S. ovator* SAP., *S. angusta* AL. BR., *S. media* HEER, *Populus mutabilis* HEER, *P. Zaddachi* HEER, *P. cerestina* SAP., *P. azyphylla* SAP., *P. palaeoleuce* SAP. — Plataneae: *Platanus?* sp. SAP. — Ulmaceae: *Ulmus discerpta* SAP., *Microptelea minuta* SAP., *M. reperta* SAP., *Hemiptelea Flichei* SAP., *Zelkova Ungerii* KOV., *Z. protokeaki* SAP. — Celtideae: *Celtis cernua* SAP. Der Beschreibung der einzelnen Arten fügt SAPORTA viele beachtenswerthe kritische Bemerkungen

an; ebenso interessant gestalten sich seine Vergleichenungen, die er mit den verwandten Arten der älteren und jüngeren Ablagerungen Frankreichs anstellt.

M. Staub.

A. Meschinelli: *Sylloge fungorum fossilium hucusque cognitorum.* Patavii 1892. 72 p.

Als Anhang zu SACCARDO's grossem Werke *Sylloge Fungorum* erschien die von MESCHINELLI verfasste Zusammenstellung der bis jetzt (1892) bekannt gewordenen fossilen Pilze. Derartige Publicationen, die dem Fachmanne so sehr die Arbeit zu erleichtern vermögen, werden immer mit Freuden begrüsst, um so eher, wenn sich an eine derartige Zusammenstellung auch die Kritik knüpft und jene den möglichst höchsten Grad der Vollständigkeit aufweist. So sehr wir berechtigt sind, hypothetisch das frühzeitige Auftreten dieser chlorophylllosen Pflanzen anzunehmen, ebenso wissen wir auch, dass nicht alles „Pilz“ ist, was als fossiler Pilz beschrieben ist. Ist uns ja auf diesem Gebiete selbst höher entwickelter Organismen die Täuschung nicht erspart geblieben. MESCHINELLI zählt von den fossilen Hymenomyceten 7 Genera mit 21 Arten auf. Unter diesen kommt das aus der englischen Kohle beschriebene *Archagaricon* mit 5 Arten vor. Die Autoren A. HANCOCK und TH. ATTEY fanden, dass ihr Pilz äusserlich und innerlich dem in Indien vorkommenden *Sclerotium stipitatum* BERK. et CARR. vollständig entspreche; aber F. COHN, der die betreffenden Schiffe ebenfalls einsehen konnte, fand in ihnen Gebilde, die an die Hyphen einer Mucorinee erinnern; auch A. B. FRANK (LEUNIS, *Synopsis* III. p. 602) bezweifelt die Zugehörigkeit zu *Sclerotium*; nur J. F. JAMES (1893) meint das Genus beizubehalten, aber die Zahl der Arten behagt ihm nicht. Unter solchen Umständen glauben wir nicht, dass dieser vermeintliche, wenn auch wahrscheinliche Pilz, seines Namens wegen in die Gruppe der Hymenomyceten versetzt zu werden verdiente. Aus der englischen Kohle erhielten J. LINDLEY und W. HUTTON ein Gebilde, welches sie gut mit dem recenten *Polyporus versicolor* glaubten vergleichen zu können und als *Polyporites Bowmanni* beschreiben. Leider kann dieser Fund auch nicht als zweifellos betrachtet werden; denn von einem zweiten Stücke, welches der Entdecker den Autoren brachte, sagt jener selbst, dass dies die Schuppe eines Fisches oder eines Sauriers sein möge (nicht, wie MESCHINELLI schreibt, *potius piscis squamam vel molluscorum concham*), was JAMES bestätigt. Der von MESCHINELLI p. 11 unter No. 8 aufgeführte *Polyporites* sp. LUDWIG ist nichts anderes, als der auf p. 10 unter No. 4 citirte *P. foliatus* LUDW. Hinsichtlich der Richtigkeit der Bestimmung bieten uns die von H. CONWENTZ aus den Cupressineenhölzern von Karlsdorf beschriebenen Mycelfäden, die ganz denen von *Agaricus melleus* entsprechen (von MESCHINELLI in der Aufzählung ausgelassen), und wenigstens der Zeichnung nach der von MESCHINELLI beschriebene *Agaricites Wardianus* mehr Garantie. Von dem häufigen Vorkommen der *Daedalia quercina* L., vorzüglich in den Pfahlbauten der Schweiz, weiss MESCHINELLI nichts, und was MESCHINELLI von *Daedaleites*

colhynicus sagt: „in sabula tertiaria, Bilka Volhyniae Russiae“, halte ich trotz der mir unbekanntem und von MESCHINELLI citirten Publication (LÉV., *Considérat. mycol.* p. 63) für sehr zweifelhaft, denn EICHWALD (*Naturhist. Skizze von Lithauen etc.* p. 65) sagt nur, „dass sich bei Bilka im tertiären Kalkstein (unter Meeresmuscheln!) sogar den Daedaleen ähnliche pilzartige Versteinerungen vorfinden.“ Ausser *Polyporus* und *Trametes* sind MESCHINELLI die weiteren Angaben über pilzliche Parasiten und Saprophyten in CONWENTZ' schönem Werke über die Bernsteinbäume entgangen, so auch der von SCHRÖTER mit Sicherheit den Hypochnaceen zugezählte Pilz.

Der Organisation der Phycomyceten ist es zuzuschreiben, dass MESCHINELLI nur 2 Genera mit je 1 Art (*Peronosporites antiquarius* SMITH, *Protomyces protogenes* W. SM.), die auf *Lepidodendron* gefunden wurden, aufzählen konnte; wo aber blieb *Palaeoachylea*, der älteste beschriebene Pilz, der schon als Parasit der Korallenstücke aus dem oberen Silur und dessen Bohrgänge noch heute aus den Schalen von Acephalen und Gasteropoden bekannt sind? Es sind dies *Palaeoachyla penetrans* DUNCAN, *P. tortuosa* ETH. Ebenso vergleicht ETHERIDGE die von ihm in den Kelchen von *Stenopora* entdeckten Saprolegnia-ähnlichen, an einander zu Fäden gereihten runden Körper mit *Palaeoperone endophytica*.

In Cohors III, Hypodermeae, nahm MESCHINELLI 3 Genera mit 5 Arten auf; im Verzeichnisse fehlt aber das von E. BUREAU beschriebene *Accidium Nerii* auf dem Blatte von *Nerium sarthacense* SAP.

Reicher dagegen ist Cohors IV, Pyrenomyceteae, mit 8 Genera mit 129 Arten, von denen 100 allein auf *Sphaeria* und 16 auf *Hysterium* fallen. Das Auftreten der Cohors V, Discomyceteae, mit 5 Genera in 47 Arten, von welchen 23 mit *Rhytisma* und 18 mit *Phacidium* verglichen werden, treten erst im Tertiär auf. Die bisher als verbreitetste bekannte *Rhytisma*-Art ist *Rhytismites Ungerii* MESCHINELLI. Dieser Pilz wurde zuerst von F. UNGER als *Xylomites umbilicatus* UNG. beschrieben und mit *Rhytisma salicis* FR. verglichen; von O. HEER dann als *Rhytisma* erklärt und da eine recente Art schon den Artnamen *umbilicatum* trägt, in *Rh. Populi* ungetauft; nur v. ETTINGSHAUSEN (*Sagor* III. 1885) widerspricht der Zugehörigkeit zu *Rhytisma*, wozu dann die von MESCHINELLI unternommene Wiedertaufe? — *Cenangium Pyri* R. LUDW. wird kaum dem Aquitan angehören, denn die thonigen Sphärosiderite von Dernbach sollen nach R. LUDWIG (*Palaeontographica*, VIII. p. 160) jünger sein als der Basalt des Westerwaldes. Die Cohors VI, Sphaeropsideae, enthält, wenn die Bestimmungen richtig sind, in *Depazites* FR. mit seinen 16 Arten ein altes Geschlecht, welches vom Carbon bis in das junge Tertiär bekannt ist; aber die Lücke zwischen Carbon und Eocän ist auffallend; auch *Excipulites* FR. mit seinen 4 Arten gehört dem Carbon an; dagegen enthält Cohors VII, Hyphomyceteae, nur aus dem ostpreussischen Succinit bekannt gewordene Arten. Sie gehören den Genera *Oidium*, *Botrytis*, *Penicillium*, *Sporotrichites*, *Streptothrix* an und das von BERKELEY aufgestellte fossile Genus *Brachycladium*, das GÖPPERT's *Botrytis* ist, was MESCHINELLI's Aufmerksamkeit entgangen ist. Ebenso fehlen die von

H. CONWENTZ aus den Bernsteinhölzern beschriebenen cf. *Xenodochus ligniperda* WILLK. (auch aus den Cupressineenhölzern von Karlsdorf bekannt), cf. *Fusidium*, *Cladosporium* LINK. — In der Gruppe *Mycelia* nimmt *Xylomites* mit seinen 56 Arten den hervorragendsten Platz ein. Obwohl MESCHINELLI selbst SCHENK citirt, der *Xylomites tuberculum* FR. BR. theils zu *X. Zamitae* GÖPP., theils zu *X. asteriformis* FR. BR. stellt, so kommt dennoch *X. tuberculum* mit fortlaufender Nummer (20) vor; dagegen versäumt der Autor bei *X. Zamitae* GÖPP. anzugeben, dass SCHENK *Uromyces concentricus* FR. BR. nur als grössere Individuen von *Xylomites Zamitae* betrachtet, an denen sich fast immer concentrische Streifen vorfinden. HEER hat seinen *Xylomites maculifer* (Fl. tert. Helv. I. p. 19) auf den Blättern von *Grewia crenata* selbst als *Rhytisma* (l. c. III. p. 148) erklärt; dennoch citirt MESCHINELLI beide Namen unter besonderer Zahl. Der Autor nahm in sein Verzeichniss ferner *Nyctomyces toruloides* UNG. und *N. violaceus* UNG. auf, die beide in der Chloris protogaea p. 6, 7 beschrieben sind. Es sind dies aber keine fossilen Pilze, sondern der erstere von UNGER im morschen Holze von *Larix europaea*, der letztere in dem von *Juglans regia* gefunden und zum Vergleiche mit *Nyctomyces antediluvianus* herbeigezogen worden. — *Sclerotites* ist mit 13 Arten, *Himantites* mit nur 1 Art vertreten. *Rhizomorpha* war mit 4 Arten schon im Carbon vertreten; neuerdings will aber DAMES wenigstens für *Rh. Sigillariae* nachweisen, dass dies nur Bohrgänge eines Borkenkäfers seien. Im Anhang sind unter dem Namen *Phyllerites* 15 Entomoceideen aufgezählt, die ursprünglich als Pilzbildungen betrachtet wurden. Dass PH. VAN TIEGHEM *Bacillus Amylobaster* in der Kohle von Saint-Etienne fand und dass man seitdem das Vorkommen der Spaltpilze wiederholt in den vorweltlichen Perioden zu constatiren glaubte, davon fehlt in MESCHINELLI's Zusammenstellung jede Andeutung.

M. Staub.

J. Felix: Studien über fossile Pilze. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 46. 269—280. Mit 1 Taf.)

FELIX beschreibt aus den im Eocän von Perekeschkul bei Baku gefundenen fossilen Hölzern folgende Pilze: *Perisporiocites Larundae* n. sp., *Leptosphaerites Ligeae* n. sp., *Chaetosphaerites bilychnis* n. g. et n. sp., *Haplographites cateniger* n. g. et n. sp., *Cladosporites bipartitus* n. g. et n. sp., *Dictyosporites loculatus* n. g. et n. sp. In dem von CONWENTZ aus dem obercretaceischen Holma-Sandsteine bei Ryedal beschriebenen Holze *Cedroxylon ryedalense* fand FELIX *Trichosporites Conwentzi* n. g. et n. sp. In dem aus dem Tertiär von Tarnow in Galizien beschriebenen Laubholze *Helictoxylon Roemeri* FEL. fand sich *Haplographites xylophagus* n. g. et n. sp. vor. In dem Tertiärholze *Pinites Protolarix* GÖPP. aus dem Diluvium von Mecklenburg fand sich *Spegazzinites cruciformis* n. g. et n. sp.

M. Staub.

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: 1896

Band/Volume: [1896](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1314-1363](#)