Diverse Berichte

Palaeontologie.

Allgemeines und Faunen.

A. Gaudry: Marche de l'évolution sur l'ancien et le nouveau continent. (Bull. soc. géol. France. 3 série. T. XIX. 1891. 1024—1035.)

An der Hand zahlreicher Beispiele führt Verf. aus, dass in Europa und Nordamerika die Entwickelung der Thiere, und zwar der niederen wie der höheren, zu allen Zeiten einen ähnlichen Verlauf genommen hat, obgleich doch, besonders in den jüngeren Zeiten der Erdgeschichte, die Daseins-Bedingungen keineswegs hier und dort stets ähnliche waren. Diese Erfahrung führt zu der Annahme, dass die Entwickelung der organischen Welt auf Erden durch allgemeine Gesetze beherrscht wird. Eine spätere Arbeit des Verf. soll sich mit diesen letzteren beschäftigen.

Branco.

Eug. Dubois: Voorloopig bericht omtrent het onderzoek naar de pleistocene en tertiaire vertebraten-fauna van Sumatra en Java, gedurende het jaar 1890. (Naturkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indie. Deel 51. Aft. 1. 93—100. Batavia 1891.)

Der Verf., Militärarzt in der niederländischen Armee, ist von der Regierung beauftragt worden, palaeontologische Untersuchungen auf Java und Sumatra anzustellen. Im Vorliegenden gibt uns derselbe eine vorläufige Mittheilung über die im Kendeng gefundene Wirbelthierfauna von Java, zu welcher die folgenden Vertreter zählen:

Homo sp. indet., jedenfalls durch ein abweichendes (noch nicht näher angegebenes) Merkmal vom heutigen *Homo sapiens* geschieden.

Felis spec. ined.

Hyaena felina Bose.

Elephas indicus L., *Stegodon* sp. ined., *Tapirus* sp. ined., *Rhinoceros javanicus* Cuv., *Bos (?Bison)* n. sp., *Bubalus buffelus* Blum., *Bibos banteng* Raffl., *Anoa* sp. n., *Axis axis* Erxl.,

Cervus sp. ined., *Sus celebensis* Müll., var. *S. verrucosus* Müll.?, *S. vittatus* Müll.?, *Hippopotamus* sp. n.

Testudinae, Trionychidae.

Crocodilus porosus Schmid.

Gavialis gangeticus Gmel.

Wir haben es hier mit einer pleistocänen Fauna zu thun, welche in vulcanischen Tuffen begraben liegt. Offenbar fand dieselbe bei früheren Ausbrüchen durch den Aschenregen in derselben Weise ein gewaltsames Ende, wie ein solches der heutigen Fauna bei heftigen vulcanischen Ausbrüchen dort gleichfalls bisweilen bereitet wird. **Branco.**

E. D. Cope: A contribution to the vertebrate paleontology of Texas. (Proceed. Americ. Philos. Soc. **30**. 1892. 123—131.)

1. Fayette-Formation. Penrose, welcher gewisse Tertiärablagerungen in Süd- und Ost-Texas aufgefunden und mit obigem Namen belegt hatte, hatte sich schon für ein jung-tertiäres Alter ausgesprochen. Das wird bestätigt durch einen Fund eines Unterkiefers von *Holomeniscus hesternus* Leidy, einem grossen Lama, das bisher in den *Equus*-Beds von Oregon, Californien und Mexico vorgekommen ist. Damit zusammen fanden sich Zähne von *Equus major* Dekay.

2. Oberes Tertiär der Stalkes Plains. Aus einem zerreiblichen, kieseligen, Diatomeen-reichen Kalk von Crosby county, Texas, stammen Reste von *Mastodon*, *Equus*, einem Vogel und *Testudo*. — Cummins hatte diese Formation Blanco Canyon bed genannt, ohne genauere Feststellung des Alters. Das *Mastodon* gehört dem Typus *angustidens* an, die Pferde-Art wird als neu, *Equus simplicidens*, verwandt mit *E. occidentalis* Leidy und ausgezeichnet durch auffallend einfachen Verlauf der Schmelzfalten, aufgefasst. Das Zusammenvorkommen beider Gattungen ist besonders bemerkenswerth. *Mastodon angustidens* charakterisirt die Loup Fork Group Nordamerikas, in welcher *Equus* nicht gefunden wurde. Umgekehrt haben die *Equus*-Beds niemals ein *Mastodon*, ähnlich *angustidens* geliefert. Da nun die *Equus*-Art der Stalked Plains von denen der *Equus*-Beds verschieden ist, so scheint es, dass erstere nicht zu letzteren gehören, ebensowenig können sie des Auftretens von *Equus* wegen zur Loup Fork Group gehören; vielleicht sind sie zwischen beide einzuschieben. — *Creccoides Osbornii* Shufeldt gen. et sp. nov. ist auf ein Fragment des linken Tarsometatarsus eines Wadvogels vom allgemeinen Habitus der Rallen oder etwas entfernter des Ibis beschränkt. — Die *Testudo*-Art wird als neu mit dem Namen *turgida* belegt. Sie ist ausgezeichnet durch die Tiefe der Dermalsuturen und der Sculpturlinien, sowie durch die starken Anschwellungen zwischen beiden.

3. Ein mesozoischer Pycnodont. *Microdon Dumbelii* n. sp. ist ein linkes Spleniale mit $4\frac{1}{2}$ Reihen von Zähnen genannt; wahrscheinlich untercretaceisch. Die Unterschiede von anderen Arten sind nicht angegeben.

4. Trias- oder Bokum-Beds. Stegocephalen und Parasuchier, Zähne ähnlich denen von *Clepsysaurus* und *Zatomus*, charakterisiren die Schichten. Zu einer neuen Art von *Episcoposaurus*, welcher zuerst aus Neu-Mexico bekannt wurde, rechnet Verf. zwei Schwanzwirbel, eine rechte Scapula, einige Rippenfragmente und etwa 40 Hautschilder. Der Unterschied von *E. haplocerus* n. sp. zu *E. horridus*, der neumexicanischen Art, beruht auf Verschiedenheit in der Form der Höcker und Stacheln auf den Hautknochen.

Dames.

C. F. Parona: Sopra alcuni fossili del Biancone Veneto. (Atti del R. Istituto Veneto di sc. ser. VII. t. I. 1890. 277.)

Verf. konnte Biancone-Fossilien von verschiedenen Fundorten Venetiens untersuchen und gibt folgende, mit palaeontologischen Bemerkungen ausgestattete Fossilliste: *Odontaspis gracilis* (?) Ag., *Belemnites dilatatus* d'Orb., *latus* Bl., *bipartitus* Bl., *tripartitus* Bl., *Aptychus Seranonis* Coq., *radians* Coq., *Didayi* Coq., *Beyrichi* Opp., *Mortilleti* (?), *Crioceras pulcherrimum* Orb., *Villersianum* Orb., *Emerici* Lév., *Pazosi* Orb., *Matheroni* Orb., *dilatatum* Orb., *furcatum* Orb., *Duvali* Lév., *Hoplites privasensis* Pict., *rarefurcatus* Pict., *cryptoceras* Orb., *angulicostatus* Orb., *macilentus* Orb., (?) *Salina* Cat., *Holcodiscus incertus* Orb., *Holcostephanus bidichotomus*, *Astieri* Orb., *Carteroni* Orb. sp. ind. (cfr. *polytroptychus* Uhl.), cfr. *Heeri* Oost., (?) *Ambrosianus* Cat., *Silesites Seranonis* Orb., *Desmoceras Melchioris* Tietze, cfr. *cassida* Rasp., *Haploceras salinarium* Uhl. (?), *nisum* Orb., *Matheroni* Orb., *Grasi* Orb., *Baculites neocomiensis* Orb., *Pictetia longispina* Uhl., *Hamites Labatii* Cat., *Macroscaphites Yvani* Puz., *Lytoceras quadrisulcatum* Orb., *subfimbriatum* Orb., *densifimbriatum* Uhl., *inaequalicostatum* Orb., *Jullieti* Orb., *Honorati* Orb., *Phestus* Math., *Costidiscus recticostatus*, *Phylloceras infundibulum* Orb., *semistriatum* Orb., *semisulcatum* Orb., *Moreli* Orb., *Terverii* Orb., *Guettardi* Orb., *Rouganum* Orb., *Pecten alpinus*, *Pygope triangulus*, *diphyoides* Pict., *Euganensis* Pict.

Einzelne dieser Formen deuten auf das tiefere Neocom, wie *Hoplites privasensis*, *Haploceras Grasi*, während andere, wie *Holcodiscus incertus*, *Crioceras Duvali*, *Duvalia dilatata* dem Mittelneocom angehören. Eine dritte Gruppe endlich vertritt die Barrême-Stufe, wie *Crioceras Emerici*, *Pictetia longispina*, *Costidiscus recticostatus*, *Macroscaphites Yvani*. Weniger deutlich repräsentirt erscheint die Apt-Stufe, obwohl auch dafür in *Ancyloceras Matheroni* und *Ammonites nisus* eine Vertretung gegeben ist.

Die Untersuchung auf Radiolarienführung ergab bei den Hornsteinen des Biancone ein negatives Resultat; die kalkige Ausfüllungsmasse der Versteinerungen dagegen erwies sich als sehr radiolarienreich.

Die vorliegende Notiz bringt eine dankenswerthe Bereicherung unserer Kenntniss der Biancone-Fauna, da manche der von Parona genannten Arten aus dem venetianischen Biancone bisher nicht bekannt waren.

V. Uhlig.

Whiteaves: Description of four new species of fossils from the silurian rocks of the southeastern portion of the district of Saskatchewan. (Canadian record of science, April 1891. 293—303.)

Die vier Arten — je eine neue Art von *Acidaspis, Gomphoceras, Pentamerus* und *Strophomena* — stammen aus dem Obersilur der Gegend nordöstlich vom See Winnipegosis. **Kayser.**

Greppin: Description des fossiles de la Grande Oolithe des environs de Bâle. (Abhandl. der Schweizer palaeontolog. Gesellsch. Vol. XV. Mit 10 Tafeln.)

Der Grossoolith oder obere Hauptrogenstein, welcher im Schweizer Jura eine wichtige Rolle spielt, ist im Allgemeinen sehr versteinerungsarm, so dass es dem Verf. erst nach mehrjährigen Bemühungen gelungen ist, ein grösseres Material zusammenzubringen, welches aus der Umgebung von Basel, zwischen St. Jacques und Bubendorf, stammt. Der Grossoolith enthält nur in dieser Gegend fossilführende Einlagerungen, in Baden, im Berner und Neuenburger Jura ist der entsprechende Horizont sehr arm an Versteinerungen, die überdies einen schlechten Erhaltungszustand zeigen.

Die Bathstufe besteht in der Gegend von Basel von unten nach oben aus folgenden Gliedern:

1. Oolithe subcompacte oder Crinoidenkalk, mit dürftigen, schlecht erhaltenen Fossilien.

2. Mergel mit *Ostrea acuminata,* in sehr schwacher Entwickelung.

3. Grossoolith. Aus dieser, ungefähr 40 m mächtigen Schichtgruppe, welche den Hauptstock der Bathstufe von Basel bildet, stammt die überwiegende Mehrzahl der beschriebenen Arten. Die untere Partie besteht aus weissen, oolithischen Kalkbänken, die obere aus dunkelen, braunen oder röthlichen Kalken, die dem Oolithe subcompacte ähnlich sehen. Die erstere enthält dünne, 2—10 cm breite Kalkbänder, welche ausschliesslich aus gerollten, durch Kalkspath cämentirten Bruchstücken von Organismen zusammengesetzt sind und zahlreiche kleine Gastropoden- und Bivalven-Schälchen führen. Die Zusammensetzung der Fauna dieser Einlagerungen wechselt von Ort zu Ort, in Muttenz trifft man in allen Einlagerungen eine enorme Menge von Cerithien an, während in Bubendorf die Gattung *Cerithium* zwar auch noch vertreten ist, daneben aber zahllose kleine *Rimula*- und *Emarginella*-Schälchen vorkommen. Es ist daher nicht wahrscheinlich, dass hier eine Einschwemmung stattgefunden hat.

4. Cornbrash, rother, sandiger Kalk. In der Umgebung von Basel in zweifacher Facies ausgebildet, als compacte, harte, nach oben oolithische Kalke mit *Holectypus depressus, Echinobrissus clunicularis, Ammonites Parkinsoni, Clypeus Ploti,* und als Schichten mit *Rhynchonella varians.*

Die beschriebene Fauna, welche in ausgezeichneter Weise den Charakter einer Pygmaeen-Fauna trägt, besteht aus 154 Arten, unter welchen die

Gastropoden mit 79 Arten weitaus vorherrschen, ihnen reihen sich die Bivalven mit 59 Arten an. Die übrigen Thiergruppen spielen daneben nur eine ganz untergeordnete Rolle (5 Brachiopoden, 4 Echiniden, 3 Crinoiden, 1 Kruster, 1 Cephalopode, 2 Anneliden). Folgende Gattungen sind vertreten: *Actaeonina, Actaeon, Cylindrites, Brachytrema, Cerithium, Ceritella, Exelissa, Ampullina, Natica, Pileolus, Euchrysalis, Pseudomelania, Nerinea, Odontostonia (?), Rissoina, Rissoa, Amberleya, Phasianella, Turbo, Delphinula, Monodonta, Ataphrus, Trochus, Onustus, Pleurotomaria, Solarium, Rimula, Emarginula, Fissurella, Patella, Tellina, Cyprina, Cypricardia, Lucina, Tancredia, Sowerbya, Opis, Astarte, Myoconcha, Trigonia, Arca, Macrodon, Limopsis, Cucullaea, Mytilus, Pteroperna, Avicula, Gervillia, Lima, Limea, Pecten, Hinnites.*

Die Namen der neuen Arten sind: *Cylindrites ovalis, Brachytrema Cossmanni, parvula, Cerithium Kobyi, Sancti-Jacobi, bicinctum, contractum, carinatum, productum, semiornatum, ventricosum, Ceritella scalariformis, C. multiovulata, actaeoniformis, Exelissa papillosa, Natica formosa, Bubendorfensis, Rissoa parvula, Phasianella oolithica, Onustus Muttensis, Pleurotomaria Gilliéroni, Rimula basilensis, Fissurella conica, gibbosa, Cyprina oolithica, Lucina laevigata, rhomboidalis, Astarte elongata, pulchella, trapeziformis, Myoconcha minima, Pteroperna oolithica, subquadrata, Lima Kobyi.*

Sämmtliche Arten dieser merkwürdigen Fauna sind in vergrössertem Maassstabe vom Verf. selbst gezeichnet. Er beschränkt sich auf die Beschreibung der Arten und geht in Vergleiche mit anderen Faunen nicht ein. Es kann die Bemerkung nicht unterdrückt werden, dass das mitgetheilte, der Bearbeitung zu Grunde liegende Literatur-Verzeichniss einen mehr als dürftigen Eindruck macht. **V. Uhlig.**

Säugethiere.

Julius Taeker: Zur Kenntniss der Odontogenese bei Ungulaten. Inaug.-Dissert. Dorpat 1892. gross 8⁰. 27 S. 4 Taf.

Mit hohem Interesse werden diejenigen, welche fossilen Säugethieren ihr Augenmerk zuwenden, diese Arbeit lesen, welche aus dem Veterinär-Institute der Universität Dorpat hervorgegangen ist. Viel ist geschrieben und gestritten worden über die gemeinsame Grundform der so mannigfach verschiedenen Zahngestalten der lebenden Hufthiere. Rütimeyer wurde durch eine Reihe ausserordentlich sorgfältiger Arbeiten zu dem Schlusse gedrängt, dass alle Zahngestalten auf eine zygodonte Grundform zurückzuführen seien, und hat diese Auffassung zu allgemeiner Anerkennung gebracht. Im Gegensatze hierzu ist jedoch in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten, Cope, Osborn, Schlosser, die bunodonte Zahnform als Ausgangsform aller Zahngestalten erklärt worden.

Beide Anschauungen stützen sich auf palaeontologisches Material ontogenetisches dagegen ist bisher so gut wie gar nicht zur Entscheidung

dieser Frage in Anspruch genommen worden. Gerade diesem aber dürfte ein vornehmer Platz hierbei einzuräumen sein, denn bei der verhältnissmässig langsamen Ausbildung der Zähne muss sich leicht erkennen lassen, ob z. B. die Halbmonde der Wiederkäuer aus Höckern oder Jochen hervorgehen. Zu diesem Zwecke untersucht Verf. die Zahnentwickelung beim Rind, Schaf, Reh, Elen, *Hyaemoschus* und Schwein, während für das Pferd die von Klever gemachten Untersuchungen herbeigezogen, aber noch erweitert werden; denn Klever hat es unentschieden gelassen, ob beim Pferde ein bunodontes Anfangsstadium vorkommt oder nicht.

Da ohne Abbildungen ein näheres Eingehen nicht möglich wäre, so giebt Ref. die zusammenfassenden Schlussworte des Verfs. wieder, schickt jedoch eine Erklärung der vom Verf. angewendeten Osborn'schen Bezeichnungsweise voraus.

Der einfache Kegelzahn, welcher Cope und Osborn als Ausgangspunkt gilt (haplodonte Stufe), heisst im Oberkiefer Protoconus, im Unterkiefer Protoconid. Das nächstfolgende Entwickelungsstadium ist das triconodonte, indem sich vorn der Paraconus (resp. Paraconid) und hinten der Metaconus (resp. Metaconid) an den Protoconus anreihen.

Die ursprünglich lineare Anordnung dieser 3 Höcker geht später in eine Dreiecksstellung über, so dass aus dem triconodonten Stadium das trituberculare wird. Es rücken nämlich Paraconus und Metaconus oben nach aussen, im Unterkiefer nach innen. Sodann kann noch hinter dem Protoconus ein vierter Kegel, der Hypoconus (resp. Hypoconid) entstehen (Quadritubercular-Stadium).

Endlich aber können auch Zwischenhöcker sich einschieben, Protoconulus, Metaconulus oben und Protoconid, Metaconid unten genannt.

Es folgt nun das Ergebniss der Untersuchungen des Verf's, welches im Allgemeinen für die Cope-Osborn'schen Anschauungen spricht.

„Aus den Befunden meiner Untersuchungen ergiebt sich, dass sowohl die bunodonten Suiden wie auch die selenodonten Wiederkäuer während ihrer Ontogenese ein im Wesentlichen übereinstimmendes bunodontes Initialstadium erkennen lassen; sonach werden die Cope-Osborn'schen Anschauungen durch die embryologischen Befunde im Allgemeinen bestätigt, obgleich in manchem, so namentlich für den Protoconus die Ontogenese den sonst bestehenden Parallelismus mit der Phylogenese nicht mehr zeigt.

Sehr bald erfolgt die Differenzirung, indem die einzelnen Coni, resp. Conide, beim Schwein sich zu Pyramiden umformen, während bei den Wiederkäuern die Halbmondform sich auszubilden beginnt.

Die Complication der Zahnanlagen im Oberkiefer geschieht auch ontogenetisch im Wesentlichen durch successive Hinzufügung der einzelnen Coni, allerdings nicht zum Protoconus, sondern zu dem zuerst aufgetretenen Paraconus.

So entsteht für die Anlagen von D^1 und D^2 durch Ausbildung eines anfänglich kegelförmigen Metaconus zunächst ein Zweihöckerzahn. Alsdann entwickelt sich für die Anlage von D^1 der Protoconus und schliesslich der Hypoconus. Für D^2 tritt als dritter Conus der Hypoconus auf, und so

wird eine dreigipfelige Zahnkrone erlangt, die als solche bekanntlich bei Schweinen, den Traguliden und zahlreichen tertiären Paarhufern persistirt, während sie, wie aus meinen Befunden hervorgeht, bei allen denjenigen Wiederkäuern ein Durchgangsstadium darstellt, bei welchen D^2 schliesslich durch Ausbildung des zuletzt auftretenden Protoconus gleichfalls, wie D^1, vollen Molarinhalt gewinnt. Somit sind der Hypoconus für D^1 und der Protoconus für D^2 die zuletzt angelegten Bestandtheile der beiden Milchzähne; identische Zusammensetzung bedingt mithin noch nicht ohne Weiteres identischen Entwickelungsmodus. Eine Anlage für einen Protoconulus habe ich in keinem der untersuchten Stadien nachweisen können, so berechtigt es auch war, sein Auftreten zu erwarten.

Im Unterkiefer der Paarhufer wird von D_1 zuerst das kegelförmige Protoconid angelegt; für D_1 ist mithin die Osborn'sche Bezeichnungsweise in vollkommener Übereinstimmung mit den ontogenetischen Befunden. Weiterhin entwickelt sich vor dem Protoconid das Paraconid und hinter demselben das Hypoconid, es besteht also nur ein pseudo-triconodontes Stadium, da das Metaconid sich medial neben dem Protoconid ausbildet. Der Medialantheil des Paraconid und das Entoconid erscheinen als die zuletzt differenzirten Zahngebilde. Die ursprünglich bunodonte Form der Zahnanlage des unteren D_1 der Wiederkäuer geht erst später, in der Reihenfolge des Auftretens der einzelnen Conide, in definitive Selenodontie über. Die Basalsäulen entwickeln sich sprossartig aus dem Hypoconid, resp. Paraconid und sind ebenso wie die Basalwarzen oberer Zähne relativ späte Bildungen."

Branco.

C Röse: Über die Entstehung und Formveränderungen der menschlichen Molaren. (Anatomischer Anzeiger. Jena 1892. VII. 392—421.)

Schnell nach der im Vorhergehenden besprochenen Arbeit von Taeker erschien die vorliegende, welche in mehrfacher Hinsicht erstere ergänzt. Zwar handelt es sich hier um menschliche Zähne, welche ausserhalb des Rahmens dieses Jahrbuches liegen; allein des Verf. Betrachtungen greifen derart in das Gebiet der Palaeontologie hinein, dass ein Referat an dieser Stelle wohl auch berechtigt erscheint, und das um so mehr, als die vom Verf. vertretene Auffassung eine jedenfalls sehr bemerkenswerthe ist.

Die Forscher, welche sich bisher mit der Entstehung der Backenzahn-Formen beschäftigt haben, gehen sämmtlich von der Ansicht aus, dass der Molar durch allmähliche Umwandlung eines ursprünglich einfachen Kegelzahnes entstanden sei. Von diesem Standpunkte aus versuchen sie die Herausbildung der verschiedenartigen Zahnformen zu erklären.

Dem gegenüber vertritt der Verf. die neue Auffassung, dass die heutigen Molaren und Praemolaren hervorgegangen sind je durch Verschmelzung mehrerer einfacher Kegelzähne. Es lassen nämlich noch heute fötale Entwickelungsstadien der Zähne erkennen, dass jeder Backenzahn aus zwei bezw. mehreren neben einander

gelagerten Papillen besteht, woraus seine Entstehung durch Verschmelzung mehrerer einfacher Zähne hervorgeht. Verf. hat das beim Menschen, beim Opossum und bei *Lacerta vivipara* nachgewiesen. Im weiteren Verlaufe der Entwickelung des Individuums bilden sich dann, beim Opossum und dem Menschen, noch weitere Nebenpapillen heraus, bis endlich, aber immer noch ziemlich frühzeitig, ebenso viele Unterabtheilungen des Zahnes vorhanden sind, als der ausgebildete Molar Haupthöcker besitzt. Die Entwickelung dieser Höcker geht aber nicht in gleichmässiger Weise vor sich. Im Unter- wie Oberkiefer ist, bei Mensch wie Opossum, der vordere laterale Höcker stets am weitesten ausgebildet und auch später am ehesten verkalkt. Danach folgen sofort der vordere linguale und der hintere laterale, während der hintere linguale erst nachfolgt; ebenso der distale beim Menschen.

Verf. wagt jedoch auf Grund der vorliegenden Beobachtungen nicht zu entscheiden, ob an den Molaren der Säugethiere nun auch alle Nebenhöcker wirklich als getrennte Kegelzähnchen angelegt werden, oder ob sie auch ausnahmsweise als wirkliche Aussprossungen entstehen, wie Cope meint.

Die Ursache dieser Verschmelzung je mehrerer Zähnchen zu einem einzigen grösseren mag darin zu suchen sein, dass Amphibien und Reptilien die Beute mit den Zähnen nur ergreifen und dem Magen die Zerkleinerung derselben überlassen. Bei den Säugern dagegen wurde schon frühzeitig die letztere Thätigkeit in den Mund verlegt, weshalb dieser dazu geeigneter Zähne und eines weniger langen Kiefers bedurfte. Daher Verkürzung der Kiefer, wie Schlosser will; und infolge dieser Verkürzung wieder ein Verschmelzen der gegen einander geschobenen Kegelzähne.

So lange nun die Kiefer nicht allzusehr verkürzt wurden, verschmolzen die Zähnchen einfach in sagittaler Richtung; das ist die Cope'sche Urform des Tritubercular-Typus. Auch heute noch sind ja beim Menschen und Marsupialiern drei Höcker in der Ontogenese immer weiter entwickelt als die anderen.

Auch die Praemolaren des Menschen entstanden aus Verschmelzung von mehreren einfachen Kegelzähnen, deren Zahl jedoch auf zwei beschränkt ist, wie die fötalen Präparate darthun. Stets ist hier der laterale Höcker früher ausgebildet als der linguale. Bezüglich der Schneide- und Eckzähne wagt Verf. keinen endgiltigen Ausspruch, wenigstens für den Menschen. Beim Opossum sind sie wohl nur je aus einem einfachen Kegelzahn abzuleiten; aber bei den breiteren Zähnen des Menschen könnte es anders sein, und bei *Nasua* und *Procyon* ist der letzte, oben zweihöckerige Schneidezahn offenbar aus der Verschmelzung zweier Kegelzähne hervorgegangen.

Für des Verf. Ansicht dürfte die Mittheilung Kükenthal's sprechen, dass bei Walen die ursprünglich triconodont angelegten Molaren infolge der Verlängerung des Kiefers später wieder in einfache Kegelzähne, also in ihre Bestandtheile, zerfallen. Auch die Zahnformen bei Monotremen, Multituberculaten, Nagern und Elephanten lassen sich nach des Verf. Auf-

fassung der Sachlage leichter ableiten als nach bisheriger Anschauung. Beim Elephanten entspricht jede sogenannte Lamelle eines Molaren einem plattgedrückten Einzelzahne, deren Gesammtheit später durch Cement verbunden wird. Bei heutigen Elephanten ist somit bereits eine grössere Zahl von Zähnchen zu einem Ganzen verschmolzen, als bei gewissen Vorfahren, z. B. bei *Dinotherium*. Bei den Molaren der Nager sind die verschmolzenen Einzelzähnchen infolge Verkürzung der Kiefer zu einer Zickzacklinie gegen einander verschoben; auch hier entstehen gewisse Einzelzähnchen in der ontogenetischen Entwickelung zuerst; und später gliedern sich dann die anderen in Form von neu hinzutretenden Papillen den schon vorhandenen an, bis die endgiltige Anzahl erreicht ist.

Der Verf. erklärt die Bezahnung der diphyodonten Säuger als entstanden durch Zusammendrängen des vielfachen Zahnwechsels der Reptilien in einen einfachen und stellt diese Verhältnisse graphisch dar. Er schlägt vor, hinfort als Tuberculum nur diejenigen Zahnspitzen zu bezeichnen, welche sich ontogenetisch als getrennte Kegelzähnchen anlegen. Auch ohne Kenntniss der Ontogenese lässt sich die Zahl dieser wahren Höcker aus dem Relief des Dentinkernes an entkalkten Zähnen ziemlich sicher bestimmen; denn letzterer enthält die wahre, phylogenetisch vererbte Gestalt eines Zahnes viel unverfälschter, als die eigentliche Schmelzoberfläche, welche durch secundäre, erworbene Schmelzhöckerchen, Leistchen, Spitzchen u. s. w. bereits verändert ist.

Was den Menschen anbetrifft, so ergiebt sich aus des Verf. Untersuchungen für Molaren oben die vierhöckerige, unten die fünfhöckerige Form als die typische. Dagegen fasst er die auch auftretende, dreihöckerige Form im Ober- und vierhöckerige im Unterkiefer mit Zuckerkandl als physiologische Rückbildung und nicht, wie Cope will, als phyletischen Rückschlag zu den Lemuriden auf. Die an 1241 Oberkiefern und 828 Unterkiefern angestellten Untersuchungen ergeben, dass bei prähistorischen Europäern die Zahnformen höchstens unwesentlich von denen heutiger Europäer abweichen: alle Combinationen, welche am Gebisse von Europäern gefunden werden, kommen auch bei Nichteuropäern vor. Der Weisheitszahn ist bei Europäern in stärkerem Maasse zurückgebildet als bei Nichteuropäern. Die Reduction in der Höckerzahl der Mahlzähne ist bei Europäern weiter vorgeschritten als bei Nichteuropäern. Bei den durch vorwiegende Fleischnahrung hervorgerufenen, physiologischen Reductionsprocessen bilden sich beim Menschen die in der phylo- und ontogenetischen Entwickelung zuletzt hinzugekommenen Höcker auch zuerst wieder zurück. Der erste obere Milchmolar ist genau nach dem von Cope als Grundform aufgestellten Tritubercular-Typus gebaut. Aus der Arbeit Taeker's (s. vorhergehendes Referat) folgert Verf., dass auch die selenodonten Molaren heutiger Ungulaten ursprünglich entstanden sind durch Verschmelzung von mehreren reptilienähnlichen Kegelzähnen. **Branco.**

Pohlig: Femur von *Dryopithecus*. (Sitzungsber. niederrhein. Ges. Bonn. 1892. 42—43.)

Verf. bespricht und bildet ab den Oberschenkel von *Dryopithecus* aus Eppelsheim, welcher sich im Museum zu Darmstadt befindet. Obgleich aus dem Altpliocän stammend, ist dieser Knochen doch bereits menschenähnlicher als bei allen jetzt lebenden, anthropoiden Affen. Von letzteren steht das Femur des Schimpanse dem menschlichen unbedingt am nächsten. Aber diesem lebenden Affen fehlt jede Spur der Linea aspera, durch welche *Dryopithecus* in gleichem Maasse wie der Gorilla und der Mensch ausgezeichnet ist.

Es ist also anzunehmen, dass *Dryopithecus* ebenso wie der Gorilla den aufrechten Gang häufiger geübt hat. Unter den Anthropoiden gebührt mithin diesem tertiären Affen der erste Rang. An zweiter Stelle kommen dann Schimpanse und Gorilla, an dritter der Orang. **Branco.**

Ristori: Risposta alle osservazioni fatte dal prof. Gaudry sul genere, a cui furono da me riferiti gli avanzi fossili della Scimmia di Valdarno. (Processo verbale della soc. Toscana di sc. naturali. 1892. 35—37.)

Die Reste eines Affen, für welche der Verf. eine nahe Verwandtschaft mit dem lebenden *Inuus* beansprucht hatte, waren von Gaudry und Depéret als eine Übergangsform zwischen *Inuus* oder *Macacus* und *Semnopithecus* oder *Mesopithecus* gedeutet worden. Auf Grund der Vergleichung mit zahlreichen Schädeln von *Inuus* und *Macacus*, welche Verf. neuerdings in der Münchener Sammlung anstellen konnte, ergibt sich jedoch demselben mit Sicherheit, dass die fossile Form des Valdarno nur zu *Inuus* oder *Macacus* gestellt werden darf; und zwar mit grösserer Wahrscheinlichkeit zu ersterem als zu letzterem. **Branco.**

Alcides Mercérat: Notas sobre la paleontologia de la República Argentina II: Sinopsis de la familia de los Protoxodontidae, conservados en el museo de La Plata. (Revista del Museo de La Plata 1891. Tomo I. 8°. 1—68. Tab. I—X.)

Im Jahre 1887 wurde von Flor. Ameghino die Familie der Protoxodontidae aufgestellt für eine Reihe von Säugethiergattungen aus dem Eocän Patagoniens, deren Namen die folgenden sind: *Protoxodon, Adinotherium, Acrotherium, Phobereotherium, Adelphotherium, Gronotherium, Rhadinotherium, Colpodon.* Mit Ausnahme der letzteren, schon früher von Burmeister geschaffenen Gattung, sind dieselben sämmtlich von Ameghino gegründet worden. Gleiches gilt von einer zweiten Familie der Atryptheridae, deren eine Gattung, *Nesodon*, auf Owen zurückzuführen ist, während die beiden anderen, *Atryptherium* und *Scopotherium*, von Ameghino aufgestellt wurden.

Die vorliegenden Untersuchungen des Verfs. haben denselben nun dahin geführt, dass die folgenden Gattungen gänzlich zu streichen sind: *Phobereo-*

therium, *Gronotherium*, *Rhadinotherium*, *Atryptherium*, *Scopotherium*. Diese Familie der Atryptheriden würde daher nur allein noch durch die Gattung *Nesodon* vertreten sein. Auch hier aber weist der Verf. nach, dass sich *Nesodon*, durch Vermittelung von *Adelphotherium*, eng an die Gattung *Protoxodon* anschliesst; mithin ist die ganze Familie der Atryptheridae Ameghino's hinfällig, und es bleibt nur die Familie der Protoxodontidae mit jener verringerten Geschlechterzahl. Doch ist aus dieser auch noch die Gattung *Colpodon* zu entfernen, welche sich am meisten an *Homalodontotherium* Flower's anschliesst; dafür aber tritt ein neues von Mercérat aufgestelltes Geschlecht, *Nesotherium*, an dessen Stelle.

Die Gattungen der Protoxodontidae in des Verfs. Begrenzung dieser Familie gliedern sich nun in der Weise, dass *Acrotherium* $\frac{8}{8}$ Molaren besitzt. Alle anderen haben nur $\frac{7}{7}$ Molaren. Von diesen sind mit Caninen versehen: *Adinotherium*, *Nesotherium* n. g., *Protoxodon*, *Adelphotherium*; ohne Caninen dagegen *Nesodon*. Diese sämmtlichen Gattungen gehören dem Eocän an, möglicherweise jedoch verschiedenen Stufen desselben.

Es werden die folgenden Arten beschrieben: *Acrotherium rusticum* Amegh., *patagonicum* Merc. spec. nov., *australe* Merc. spec. nov., *intermedium* Merc. spec. nov., *variegatum* Merc. spec. nov., *mutabile* Merc. spec. nov., *Nesodon bifurcatus* (Amegh.) Merc., *Oweni* Merc. spec. nov., *cyclops* (Amegh.) Merc., *Rutimeyeri* Merc. spec. nov., *imbricatus* Owen, *typicus* Merc. spec. nov., *ovinus* Owen, *limitatus* (Amegh.) Merc., *Adinotherium magister* Amegh., *splendidum* Amegh., *proximum* Amegh., *ferum* Amegh., *nitidum* Amegh., *pulchrum* Merc. spec. nov., *silvaticum* (Amegh.) Merc., *antiquum* Merc. spec. nov., *Rabyi* Merc. spec. nov., *Nesotherium carinatum* Merc. gen. nov. spec. nov., *Studeri* Merc. gen. nov. spec. nov., *elegans* Merc. spec. nov., *rufum* Merc. spec. nov., *patagonense* (Mor.) Merc., *turgidum* Merc. spec. nov., *rutilum* Merc. spec. nov., *argentinum* Merc. spec. nov., *Nehringi* Merc. spec. nov., *Burmeisteri* Merc. spec. nov., *Protoxodon evidens* Merc. spec. nov., *clemens* Merc. spec. nov., *conspurcatus* Amegh., *Trouessarti* Merc. spec. nov., *americanus* Merc. spec. nov., *marmoratus* Amegh., *decrepitus* (Amegh.) Merc. spec. nov., *obliteratus* Amegh., *Sulivani* (Owen) Amegh., *Henseli* Merc. spec. nov., *speciosus* Merc. spec. nov., *Adelphotherium lutarium* Merc. spec. nov., *trivium* Merc. spec. nov., *repandum* Merc. spec. nov., *ligatum* Amegh., *Rothi* Merc. spec. nov., *pumilum* Merc. spec. nov. **Branco.**

Alcides Mercérat: Notas sobre la paleontologia de la República Argentina. III: Sinopsis de la familia de los Bunodontheridae, conservados en el museo de La Plata. (Revista del museo de La Plata 1891. Tomo I. 8⁰. 1—26. Tab. XI.)

Ebenso wie die im vorhergehenden Referate genannten Formen gehören auch die hier beschriebenen Bunodontheridae dem Eocän von Santa Cruz in Patagonien an, welches so viele wichtige Übergangsformen geliefert hat. Verf. vereinigt in dieser Familie 9 Gattungen, von denen

5 neu sind, während die 4 anderen, bereits bekannten, von Ameghino zu der Familie der Proterotheridae gestellt wurden. Dieser ganze Formenkreis umfasst Gestalten, welche Mischlings-Eigenschaften der Perissodactyla und der Artiodactyla besitzen. Indessen gliedert sich derselbe in der Art, dass die Proterotheridae bereits einen Schritt näher an die Artiodactyla ruminantia gerückt sind, als das bei den Bunodontheridae der Fall ist. Diese letzteren weisen daher einen schärferen Mischlings-Charakter auf als die Prototheridae.

Die ersten Reste dieser Thiergruppe hat Burmeister als *Anchitherium australe* beschrieben. Spätere und bessere Erfunde liessen ihn jedoch erkennen, dass es sich hier um eine andere Gattung handele, welche er *Anisolophus* benannte. Weitere Gattungen wurden von Ameghino als *Proterotherium*, *Thoatherium*, *Diadiaphorus* und *Licaphrium* irrthümlicher Weise zu den Proterotheridae gestellt.

Der Schädel der Bunodontheridae nähert sich am meisten dem des *Oreodon* von Nordamerika. Der wichtigste Unterschied liegt darin, dass die Bunodontheridae nur 2 caninenähnliche Incisiven tragen, welche durch eine Lücke von den Molaren getrennt sind. An den Gliedmaassen waren Radius und Ulna, sowie Tibia und Fibula getrennt. *Bunodontherium* besass vorn 4 Zehen, hinten nur 3; dieser Umstand, sowie die Gestalt der Knochen weisen auf Analogieen mit *Tapirus* hin. Wahrscheinlich walteten bei den anderen Gattungen der Familie ganz ähnliche Verhältnisse ob.

Es werden die folgenden Gattungen und Arten beschrieben:

Gen. *Bunodontherium* Merc. g. nov., *Bunodontherium patagonicum* Merc. spec. nov., *majusculum* (Amegh.) Merc. Gen. *Thoatherium* Amegh., *Thoatherium periculorum* Merc. spec. nov., *minusculum* Amegh. Gen. *Diadiaphorus* Amegh., *Diadiaphorus velox* Amegh., *australis* (Amegh.) Merc. Gen. *Licaphrium* Amegh., *Licaphrium Floweri* Amegh., *arenarum* Merc. spec. nov., *parvulum* Amegh. Gen. *Anomodontherium* Merc. g. nov., *Anomodontherium montanum* Merc. spec. nov. Gen. *Anisolophus* Burm., *Anisolophus australis* Burm., *Burmeisteri* Merc. spec. nov., *Fischeri* Merc. spec. nov. Gen. *Oreomeryx* Merc. g. nov., *Oreomeryx proprius* Merc. spec. nov., *superbus* Merc. spec. nov., *Rütimeyeri* Merc. spec. nov. Gen. *Merycodon* Merc. g. nov., *Merycodon Damesi* Merc. spec. nov., *rusticus* Merc. spec. nov. Gen. *Rhagodon* Merc. g. nov., *Rhagodon gracilis* Merc. spec. nov.

Branco.

A. Mercerat: Caracteres diagnósticos de alcunas especies de Creodonta. (Ebenda 51—56.)

Auch hier wendet sich der Verf. mehrfach gegen Angaben Ameghino's.

Cladosictis dissimilis n. sp., noch einmal so gross wie *Cl. patagonica* Amegh.; die von diesem Autor beschriebenen Zähne gehören jedoch zu M^3 und M^4, nicht aber zu P^3 und M^1.

Artodictis n. g. Zahnformel unten ? I, 1 C, 3 P, 4 M; oben unbekannt. *A. Muñizi* n. sp., *A. australis* n. sp.

Hathliacynus Ameghino. $\frac{3}{3}$ I, $\frac{1}{1}$ C, $\frac{3}{3}$ P, $\frac{4}{4}$ M. *H. tricuspidatus*, von Ameghino als *Acyon* beschrieben. *H. Fischeri* n. sp., *H. defossus*, von Ameghino als *Anatherium* bestimmt. *H. lustratus* Ameghino, *H. cultridens* n. sp., *H. Rolleri* n. sp., *H. Lynchi* n. sp., *H. Kobyi* n. sp.

Agustylus Ameghino, unten mit 3 I, 1 C, 4 P, 3 M. *A. cornifex* n. sp. *A. cynoides* Ameghino, *A. primaevus* n. sp.

Thylacodictis exilis n. g. n. sp.

Acyon Ameghino mit *A. tricuspidatus* Am.; das von Ameghino hierher gestellte Bruchstück des Unterkiefers gehört jedoch nach dem Verf. zu *Hathliacynus*.

Acrocyon Ameghino mit *A. Eguianus* n. sp., *A. patagonensis* n. sp., *A. sectorius* Ameghino.

Theriodictis gelatensis g. n. sp. n., von der Basis der Pampasformation. M^2 steht in der Form zwischen *Hyaenodon* und *Pterodon*.

Branco.

A. Mercérat: Nota sobre alcunas especies de un genero aberrante de los Dasypoda. (Ebenda 57—63.)

Unter den eocänen Resten Patagoniens befinden sich gewisse, welche von Ameghino in zwei verschiedenen Familien untergebracht wurden; er stellt sie nämlich zu *Cochlops*, Fam. der Glyptodontidae, und zu *Peltephilus*, Fam. der Chlamydotheridae. Der Verf. beweist indessen, dass der in der Gattungsdiagnose beschriebene Panzer von *Cochlops* zu *Propalaehoplophorus* gehört; zu derselben Gattung müssen auch die von Ameghino als *C. muricatus* abgebildeten Panzerplatten gestellt werden. Die Gattung *Cochlops* besteht überhaupt, wie Verf. sich scharf ausdrückt, nur „en la imaginacion del Sr. Ameghino". Ebenso ist auch die neue Gattung *Gephyranodus* Ameghino zu *Peltephilus* zu stellen.

Der Schädel von *Peltephilus* (?), welcher im Museum von La Plata liegt, hat die allgemeine Gestalt dessen von *Dasypus*, jedoch ist unter Anderem die Schnauze kürzer. Der Unterkiefer gewährt, von der Seite gesehen, in seinem proximalen Ende den Anblick, als gehöre er zu *Bradypus*. Die Unterkieferzähne besitzen eine ganz eigenartige Gestalt und Anordnung. Ihr Querschnitt ist stumpfwinkelig-dreieckig; das Zahnprisma ist nach vorn geneigt und zeigt eine Drehung. Die Grösse der Zähne wächst vom 1. zum 5., nimmt ab vom 5. zum 7. Die Zähne stehen in ununterbrochener Reihe, berühren sich jedoch meist nicht. Verf. bespricht die folgenden, neuen Arten: *Peltephilus* (?) *Clarazianus* Mor. et Merc., *P.* (?) *strepens* Mor. et Merc., *P.* (?) *Heusseri* Mor. et Merc., *P.* (?) *pumilus* (Amegh.) Mor. et Merc., *P.* (?) *grandis* Mor. et Merc. **Branco.**

O. C. Marsh: Discovery of cretaceous mammalia. Part III. (Americ. Journ. of Science. Vol. 43. 1892. 249—262. T. 5—11.) [cfr. Jahrb. 1890. II. -141-.]

Nachdem hervorgehoben ist, dass die gesammte Säugethierfauna aus der Laramieformation von Wyoming durchaus mesozoischen Habitus besitzt und sich viel mehr an die jurassischen Vorläufer als an die tertiären Nachfolger anschliesst, sowie dass Carnivoren, Rodentien, Ungulaten anscheinend ganz fehlen und echte Insectivoren bisher auch nicht nachgewiesen waren, wird der grosse Unterschied betont, der zwischen dieser Kreidefauna und der ältesten Tertiärfauna besteht, also zwischen denen der *Ceratops* und *Coryphodon* beds, so dass zwischen ihnen noch eine grosse, bisher gänzlich unausgefüllte Lücke anzunehmen ist. Verf. hält sie für bedeutender, als wenn zwischen Laramie und Trias alle Kreide- und Jura-Ablagerungen fehlten.

Allotheria. Die durch besondere Häufigkeit ausgezeichnete Gruppe ist hauptsächlich durch Unterkiefer-Fragmente und Zähne vertreten. Unter den Incisiven unterscheidet Verf. namentlich drei Formen:

1. Gestreift, innere Seite glatt zur Berührung mit dem Nachbarzahn; Krone ganz mit Email bedeckt.

2. Kleiner, Krone ebenfalls mit Email, aber comprimirt und unregelmässig wellig auf der concaven Seite, etwas ähnlich mit den unteren Incisiven von *Hypsiprymnus*. Email sehr dünn, leicht abfallend.

3. Noch kleiner und häufiger als 1. und 2., schlank, bedeutend gekrümmt, nur an der Aussenseite mit Email bedeckt.

Ein 4. Typus wird als Oberkieferzahn angesprochen. Er ähnelt dem zweiten, aber ein Rand ist gesägt.

Bei allen Allotherien der Laramie group fehlen die beiden ersten unteren Praemolaren. Nur 3 und 4 ist gefunden; 3 ist klein, conisch, einwurzelig, 4 gross, zweiwurzelig, mit comprimirter, schneidender Krone, entweder stark oder gering gerippt. In einer anderen Gruppe ist er glatt. — Gewöhnlich sind 2 untere Molaren vorhanden, mit 2 Längsreihen von Höckern oder Halbmonden. — Die oberen Zähne bestehen, soweit die vereinzelten Fragmente ein Urtheil erlauben, aus 2 oder 3 Incisiven, aus comprimirten, auf $\overline{Pm}_4$ passenden Praemolaren, die aber wohl nur bei den kleineren Formen die schneidende Kante zeigten, bei den grösseren weniger schneidend waren, und aus 2 Molaren, von denen der letzte kleiner ist als der vorletzte. Verf. trennt sie in zwei Reihen, die eine mit 3, die andere mit 2 Längsreihen von Höckern, und innerhalb dieser gibt es nun noch allerlei Modificationen. — Nachdem nochmals hervorgehoben ist, dass *Meniscoëssus* Cope bis jetzt sich unter den Materialien des Verf. nicht gefunden hat, dass *Selenacodon* (l. c. II. t. 7. f. 9—12) die nächststehende Form ist, wird eine Reihe neuer Arten aufgezählt, von denen hier nur die Namen wieder gegeben sind, da sie nach vollständigeren Funden wahrscheinlich grössten Theils wieder eingezogen werden werden.

Cimolodon parvus, agilis;

Allacodon fortis, rarus;

Oracodon conulus;

Stagodon validus;

Telacodon (n. gen.) *laevis, praestans;* die Gattung wird ohne Diagnose gelassen unter alleinigem Hinweis auf die Figuren.

Batodon (n. gen.) *tenuis*, ein Unterkiefer-Fragment mit deutlich nach vorn gewendeter Canine, dahinter ein nicht erhaltener $\overline{Pm}$, darauf 2 andere $\overline{Pm}$ mit spitzen, vorwärts gerichteten Kronen; $\overline{Pm}_4$ ist gross, senkrecht und höher gestellt als die vorderen; dazu rechnet Verf. ein Fragment mit 2 mehrspitzigen $\overline{M}$.

Die Gattung *Platacodon* hatte Ref. (dies. Jahrb. 1890. II. -143-) als Cyprinoiden-Schlundzähne gedeutet. Verf. gibt hier zu, dass die Zweifel an der Säugethiernatur berechtigt seien, dass aber die besten Autoritäten, die er darüber befragt habe, sie nicht als Fischzähne angesehen hätten. Leider werden die Namen dieser Autoritäten nicht genannt, auch werden die Gründe nicht mitgetheilt, welche dieselben gegen die Schlundzahn-Natur beigebracht haben.

In einer Nachschrift wendet sich Verf. nochmals gegen Osborn. — Auf den 7 beigegebenen Tafeln sind auch mehrere Abbildungen von Zähnen von Gattungen, welche im Text nicht erwähnt wurden. **Dames.**

H. F. Osborn: A reply to Prof. O. C. Marsh's „Note on mesozoic Mammalia". (Americ. Naturalist. 1891. 775—783.)

In dies. Jahrb. 1892. I. 569 sind in einem Referat über den im Titel genannten Aufsatz Marsh's die Vorwürfe im Wesentlichen aufgezählt, welche derselbe den Arbeiten Osborn's über mesozoische Mammalien macht. Die vorliegende Schrift ist eine Erwiderung und Widerlegung derselben. Weitaus der grösste Theil des Inhalts ist daher ohne allgemeineres Interesse, obwohl nicht verschwiegen werden kann, dass diese Abwehr den Leser wohl zu überzeugen im Stande ist, wie Marsh in fast allen seinen Ausstellungen unrecht hat. Auch hält Verf. die an den Marsh'schen Arbeiten geübte Kritik in vollem Umfang aufrecht. **Dames.**

Vögel und Reptilien.

R. Lydekker: On the remains of some large extinct birds from the cavern-deposits of Malta. (Proceed. of the zool. Soc. of London. 1890. 403—411. t. 35—36.)

Im Jahre 1865 hatte W. K. Parker Vogelreste aus Höhlen auf Malta beschrieben und zumeist einer neuen Art von *Cygnus (C. Falconeri)* zugeschrieben. Aus neueren Sendungen hat Verf. auf jene Art nur einige wenige Reste (Tarso-Metatarsus und Phalangen) beziehen können, welche auf eine von den lebenden sehr verschiedene, an Grösse *C. musicus* wesentlich übertreffende Form hinweisen. — Alles übrige gehört je einer neuen Geier- und Kranich-Art an, die *Gyps melitensis* und *Grus melitensis* genannt werden. — Erstere Art ist bedeutend grösser als eine lebende und stimmt am besten in den osteologischen Merkmalen zu dem Griffon-Geier Südeuropas. Interessant ist die Bemerkung, dass das Zusammenvorkommen eines so riesigen Raubvogels mit dem bekannten Malteser Zwerg-Elephanten,

dessen Höhe 3' nicht überschritten haben soll, der Fabel des „Vogel Ruc" eine gewisse Grundlage verleiht. — *Grus melitensis* stimmt in Grösse mit *Gr. Antigone* überein, ist aber unterschieden durch kleineren und schmaleren Kopf des Coracoids und die kürzere Brücke über der Extensor-Grube des Tibiotarsus. **Dames.**

E. D. Cope: On the homologies of the posterior cranial arches in the Reptilia. (Transact. Americ. Philos. Soc. Vol. XVII. 1892. 11—26. t. 1—5.)

Im Jahre 1870 hatte Verf. die verschiedenen Bögen, welche den hinteren Theil des Reptilienschädels unterscheiden, in Quadratojugale, Zygomaticum und Parietoquadratum eingetheilt und besprochen. Er nahm damals an, dass bei den Mammalien nur das Zygomaticum vorhanden sei, Cuvier folgend und von der Ansicht ausgehend, dass bei ihnen das Quadratum als eines der Gehörknochen entwickelt sei. Nachdem nun Peters, Dollo, Albrecht u. A. letztere Auffassung aufgegeben haben, hat Verf. bei dem Studium eines Schädels von *Diopeus* (n. g., zuerst als *Clepsydrops* beschrieben) *leptocephalus* aus dem Perm die Überzeugung gewonnen, dass der Quadratojugalbogen dieses Reptils dem Zygomaticum der Mammalien entspricht, wie das auch Hallmann, Owen und Peters behaupteten und Günther an *Sphenodon* beschrieben hat. In vorliegender Abhandlung bringt Cope nun weiteres Beweismaterial für diese Anschauung bei, weiter dafür, dass, bei Annahme desselben, der gewöhnlich Quadratojugale genannte Knochen Squamosum oder Zygomaticum genannt werden muss. Für den gewöhnlich mit letzterer Bezeichnung belegten Knochen wird Supratemporale angewendet, und das Mastoideum Cuvier's Supramastoideum genannt. — Baur hatte die Hypothese aufgestellt, dass die verschiedenen Schädeldurchbrüche ihren Ausgang von einem völlig geschlossenen Schädel, wie dem der Cotylosauria (= Pareiosauria), also durch eine Durchbohrung des Daches, einer natürlichen Trepanisirung, genommen hätten. Ihre Lage wird bestimmt durch Lage und Beschaffenheit ihrer Ränder, als der erhaltenen Theile des Daches. Die Schädelelemente, um welche es sich hier handelt, sind vorn Postfrontale, Postorbitale und Jugale, hinten Supramastoideum, Supratemporale, Zygomaticum.

Verf. hat nun sowohl von permischen, wie mesozoischen Reptilien die Schädel zahlreicher Gattungen auf Lage und Begrenzung der hinteren Schädeldurchbrüche untersucht, welche in folgende Kategorien zerfallen[1]:

1. Schädeldach nur an den Rändern reducirt.
   Ein Bogen erhalten (postorbital-supratemporal) in reducirten Typen, oder keiner . . . . Testudinata.
2. Nur ein Durchbruch; keine Randreduction.

---

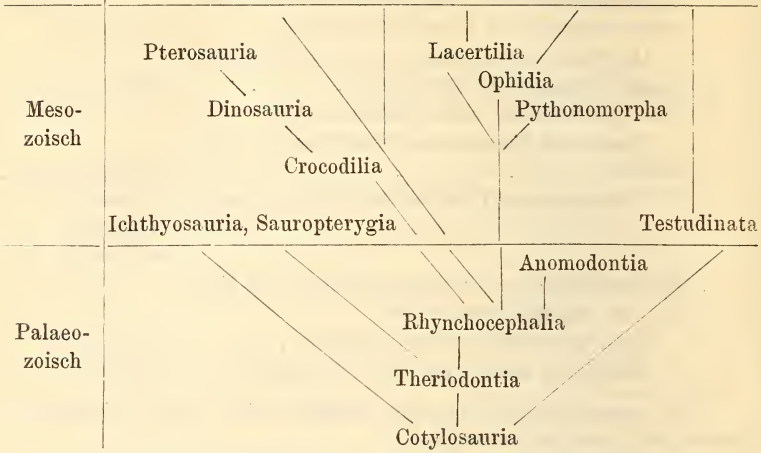
[1] Obige Tabelle findet sich nicht in der Originalabhandlung, sondern in einem Referat des Autors über dieselbe im Americ. Naturalist. 1892. S. 407—408, welchem auch verkleinerte Copien von 3 Tafeln des ersteren beigegeben sind.

Durchbruch oben, die Verbindung von Postfrontale-Supramastoid nicht unterbrechend . .	Ichthyopterygia.
Durchbruch oben, die Verbindung Postfrontale-Supramastoid unterbrechend.	Pseudosuchia.
Durchbruch unten, die Postfrontal- oder Postorbitalverbindungen nicht unterbrechend . . .	Pelycosauria.
Durchbruch ausgedehnt, nur die Verbindung Jugale-Zygomaticum beibehalten	Sauropterygia.
3. Zwei Durchbrüche; keine Randreduction.	
Postfrontal-Supramastoid-Verbindung unterbrochen	Rhynchocephalia.
Postfrontal- und Postorbitalelemente verbunden	Dinosauria. Crocodilia. Pterosauria.
4. Ein Durchbruch und untere Reduction durch Verlust des zygomatischen Bogen.	
Quadratum durch Naht verbunden	Anomodontia.
Quadratum nicht durch Naht verbunden . .	Squamata.

Die mesozoischen und recenten Reptilien haben folgende Zusammensetzung des postorbitalen Schädels:

I. Ein Durchbruch; gewöhnlich ein zygomatischer Bogen.	
Kein Supramastoid; Postfrontale und Postorbitale verbunden; Paroccipitale vorhanden . .	Testudinata.
Postfrontale und Postorbitale discret . . .	Sauropterygia.
II. Nur ein Supramastoid-Durchbruch.	
Supramastoid- und zygomatischer Bogen nicht von einander unterschieden; Paroccipitale vorhanden	Ichthyopterygia.
III. Supratemporal- und Infratemporal-Durchbrüche vorhanden.	
Supramastoid- und zygomatischer Bogen vorhanden	Crocodilia. Dinosauria. Pterosauria. Rhynchocephalia.
IV. Nur ein Supratemporal-Durchbruch.	
Zygomatischer und Supratemporal-Bögen vorhanden, nicht durch einen Infratemporal-Durchbruch getrennt	Pseudosuchia.
Ein supratemporaler, aber kein zygomatischer Durchbruch; Paroccipitale vorhanden	Lacertilia. Pythonomorpha.
V. Keine Bögen oder Durchbrüche.	
Quadratum am Paroccipitale aufgehängt . .	Ophidia.

Nach einigen Bemerkungen über den Parietoquadrat-Bogen, welchem systematisch kein hoher Werth beigelegt wird, gelangt Verf. zu folgender phylogenetischer Entfaltung der Reptilien:



Die 5 Reptilien-Reihen sind folgendermaassen charakterisirt:

Quadratum fest; kein Supramastoid- oder Supratemporal-Durchbruch oder besondere Bögen . . . . Theromora.

Quadratum fest; ein Supramastoid-Durchbruch und -Bogen . . . . . Ichthyopterygia.

Quadratum fest; ein Supratemporal- und ein zygomatischer Bogen . . . . . Archosauria.

Quadratum fest; nur ein zygomatischer Bogen . . . Synaptosauria.

Quadratum frei; kein Supramastoid-Durchbruch oder -Bogen; ein Supratemporal-, aber kein zygomatischer Bogen . . . . . Streptostylica.

Auf den fünf Tafeln sind vortrefflich klare Diagramme von Schädeln der einzelnen Reihen gegeben, ohne welche diese wichtige Arbeit allerdings kaum verständlich sein dürfte. **Dames.**

O. C. Marsh: The gigantic Ceratopsidae, or horned Dinosaurs, of North America. (Amer. Journ. of Sc. Vol. 41. 1891. 167—178. t. 1—10.)

Der geologische Horizont der Ceratopsidae, welche Verf. gelegentlich eines auf der Versammlung der British Association zu Bath gehaltenen Vortrages mit einigen Resten der Gosauformation verglichen hatte, ist die obere Kreideformation, und zwar ein besonderer, 800 miles weit an der Ostseite der Rocky Mountains verfolgter Horizont der Laramie-Formation, nahe unter den obersten Schichten derselben, aus Süsswasser- oder bracki-

schen Absätzen zusammengesetzt und namentlich die Ceratopsiden enthaltend, daher vom Verf. „Ceratops beds“ genannt.

Der Schädel ist zunächst durch seine enorme Grösse ausgezeichnet. Bei jungen Thieren erreicht er schon 6 Fuss Länge, bei alten 8 Fuss. Bemerkenswerth ist ferner das Vorhandensein eines scharfen, schneidenden Schnabels, eines kräftigen Horns auf der Nase und eines Paares sehr grosser, zugespitzter Hörner auf dem Schädeldach und einer Reihe scharfer Vorsprünge am Rande einer riesigen horizontalen Verbreiterung der Parietalia, welche wie ein Schirm die ersten Halswirbel bedeckt. Vor den Praemaxillen befindet sich ein bisher bei anderen Wirbelthieren nicht beobachteter, unpaarer, grosser, massiver Knochen, vom Verf. „rostral bone“ oder „os rostrale“ genannt. Er bedeckt den Vorderrand der Praemaxillen, und sein scharfer unterer Rand ist die Fortsetzung ihres Unterrandes. Dieses os rostrale ist seitlich comprimirt, seine Oberfläche sehr rauh, also ehedem mit Horn bedeckt. Es ist eine Dermalossification und entspricht dem Praedentale unten, das ebenso scharf und rauh ist, also auch mit Horn bedeckt war. Beide zusammen gleichen auffallend gewissen Schildkrötenschnäbeln und sollen nach Verf. eine wirksame Angriffswaffe dargestellt haben. Die Praemaxillen verwachsen bei alten Thieren unter sich und mit dem Rostrale vollkommen, senden einen starken Fortsatz zur Stütze der massiven Nasalien aufwärts und sind zahnlos. Die Maxillen sind dick, mässig gross, haben einen schmalen Alveolarrand und tragen kleine Zähne, von denen nur eine Reihe zugleich in Gebrauch ist. Die Nasalia sind gross und massiv, um den im Alter mit ihnen verwachsenden Hornzapfen zu tragen. Von den übrigen Schädelknochen sei nur noch herausgehoben, dass die grossen, paarigen Knochenzapfen, welche die Mitte des Schädels einnehmen, zum grössten Theil den Postfrontalien, aber auch den Supra- und Postorbitalien aufgesetzt und an ihrer Basis hohl sind. Die Squamosa bilden die Seiten der hinteren Crista, welche, wie erwähnt, hauptsächlich von den Parietalien gebildet wird. — Die Unterkiefer sind wenig specialisirt mit Ausnahme des Praedentale. Sie haben einen vom hinteren Theil des Dentale abgehenden, sehr massiven Kronenfortsatz. — Das Gehirn erscheint kleiner im Verhältniss zum ganzen Schädel als bei irgend einem sonst bekannten Wirbelthier, vorn ist es um etwa 40° aufwärts gerichtet. — Die Zähne sind besonders dadurch merkwürdig, dass sie 2 quergestellte Wurzeln haben; Ober- und Unterkieferzähne sind ähnlich, aber die Kaufläche verschieden: oben liegt sie innen, unten aussen. Die Oberflächensculptur befindet sich jedesmal an der entgegengesetzten Seite von der Usurfläche. Die Ersatzzähne kommen nicht von unten, sondern von der Seite. Nur Maxillaria und Dentalia tragen Zähne. — Hals- und Rückenwirbel. Atlas und Axis sind mit einander verknöchert, und dazu tritt zum mindesten noch ein Wirbel in feste Verbindung, so eine solide Stütze für den grossen Schädel bildend. Die Gelenkflächen der übrigen Halswirbel sind nahezu eben. Die vorderen Rückenwirbel haben kurze Centra mit ebenen Articulationsflächen und ähneln denen von *Stegosaurus*, namentlich im Neuralbogen. In den hinteren Rumpfwirbeln tragen die

Diapophysen die Facetten für Capitulum und Tuberculum, wie bei Crocodilen, was bei Dinosauriern bisher nicht beobachtet ist. — Das Sacrum ist zunächst aus 4 Wirbeln zusammengesetzt. Vor diesen liegen 2 mit nur einfachen Fortsätzen, wohl Lendenwirbel, und hinter den Sacralwirbeln liegen weitere 3 mit einfachen Fortsätzen, der dann folgende erreicht das Ilium nicht mehr. Der Gesammteindruck des Sacrum ist vogelähnlich. — Die Schwanzwirbel sind kurz, der Schwanz ist mässig lang. — Der Schultergürtel und die Vorderextremitäten. Die Scapula ist namentlich unten massiv, der Schaft lang und schmal und trägt aussen einen medianen Kamm. Das Coracoid ist klein und bei alten Individuen mit der Scapula verwachsen; in der Mitte befindet sich ein scharfbegrenztes Loch. Ein Sternum ist bisher nicht beobachtet. Der Humerus ist gross und kräftig, ähnlich dem von *Stegosaurus*, von nahezu gleicher Länge wie das Femur. Radius und Ulna sind verhältnissmässig kurz und dick, letztere besitzt ein kräftiges Olecranon. Es sind 5 wohlentwickelte Finger vorhanden. Die Endphalangen sind breit und hufähnlich. — Im Becken nehmen 3 Elemente an der Bildung des Acetabulum Theil. Das Ilium ist stark prae- und postacetabular verlängert, vorn bildet es in eine breite horizontale Platte, welche sich nach hinten bis über das Acetabulum ausdehnt und allmählich in den hinteren, schmäleren Theil übergeht. Die Pubis ist dick, quer comprimirt, am distalen Ende stark verbreitert. Eine Postpubis fehlt. Die Pubis ist vorwärts, auswärts, abwärts gerichtet, ähnlich *Stegosaurus*. Das Ischium ist kleiner als die Pubis, aber länger; sein Schaft ist abwärts und einwärts gerichtet, ohne Verwachsung der beiderseitigen Hälften am distalen Ende, so dass diese wohl nur durch Knorpel verbunden wurden. — Die Hinterbeine weisen ein grosses, mit einem wohl entwickelten Trochanter und einem sich verbreiternden distalen Ende versehenes Femur auf. Die Tibia ist ähnlich der von *Stegosaurus*. Die Fibula ist sehr dünn und mit ihrem distalen Ende vor die Tibia gelegt. In ausgewachsenen Individuen ist der Astragalus fest mit dem Tibialende verknöchert, wie bei *Stegosaurus*. Die Endphalangen sind auch hier als Hufe entwickelt. — Hautbedeckung. Die genauere Beschaffenheit konnte noch nicht festgestellt werden, jedoch beweisen Stacheln, Buckel, Platten von Knochen, die mit den Ceratopsiden zusammengefunden sind, dass sie Hautverknöcherungen besassen; manche davon mögen hinter der Occipitalcrista auf dem Rücken gesessen haben, andere in der Gurgelgegend, wie bei *Stegosaurus*. — Die eigenthümliche Armirung des Schädels findet sein Analogon heute in der Eidechsen-Gattung *Phrynosoma* und der jungtertiären, resp. quartären Schildkrötengattung *Meiolania*.

Folgende Merkmale trennen die Ceratopsia oder Ceratopsidae, je nachdem man sie als Unterordnung oder als Familie auffassen will, von allen anderen Dinosauriern:

1. Ein Rostralknochen, einen scharfen, schneidenden Schnabel bildend.
2. Auf dem Schädel massive Hornzapfen.
3. Eine verbreiterte Parietalcrista mit Randbewehrung.
4. Zähne mit 2 Wurzeln.

5. Die vorderen Halswirbel mit einander verknöchert.
6. Die Rückenwirbel besitzen an der Diapophyse die Facetten für Capitulum und Tuberculum der Rippen.

Die Fragmente, denen die Namen *Agathaumas, Crataeomus* und *Monoclonius* gegeben sind, gehören wohl hierher, sind aber nach Ansicht des Verf. von den von ihm beschriebenen völlig verschieden (nach Ansicht Cope's und Baur's damit synomym). **Dames.**

O. C. Marsh: Restauration of *Triceratops*. (Amer. Journ. of Sc. Vol. 41. 1891. 339—342. t. 15—16.)

Auf der ersten der beiden dem Aufsatz beigegebenen Tafeln ist eine Reconstruction des *Triceratops prorsus* Marsh in $\frac{1}{40}$ natürlicher Grösse nach den reichen Materialien des Yale College, namentlich nach 2 Exemplaren von besonders guter Erhaltung gegeben. Das Thier ist schreitend und der riesige Kopf in einer für diese Bewegung geeigneten Stellung dargestellt. Am Schädel sind die hornigen Theile (Schnabel, Hörner und hintere Crista) fortgelassen, sodass er kleiner erscheint, als er in Wahrheit war; ebenso sind die zweifelsohne ehemals vorhandenen Hautplatten und -Dornen fortgelassen, weil zu einer Reconstruction die Materialien noch nicht ausreichen. Die Dimensionen sind etwa 24 Fuss Länge und 10 Fuss Höhe. *Ceratops* war kleiner und hatte andere relative Proportionen. Eine dritte — *Starrholophus* genannte und früher als *Triceratops flabellatus* beschriebene — Gattung ist von beiden dadurch verschieden, dass die ganze hintere Oberfläche der Parietalcrista dem Ansatz von Ligamenten und Muskeln diente, während bei *Triceratops* und *Ceratops* ein breiter Rand davon frei blieb, der eine dicke hornige Bedeckung trug.

Verf. zählt nun dieselben 6 Merkmale auf, welche er als Unterscheidungsmerkmale in seinem früheren Artikel (cfr. das vorhergehende Referat) angeführt hatte und dazu noch folgende zwei:

ein Foramen pineale,
keine Lendenwirbel.

Alle Ceratopsiden waren herbivor, wahrscheinlich nährten sie sich von den saftigen, weichen Pflanzen, welche zur Kreidezeit gediehen.

Auf t. 16 ist die bekannte Restauration von *Brontosaurus excelsus* Marsh an einem früheren Aufsatz (1883) zum Vergleich oder vielmehr zur Darstellung der gewaltigen Unterschiede zwischen *Ceratopsia* und *Sauropoda* beigefügt. **Dames.**

Amphibien und Fische.

James W. Davis: On the dentition of *Pleuroplax (Pleurodus)* A. S. Woodw. (Ann. & Mag. Nat. Hist. Vol. V. 1890. 291.)

Verf. beschreibt einige Stücke aus der productiven Steinkohle von Airdrie, Schottland, welche Theile des Schädels und eine grössere Anzahl

von Zähnen der Gattung *Pleuroplax* aufweisen. Durch diese Exemplare wird nicht nur bewiesen, dass die genannte Gattung sich am nächsten an *Helodus* anschliesst, sondern dass die als *Pleuroplax (Pleurodus)* seit länger bekannten Zähne Hinterzähne zu *Helodus*-artigen Vorderzähnen sind. Wenn Verf. darauf den Schluss aufbaut, dass damit für die Organisation der Cochliodonten ein ausschlaggebendes Material gewonnen sei, so ist dieser Auffassung entgegenzuhalten, dass die Cochliodontennatur dieses *Pleuroplax* doch in keiner Weise erwiesen ist. Die Form beweist zunächst weiter nichts, als dass die hinteren Querreihen bei *Helodus*-artigen Selachiern verschmelzen können. Dass man die Form deshalb als Übergangsform von den Cestracioniden zu den Cochliodonten und damit als Stammtypus der letzteren betrachtet, dagegen spricht schon der Umstand, dass *Pleuroplax* dann der jüngste „Cochliodontide" sein würde. **Jaekel.**

J. V. Rohon: Über *Pterichthys*. (Verh. Russ. Kais. Miner. Ges. zu St. Petersburg XXVIII. 1891. 22 S. 1 Tafel.)

Von besonderer Wichtigkeit sind die histologischen Untersuchungen an *Pterichthys rhenanus* Beyr. Verf. unterscheidet vier verschiedene Schichten und weist in allen Knochenkörperchen nach. Die äussere Schicht besteht aus Höckern (den Tuberkeln der Oberflächensculptur entsprechend), deren homogene Grundsubstanz Anwachsstreifen und regellos angeordnete Knochenzellen erkennen lässt. Canäle, von parasitären Organismen herrührend, sind häufig. Die zweite Schicht verschmilzt mit der ersten; in ihr treten grössere und kleinere Räume auf, ferner Knochenzellen mit verzweigten Primitivröhrchen. Die Räume entsprechen theils netzförmig geordneten Havers'schen Canälen, theils Markhöhlen. Die dritte Schicht besteht aus prismatischen Höhlen, durch dünne Knochenlamellen getrennt (Prismenschicht). Die untere Schicht besteht aus parallelen Streifen und kleinen Knochenzellen mit spärlichen Primitivröhren.

Schicht 1, 2 und 4 kommen auch anderen Placodermen zu, Schicht 3 ist nur *Pterichthys* eigen. Die Prismenschicht kann sich mehrmals wiederholen; im Bruch erkennt man sie schon mit blossem Auge an der regelmässigen Zeichnung. Bei *Pteraspis* ist eine ganz gleiche, bei *Trematapsis* eine ähnliche Prismenschicht vorhanden, auch bei Ganoiden kommt sie vor. Nach Verf. dient sie dem Kreislaufe des Blutes, ähnlich den Havers'schen Canälen, die in sie einmünden.

Höchst auffallende Verhältnisse im Innern des Rumpfgehäuses sind durch einen Sprung blosgelegt. Dieser erfolgte nämlich nach einer horizontalen Lamelle, die einen höheren dorsalen Raum von dem tieferen ventralen scheidet. Die Lamelle besteht aus glasheller Grundsubstanz mit meist parallel geordneten, spindelförmigen Knochenzellen und verbindet sich mit der Prismenschicht der seitlichen Rumpfplatten. Ein nach unten gerichteter Längswulst theilt die Lamelle in zwei symmetrische und auch symmetrisch gestreifte Hälften. Die Streifung beginnt an den Seiten und

verläuft in spitzem Winkel nach hinten gegen den Medianwulst. Vorn bemerkt man einen knöchernen Fortsatz, der in schräger Richtung von unten nach oben läuft, und eine Kreuzfurche, die zwei senkrechten Septen entsprochen zu haben scheinen.

Bei der Deutung greift Verf. (mit Reserve) auf die Ursegmente des Wirbelthierembryo zurück!! Ich möchte annehmen, dass es sich um Verknöcherungen zwischen Muskelbündeln handelt. — Schliesslich mache ich darauf aufmerksam, dass Verf. auch das berüchtigte *Chelysoma* untersuchen konnte, das beinahe die Einreihung von *Bothriolepis* etc. in die Tunicaten veranlasst hätte. Die Schildchen bestehen aus homogener, glasheller Grundsubstanz mit rundlichen Kernen und sind aussen und innen mit cubischem Epithel bekleidet. Nach der Kowalevsky'schen Theorie wären dann wohl die Kernchen als eingewanderte Zellen des Mesoderms anzusehen.

E. Koken.

A. Smith Woodward: A new Theory of *Pterichthys*. (Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 6. Vol. VI. 1890. 314.)

Verf. tritt der Auffassung von W. Patten entgegen, dass die devonischen Asterolepiden mit den Merostomen verwandt seien, und vertheidigt auf Grund der Morphologie jener Formen deren Zugehörigkeit zu den Vertebrata bezw. den Chordata, zu denen sie Edw. Cope gestellt hatte. [Ref. ist der Ansicht, dass die histologische Structur der Asterolepiden den entscheidenden Beweis liefern, dass dieselben unzweifelhaft Wirbelthiere sind.]

Jaekel.

Arthropoden.

S. H. Scudder: Remains of Coleoptera in the interglacial clays of Scarboros, Ontario. (Proc. Boston Society Natural Hist. XXIV. 467.)

Der Verfasser machte in dem Meeting vom 5. Februar 1890 Mittheilung über Flügeldecken von Käfern, die G. J Hinde in den postpliocänen Thonen in der Nachbarschaft von Scarboros, Ontario, gesammelt hatte. Diese Thone, nach Ansicht Hinde's interglacial, bargen 29 Käferarten zumeist in gutem Erhaltungszustande. Am stärksten sind die Laufkäfer, Carabidae, vertreten: *Platynus* und *Pterostichus* mit je 6 Arten, *Patrobus, Bembidium, Loricera, Elaphrus.* Nächstdem kommen die Raubkäfer, Staphylinidae, von denen die Gattungen *Geodromicus, Arpedium, Bledius, Oxyporus* und *Lathrobium* in je einer Art vorkommen. Von den Wasserkäfern, Hydrophilidae, wurde je ein *Hydrochus* und *Helophorus*, und von den Blattkäfern, Chrysomelidae, zwei Donacien gefunden; das Holz eines *Juniperus* zeigte die Thätigkeit eines Scolytiden. Im Allgemeinen haben die Arten einen nordischen Charakter, obwohl nicht in dem Maasse, als nach der geographischen Lage und den sonstigen Umständen zu erwarten war.

Bertkau.

G. Ristori: Due parole di risposta ad alcune osservazione fatte dal dott. Achille Tellini al mio lavoro „I crostacei fossili di Monte Mario". (Proc. verb. d. Soc. Toscana di Sc. natur. Nov. 1891.) [Dies. Jahrb. 1891. II. -458-.]

Tellini hatte in der Rassegna delle Scienze geologiche in Italia I. 1891, p. 99 einige Ausstellungen über die Auffassung des Verf. vom Alter der Schichten am Monte Mario gemacht. Diese Irrthümer entschuldigt Ristori mit Mangel an Autopsie des Monte Mario und dem zum Theil unordentlichen Zustande, in welchem er das Material erhalten hatte.

Dames.

Ottomar Novák: On the occurrence of a new form of *Discinocaris* in the Graptolitic Beds of the „Colonie Haidinger" in Bohemia. (Geol. Mag. Dec. 1892. 148—149.)

Die früher mit *Discinocaris Browniana* Woodw. identificirten Reste werden als neue Art, *D. Dusliana*, beschrieben, von ersterer durch den ovalen Umriss und den weniger tiefen Ausschnitt unterschieden. — Cephalopodenreste sind in der Colonie Haidinger bisher nicht gefunden worden.

A. Krause.

Mollusken.

F. Römer: *Plagiotheutis*, eine neue Gattung dibranchiater Cephalopoden aus dem Russischen Jura. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1890. 360.)

Der neuen Gattung *Plagiotheutis* liegt ein von H. Trautschold im Oxfordthon von Miatschkowo bei Moskau gefundenes Rostrum zu Grunde, welches der allgemeinen Form nach an gewisse zusammengedrückte Belemniten, wie *Belemnites digitalis* erinnert, jedoch durch seine unsymmetrische und etwas schief gedrehte Gestalt und einen einseitigen Längswulst von allen Belemniten abweicht. Die Schale besteht aus concentrischen Lagen mit verstecktem, fein radialfaserigem Gefüge, ähnlich wie bei *Belosepia* und *Spirulirostra*. Es ist eine mittlere Höhlung mit rhomboidischem Querschnitt vorhanden, welche mit einer glatten, gelblichen Schalenschicht ausgekleidet ist und bis zum unteren Ende der Scheide hinabreicht. Der Alveclarkegel ist nicht erhalten. Nach den angegebenen Merkmalen ist zu erkennen, dass *Plagiotheutis* eine neue Gattung vorstellt, welche zu den dibranchiaten Cephalopoden gehört und innerhalb derselben zu der Familie der Belosepiden, der Belopteriden, oder der Belemnitiden zu stellen ist. Die Beziehungen zu den nächst verwandten Formen werden erst nach Auffindung vollständigerer Exemplare festzustellen sein. **V. Uhlig.**

Ch. Janet: Note sur trois nouvelles Belemnites sénoniennes. (Bull. d. l. soc. géol. de France. sér. III. Bd. XIX. 716.)

Von den drei als neu beschriebenen und abgebildeten Formen gehören zwei in die nähere Verwandtschaft des *Actinocamax subventricosus* Wahlenb. Die eine, *A. Grossouvrei* n. sp., stammt aus der Marsupitenkreide von Beauvais, die zweite, *A. Toucasi*, von der nur ein Exemplar vorgelegen hat, von der Bastide bei Camps, aus einem Niveau, welches der Basis des Sandsteines von Sougraigne entspricht. Die dritte Art, *A. Alfridi*, von Beauvais, hat keine nähere Verwandtschaft mit einer anderen, aus der Kreide beschriebenen Art. **Holzapfel.**

A. H. Foord and G. C. Crick: A revision of the group of *Nautilus elegans* J. Sow. (Geolog. Magazine. 1890. 542.)

Die mangelhafte Beschreibung und Abbildung des *Nautilus elegans* bei Sowerby hat eine Reihe von Verwirrungen bei der Darstellung dieser und verwandter Arten verschuldet. Es kommen hier zunächst *N. elegantoides* Orb., *N. Atlas* Whiteaves, *N. pseudoelegans* Orb. in Betracht. Die Verf. unterziehen sich der sehr dankenswerthen Aufgabe, die Geschichte und Synonymie dieser Arten zu entwirren, wozu das reiche, im British Museum aufbewahrte Material eine breite Grundlage gewährte. Die genannten Arten erfahren eine sehr eingehende und genaue, durch treffliche Abbildungen unterstützte Beschreibung, welche die bis jetzt herrschenden Unklarheiten in der Auffassung dieser Gruppe beseitigen wird. **V. Uhlig.**

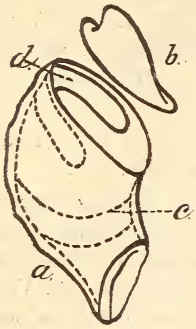
O. Fraas: Riesenammoniten. (Jahreshefte des Vereins für vaterl. Naturk. in Württemberg. 47. Jahrg. 1891. 441.)

Die grössten schwäbischen Ammoniten erreichen nach Quenstedt einen Durchmesser von 0,8 m *(Ammonites Bucklandi)* und 0,65 m *(A. planorbis* oder *angulatus)* und reichen damit bei Weitem nicht an die Grösse eines Kreideammoniten heran, *A. Coesfeldiensis* Schlüt., welcher im botanischen Garten in Münster aufgestellt ist. Der letztere ist über mannsgross, so dass O. Fraas bei der Besichtigung dieses Riesen förmlich an ihm hinaufschauen musste. [Die Ammoniten der Oberkreide scheinen im Allgemeinen sehr bedeutende Dimensionen zu erreichen. Ref.] **V. Uhlig.**

V. Simonelli: Sopra le affinità zoologiche della *Rothpletzia rudista* Sim. (Boll. soc. geol. Ital. Vol. XI. 1892. 76—80.)

Vom Verf. wurde an anderem Orte (Rothpletz und Simonelli, Die marinen Ablagerungen auf Gran Canaria. Zeit. d. d. geol. Ges. 1890) eine neue Gattung *Rothpletzia* aufgestellt, welche er in die Familie der Capuliden, in die Nähe von *Hipponyx* brachte. P. Oppenheim hat seitdem die Ansicht des Verf. bezüglich der Verwandtschaft der *Rothpletzia* bekämpft und erklärte diese für eine mit den Chamaceen verwandte Muschel, eine wirkliche miocäne Rudistenform. — Beistehende Skizze zeigt die wesentlichen Merkmale der *Rothpletzia; a.* ist die gekrümmte Unterschale, *b.* die

kegelförmige Oberschale, *c.* Scheidewände, welche den unteren Theil der festgewachsenen Schale abtrennen, wie bei *Vermetus*, *d.* grosser hufeisenförmiger Muskeleindruck. Die Oberschale *b.* erinnert nach Form und Sculptur sehr an *Hipponyx sulcatus* Michti. — Der Autor hatte früher *a.* als die eigentliche, in diesem Falle festgewachsene *Hipponyx*-Schale und *b.* als ein Operculum angesehen. Indem er jetzt diese irrthümliche Deutung aufgibt und *b.* als die *Hipponyx*-Schale und *a.* als die, hier allerdings ungewöhnlich stark entwickelte und hohe, daher auch wohl gekammerte, basale Platte ansieht, fallen die von Oppenheim gemachten Einwände gegen die *Hipponyx*-Verwandtschaft der *Rothpletzia* fort. Dieser hatte ausser der allgemeinen habituellen Ähnlichkeit mit einem Rudisten namentlich hervorgehoben, dass *b.* durchaus nicht einem Gastropoden-Operculum entspräche und dass der Muskeleindruck gerade auf der verkehrten Seite liege. Der mächtig entwickelte, den hinteren Theil des *Hipponyx*-Thiers umgebende, Adductormuskel hätte dann nur in der unteren ungewöhnlich starken Basalschale einen Eindruck hinterlassen. — Das Vorkommen der *Rothpletzia* auf und zwischen Lithothamnien zwang dieselbe zu schnellem Höhenwachsthum der Basalschale, deren untere nicht bewohnte Theile, dann, wie das in solchen Fällen zu geschehen pflegt, abgekammert wurden. — Ausserdem wird noch die photographische Reproduction eines Dünnschliffes der Basalschale gegeben; derselbe ist vertical zu den Anwachsstreifen geführt und lässt nur den normalen Bau einer Gastropodenschale, jedoch nichts von den eigenthümlichen Merkmalen einer Rudistenschale erkennen. **A. Andreae.**



Fr. Frech: Die devonischen Aviculiden Deutschlands. Ein Beitrag zur Systematik und Stammesgeschichte der Zweischaler. (Abh. z. geol. Specialkarte v. Preussen. Bd. IX Heft 3. 8⁰. 261 S. und ein Atlas von 18 lithogr. Tafeln in 4⁰. Berlin 1891. Ausgegeben Anfang 1892.)

Jeder, der einmal den Versuch gemacht, Zweischaler unseres Devon zu bestimmen, wird bald erfahren haben, welche Schwierigkeiten diesem Unternehmen aus der Unzulänglichkeit der jene Thiergruppe behandelnden Litteratur erwachsen. Was aber für unsere Devonmuscheln, das gilt für die palaeozoischen Lamellibranchier überhaupt: ihre Kenntniss ist seit längerer Zeit auffallend hinter der der übrigen Mollusken zurückgeblieben. Die vorliegende Abhandlung, welche die wichtigste Abtheilung unserer devonischen Conchiferen, die Aviculiden, an der Hand eines sehr reichen, aus den verschiedensten, deutschen und ausserdeutschen Museen entliehenen Materials in gründlicher und scharfsinniger Weise behandelt, muss daher mit Freude begrüsst werden. Die klare und gewandte Darstellungsweise

des Verfs., ebenso wie die zahlreichen, von der Künstlerhand der Herren Ohmann und Pütz ausgeführten Abbildungen verdienen alles Lob.

Sieht man von dem kurzen, das geologische Vorkommen der Aviculiden behandelnden, einleitenden Abschnitte ab, so zerfällt die Abhandlung in zwei Theile, einen systematischen und einen allgemeinen.

Der erste enthält die systematische Beschreibung der Gattungen und Arten. Es werden hier behandelt:

Pectinidae.

Pecten. Subgenus *Pleuronectites* Schloth., enthaltend Formen aus der Gruppe von *Pecten laevigatus* unseres Muschelkalkes. 1 Art.

Aviculidae.

1) Unterfamilie Aviculopectiniinae.

Aviculopecten M'Coy. Abweichend vom grossen Formenreichthum der Gattung im Mittel- und Oberdevon Nordamerikas sind *Aviculopecten*-Arten in Europa ziemlich spärlich. Den 4 Gattungen, in welche J. Hall die hierher gehörigen Formen theilt, wird höchstens der Rang von Untergattungen zugestandeu. Verf. unterscheidet 3 Gruppen: 1) *Aviculopecten* s. str., 12 Arten; 2) *Pterinopecten* Hall, 5 Arten und 3) Subgenus *Orbipecten* n. nom. = *Lyriopecten* Hall, 5 Arten.

2) Unterfamilie Aviculinae.

Avicula Klein. Wenn auch durcheinige Eigenthümlichkeiten (wie z. B. die radiale Berippung) ausgezeichnet, so stimmen die palaeozoischen Aviculen doch in allen wesentlichen Merkmalen mit den jüngeren Formen der Gattung überein. Nach ihren Sculpturverschiedenheiten theilt Verf. die zahlreichen Arten in 6 Gruppen ein: 1) die der *A. reticulata*, 9 Arten bezw. Mutationen; 2) die der *A. Wurmi*, 6 Arten; 3) die der *A. Mariae*, 1 Art; 4) die der *A. quadrata*, 1 Art; 5) die der *A. Winteri* (*Leiopteria* Hall), 4 Arten; 6) die der *A. lamellosa* (*Leptodesma* + *Actinopteria* Hall ex parte), 9 Arten. Anhang: unvollkommen bekannte Arten.

Subgenus *Pteronites* M'Coy. Durch breitgezogenen, dreiseitigen Umriss und fast oder ganz terminalen Wirbel leicht kenntlich. 2 Arten.

Limoptera Hall. Grosse, radialrippige Aviculen mit gestreifter Bandarea, schwachem bis fehlendem Vorderohr, grossem Hinterohr und ohne Zähne. 5 Arten.

Posidonia Bronn. Das bei *P. Becheri* beobachtete Vorderohr und die Ligamentarea beweisen die Verwandtschaft mit *Avicula*. 4 Arten bezw. Varietäten.

3) Unterfamilie Kochiinae.

Typus ist *Kochia (Avicula) capuliformis* C. Koch aus dem tiefsten Unterdevon. Extrem ungleichklappige Formen mit Gryphaeen-artig gestalteter linker und deckelförmiger rechter Klappe. Zu einer besonderen neuen Untergattung *Loxopteria* werden 3 andere, ähnlich ungleichklappige, oberdevonische Aviculaceen vereinigt.

4) Unterfamilie Pterinaeinae.

Pterinaea Gf. Bezeichnend sind die stärkere Wölbung der linken Klappe und das Vorhandensein wohlentwickelter Schloss- und Seitenzähne. 4 Gruppen: 1) der *Pt. costata*, 6 Arten; 2) der *Pt. lineata*, 2 Arten; 3) der *Pt. laevis*, 5 Arten; 4) der *Pt. ventricosa*, 4 Arten.

Actinodesma Sndb. Ausgezeichnet durch oft lang ausgezogenen Flügel und eine ununterbrochene Reihe von Zähnen. 4 Arten.

5) Unterfamilie Ambonychiinae.

Gosseletia Barrois. Dickschalige, stark gewölbte Muscheln von dreiseitiger, *Mytilus*-artiger Gestalt, ohne eigentliche Ohren. Bandarea und Bezahnung ähnlich *Pterinaea*. 1) Gruppe der *G. microdon*, 3 Arten; 2) der *G. devonica*, 6 Arten; 3) der *G. truncata*, 5 Arten. Anhang: unvollkommen bekannte Arten.

Nov. subgenus *Cyrtodontopsis* (= Gruppe der *G. Kayseri*). Flachere Formen von *Modiola*-ähnlichem Umriss. Der 1. und 3. gekerbte Schlosszahn bilden ein den 2. einschliessendes V. 4 Arten.

Cyrtodonta Bill. Der ebengenannten Untergattung nahestehend, mit ähnlichen, aber glatten und bogigen Zähnen. 3 Arten.

Nun folgen 3 unvollständig bekannte Gattungen:

Byssopteria Hall. Zunächst verwandt mit *Myalina*. 1 Art.

Palaeopinna Hall. Grosse, flache, dünnschalige Formen mit ganz nach vorn gerücktem Wirbel. 1 Art.

Pachypteria de Kon. Kleine, austernähnliche Form, vielleicht in der That eine Übergangsform von den Aviculiden zu den Ostreiden darstellend. 1 Art.

6) Unterfamilie Myaliinae.

Myalinoptera n. g. *Myalina* und *Byssopteria* nahestehend, mit deutlichem Byssusausschnitt, über dem in der rechten Klappe ein deutliches, in der linken kaum angedeutetes Ohr liegt. 2 Arten.

Myalina de Kon. *Mytilus*-ähnlich, mit gestreifter Ligamentfläche, aber ohne oder fast ohne Zähne. 1) *Myalina* sens. str. = *Plethomytilus* Hall, 14 Arten; 2) Gruppe der *M. bilsteinensis*, 9 Arten; 3) der *M. lodanensis*, 2 Arten.

Hoplomytilus Sndb. Äusserlich ähnlich, aber mit breiter, innerer Muskelplatte unter dem Wirbel. 1 Art.

Den Schluss des systematischen Theils der Abhandlung bildet eine Tabelle, welche die verticale Verbreitung der 149, vom Verf. beschriebenen Formen angiebt[1].

Der zweite, allgemeine Theil der Abhandlung beschäftigt sich zunächst mit der Systematik und Stammesgeschichte der

[1] Verf. glaubt die Angabe des Ref., betreffend das Hinabgehen der *Pterinaea fasciculata* in die Untercoblenzschichten in Zweifel ziehen zu sollen; das Marburger Museum besitzt indess ein Exemplar dieser Art aus der Gegend von Herdorf im Siegen'schen. Dieselbe reicht also vielleicht noch tiefer hinab.

Heteromyarier. Während in der Jetztwelt die Familien der Aviculiden, Pectiniden und Mytiliden eigenartige, scharf geschiedene Gruppen darstellen und dies in ähnlicher Weise schon in mesozoischer Zeit der Fall war, so wäre für das Palaeozoicum eine solche Dreitheilung der betreffenden Formen ebenso schwierig als unnatürlich. Rechnet man, wie gewöhnlich, *Aviculopecten* zu den Pectiniden, so geschieht dies nur aus rein äusseren Gründen und unter Vernachlässigung wichtiger, innerer Merkmale; und eine ähnliche Zwitterstellung, wie *Aviculopecten* zwischen Aviculiden und Pectiniden, nimmt auch *Myalina* zwischen Aviculiden und Mytiliden ein. Verf. hält es daher für sachlich unrichtig, wenn man, wie dies allgemein geschieht, die palaeozoischen Heteromyarier in das System der lebenden Muscheln einbezieht. Man erhält dabei immer ein unklares und unübersichtliches Bild. Die neuerdings so beliebt gewordene Aufstellung eines Stammbaumes macht das Bild zwar übersichtlicher und trägt den Verwandtschaftsverhältnissen mehr Rechnung, räumt indess der Hypothese einen zu grossen Spielraum ein. Gründliche Abhülfe könnte nur eine völlige Änderung unserer Nomenclatur und Systematik bringen; allein man gewinnt schon viel, wenn man „die eine Ebene, auf die bisher die mannigfache Thierwelt vergangener Perioden projicirt zu werden pflegte, durch eine Mehrzahl von Flächen ersetzt.“ Im vorliegenden Falle nimmt Verf. vier solcher „Projectionen“ vor, d. h. er gruppirt je die altpalaeozoischen, jungpalaeozoischen, mesozoischen und neozoischen nebst recenten Heteromyarier für sich besonders. Die sich so ergebenden Übersichten lassen die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse klarer hervortreten und „enthalten bereits die geologische Entwickelung und Stammesgeschichte“. Verf. bemerkt, man habe das von ihm vorgeschlagene Gruppirungsprincip gewissermaassen unbewusst schon lange angewandt, indem man die zu verschiedenen Stämmen gehörigen, aber auf gleicher Entwickelungshöhe stehenden Gruppen einer Ordnung oder Classe zu einer systematischen Einheit zusammenfasste und z. B. Goniatiten, Ceratiten und Ammoniten, Neo- und Palaeocrinoiden u. s. w. unterschied.

Die altpalaeozoischen (silurischen und devonischen) Heteromyarier setzen sich mit Sicherheit nur aus den beiden Familien der Aviculiden und Mytiliden zusammen, während das Vorhandensein echter Pectiniden und Ostreiden noch unsicher ist. Die Familie der Aviculiden gliedert sich in die 6 Unterfamilien der Aviculopectininae, der Aviculinae, der Kochiinae, der Pterinaeinae, der Ambonychiinae und der Myalininae, welche, mit Ausnahme der Kochiinae, sämmtlich schon im Silur bekannt sind. Auch die meisten Gattungen sind dem Silur und Devon gemein.

Die jungpalaeozoischen (carbonischen bis permischen) Heteromyarier zeigen eine bemerkenswerthe Weiterentwickelung. Schon im Carbon stirbt eine Reihe älterer Unterfamilien, wie die Pterinaeinen, Ambonychiinen und Kochiinen, aus; andere eigenthümlich differenzirte Formen entfernen sich weiter vom ursprünglichen Aviculidenstamm. Die Limidae (?), Pectinidae und Pinninae erscheinen jetzt zuerst in typischen Vertretern. Typische *Pecten*-Arten kommen erst im Permocarbon bezw.

Perm hinzu, wo auch die Pectinidengattung *Hinnites* (= *Prospondylus* Zimmermann) und Perninen (*Bakewellia*) auftreten. Im Oberpalaeozoicum vollzieht sich die Zusammenziehung des Ligaments in eine einzelne oder mehrere Gruben, oder in eine schmale, dem Schlossrande parallele Furche. Bemerkenswerth ist, dass bei diesem Umformungsvorgange die älteren Formen nie sofort verdrängt werden, sondern mit abnehmender Zahl noch eine Zeit lang neben den neuen Typen fortdauern.

In mesozoischer Zeit ist eine neue wesentliche Differenzirung der einzelnen Heteromyarier-Stämme, sowie ein Verschwinden der Zwischenformen zu beobachten. Von letzteren sind die Aviculopectininae gänzlich, die Myalininae fast gänzlich verschwunden. Statt dessen erscheinen die Pectiniden und Mytiliden mit immer grösserem Formenreichthum. Auch die palaeozoisch nur sparsam vorhandenen Limiden stellen sich schon in der Trias zahlreich ein. Dazu kommen weiter Spondyliden, Anomiiden und besonders Ostreiden. Von Aviculiden verschwindet unter anderen in der oberen Trias das alte Genus *Posidonia*, während sich im Mesozoicum neu entwickeln die sich am nächsten an die ebengenannte Gattung anschliessenden, auf die nordischen Regionen beschränkten Aucellinen und die Inoceraminen mit den wichtigen Gattungen *Inoceramus, Perna, Gervilleia* u. a.

Die tertiären und recenten Heteromyarier endlich zeigen nur noch in der einen, von den Mytiliden abzuleitenden Familie der Prasiniden, sowie in einigen neuen Gattungen, besonders von Mytiliden und Anomiiden, eine lebhaftere Entwickelung. Im Übrigen ist die Tertiärzeit durch das allmähliche Erlöschen zahlreicher mesozoischer Genera (z. B. *Aucella, Inoceramus, Pseudomonotis, Gervilleia*) gekennzeichnet.

In Bezug auf alle weiteren Einzelheiten des in Rede stehenden Abschnittes, die an mehreren Stellen enthaltenen Beschreibungen neuer oder ungenügend bekannter Gattungen, sowie die Abweichungen in den systematischen Gruppirungen des Verf. von denen des v. Zittel'schen und Fischer-schen Lehrbuches, sei auf die Originalarbeit selbst verwiesen.

In einem zweiten Abschnitte des allgemeinen Theils, überschrieben „Die Entwickelung der devonischen Aviculiden und Pectiniden", findet man Stammbäume der verschiedenen, vom Verf. beschriebenen Arten.

Ein dritter Abschnitt behandelt die geographische Verbreitung der devonischen Aviculiden. Es wird hier ausgeführt, dass die der „rheinischen Provinz" angehörigen Devonablagerungen Belgiens, Süd-Englands, Nord- und West-Frankreichs, Asturiens und der Pyrenäen auch eine mit der rheinischen übereinstimmende Zweischalerfauna einschliessen. Auch am Bosporus tritt der rheinische Charakter (der jung-unterdevonischen Schichten) mit überraschender Deutlichkeit hervor. Osteuropa, besonders Russland, war in der Unterdevonzeit sehr wahrscheinlich Festland; in den höheren Devonbildungen Russlands dagegen finden sich eine Anzahl mit den rheinischen nahe verwandter Zweischaler. Die böhmischen Unterdevonarten haben ihre nächsten Verwandten auffallender-

weise in den höheren, deutschen Devonhorizonten. Nordamerika endlich, welches die reichsten, überhaupt bekannten, devonischen Conchiferenschichten aufweist, enthält zwar eine Reihe vicariirende Arten, aber keine einzige, mit den unserigen idente Aviculide.

Ein vierter Abschnitt der Arbeit endlich beschäftigt sich mit der Stellung der Palaeoconchen und der Stammesgeschichte der Zweischaler. Neumayr hat die dünnschaligen, mehr oder weniger schlosslosen sog. Palaeoconchen (*Cardiola, Praecardium, Puella, Praelucina, Paracyclas* u. a.) als Stammgruppe der übrigen Lamellibranchier angesprochen. Demgegenüber hebt der Verf. mit Recht hervor, dass dieselben fast ausnahmslos erst aus dem höheren Obersilur, sowie dem Mittel- und Oberdevon bekannt sind, während typische Aviculiden und Taxodonten (Nuculiden) sowohl in Nordamerika als auch in Europa schon im Untersilur vorhanden sind. Die Palaeoconchen können daher nicht die Stammformen der genannten Familien sein, sondern nur einen aberranten Seitenzweig derselben darstellen. Der gemeinsame Ausgangspunkt der Heteromyarier, Taxodonten und ? Heterodonten muss viel weiter zurück, mindestens in der cambrischen Periode, liegen. **Kayser.**

M. Seunes: Gault coralligène des Pyrénées. (Bull. de la société géologique de France. sér. 3. Bd. XVII. 230.)

Douvillé: Faune coralligène supérieure de l'Urgonien. (Ebenda 233.)

—, Sur quelques Rudistes du terrain crétacé inférieur des Pyrénées. (Ebenda 627—653. Mit 2 Taf.)

In den Pyrenäen sind Korallenkalke in der unteren Kreide verbreitet, bei Bains-de-Baure liegen solche auf den kalkigen Mergeln des Aptien und gehen nach oben allmählich in Mergel des Gault über. Douvillé bemerkt hierzu, dass die Rifffauna zwischen Urgonien und Cenoman erst seit Kurzem bekannt sei, und dass das Studium spanischer *Toucasia*-Arten zeige, dass dieselben eine Mittelstellung zwischen denen des Urgonien und den Apricardien des Cenoman einnehmen und jünger sind, wie Urgonien.

In dem zweiten Aufsatz wird dies des Näheren erörtert. Die Formen der jüngeren, dem Gault angehörigen Schichten in den Pyrenäen und in Nordspanien, welche eingehend abgehandelt und abgebildet werden, sind folgende: *Toucasia Seunesi* n. sp., von Orthez und aus Spanien, verwandt mit *T. carinata* Matheron sp. (so muss die *Requienia Lonsdalei* d'Orb. (non Sow.!) von Orgon heissen). *Toucasia santanderensis* n. sp. hat eine niederigere, nicht gekielte Oberschale und eine eigenthümlich gestaltete hintere Muskelleiste. Zu den inversen Formen gehören aus der Gruppe der Monopleuriden zunächst *Polyconites Verneuili* Bayle, dessen Inneres genau beschrieben wird. Die Gattungsmerkmale von *Polyconites* sind: Untere Klappe wie bei *Monopleura*, beide Schliessmuskeln getragen von Verdickungen der Schale, der hintere ohne Leiste, Ligamentgrube innerlich. Oberschale mit liegender Leiste am hinteren Adductor; dieselbe ist

sehr dünn und von der Innenfläche der Schale durch eine sehr grosse accessorische Grube getrennt. — *Horiopleura Lamberti* Mun.-Chalm. wird zum ersten Male abgebildet. Die Unterschale hat die Form einer *Exogyra*, mit drei Gruppen von Längsleisten aut der hinteren Schalenseite. Die Oberschale ist mehr oder weniger gewölbt, mit leicht gebogenem Wirbel. Im Innern ist die Anordnung wie bei *Gyropleura*, während die Oberschale, soweit sie bekannt ist, der von *Polyconites* sehr ähnlich ist. *Horiopleura Baylei* Coqu. sp. (*Caprina* bei Coquand) ist äusserlich dem *Polyconites Verneuili* ähnlich, im Innern zeigt die Oberschale die gleiche Anordnung wie die vorgenannte Art, während die Unterschale sich an *Monopleura* anschliesst. Aus dem Bau dieser beiden *Horiopleura*-Arten werden Schlüsse auf die Entwickelungsgeschichte der Chamaceen gezogen. Die Gyropleuren des Neocom werden im Albien ersetzt durch *Horiopleura*, und die Caprotinen, Caprinen und Caprinulinen des Cenoman gehören demselben Typus an. In noch höheren Schichten erscheint dann *Plagioptytchus* und reicht bis in die obere Kreide, bildet aber einen Seitenzweig des von *Gyropleura* ausgehenden Stammes. Von *Caprotina* zweigen dann im Turon die Rudisten ab.

Weiterhin wird dann noch *Radiolites cantabricus* beschrieben, welcher dem *Radiolites foliaceus* nahesteht. — Die Entwickelung einer tiefen Grube unter dem hinteren Muskel der Oberschale ist das gemeinsame Merkmal der beiden *Horiopleura*-Arten und des *Polyconites Verneuili*, und dieses Stadium der Entwickelung zeigt, dass die betr. Formen jünger sein müssen als die Formen des Urgonien, wie denn auch nach den Beobachtungen von Choffat in Portugal *Polyconites Verneuili* im oberen Gault, nach den vorstehenden Mittheilungen von Seunes in den Pyrenäen im unteren Gault liegt. **Holzapfel.**

Brachiopoden.

F. Béclard: Fossiles nouveaux du dévonien inférieur de la Belgique. Mit 2 Tafeln. (Bull. Soc. Belge de Géol., Pal., Hydrol. V. 1891.)

Beschrieben werden *Rhynchonella parvula*, *Terebratula loxogonia*, *Orthis dorsoplicata* und *O. musischura*, von welchen die drei erstgenannten in den Schichten mit *Spirifer cultrijugatus* [wohl *auriculatus*] liegen, die letztgenannte dagegen aus dem Niveau der Hunsrückschiefer stammt.

Kayser.

V. Uhlig: Über einige Liasbrachiopoden aus der Provinz Belluno. (Verhandl. geolog. Reichsanstalt Wien. 1891. 91.)

Auf Grund von Bestimmungen älterer Fossilsuiten werden einige liassische Brachiopodenfaunen aus der Gegend von Belluno bekannt gemacht, und zwar von Brondol (Brandol): *Spiriferina alpina* Opp., *Rhynchonella plicatissima* Qu., *Terebratula* cf. *fimbrioides*, *Waldheimia stapia* Opp.,

W. cf. *sospirolensis* Uhl.; von Errera: *Terebratula synophrys* Uhl., *Ter.* cf. *pacheia* Uhl., *Waldheimia venusta* Uhl.; vom Monte Vall' alta: *Terebratula synophrys* Uhl., *Waldheimia Ewaldi* Opp., *Waldheimia* n. sp. ind., *Spiriferina obtusa* Opp., *Rhynchonella* n. sp. ind.; vom Campo rotondo: *Waldheimia oxygonia* Uhl.

Diese kleinen Brachiopodenfaunen zeigen die grösste Verwandtschaft mit der von Sospirolo, doch sind ausser den Sospirolo-Arten auch einige nordalpine Hierlatz-Typen vertreten, die von Sospirolo bisher nicht bekannt sind, wie *Spiriferina alpina*, *Waldheimia Ewaldi*, *Waldheimia* n. sp. ind.

V. Uhlig.

B. Greco: Alcune nuove forme di Brachiopodi del Lias inferiore di Longobucco (Cosenza). (Proc. verb. Soc. Toscana di sc. naturali in Pisa. VIII. 37.)

Vorläufige Mittheilung über die Fauna des Unterlias von Puntadura und Longobucco, in welcher fünf neue Brachiopodenarten aufgestellt werden, welche später eine eingehende Beschreibung erfahren werden.

V. Uhlig.

Echinodermata.

F. Jeffrey Bell: On the arrangement and inter-relations of the classes of the Echinodermata. (Ann. and Mag. of Nat. Hist. Ser. 6. Vol. VIII. 206. 1891.)

Den schwierigen Fragen nach der Stammesgeschichte der Echinodermen und der systematischen Stellung ihrer einzelnen Classen sucht F. Jeffrey Bell in dem vorliegenden Aufsatze näher zu treten. Er legt den Schwerpunkt der Beurtheilung darauf, dass die Geschlechtsorgane in dem einen Falle (Holothurien) bilateral oder asymmetrisch, im anderen Falle — bei den übrigen Echinodermen — pentamer angelegt sind. Letzteres Lageverhältniss bezeichnet er als „actinogonidiate" und im Gegensatz dazu das der Holothurien als „anactinogonidiate". Daneben betont er bei den letzteren das Fehlen einer „calycinal area", welche den übrigen Echinodermen zukommt. Er betrachtet auf Grund dieser und unter Zuziehung einiger anderer Gesichtspunkte die Holothurien als die primitivsten Echinodermen[1], weil sie erstens atavistische Merkmale besitzen, welche man bei der Stammform der Echinodermen voraussetzen muss, und weil sie zweitens verschiedene, secundäre Differenzirungen der übrigen Echinodermen vermissen lassen.

Den Holothurien gegenüber bezeichnet Verf. alle anderen Echino-

---

[1] Diese Auffassung ist insofern nicht neu, als S. und F. Sarasin dieselbe bereits auf Grund verschiedener Beobachtungen aufstellten und in ihren Consequenzen eingehend beleuchteten. (Ergebnisse naturwiss. Forschungen auf Ceylon. Bd. I Heft 3. Wiesbaden 1888) vergl. auch: dies. Jahrb. 1889. II. S. 54.

dermen mit einem eigentlich nur für Crinoiden zutreffenden Ausdruck, als „caliculate“ und die gegenwärtig lebenden Formen derselben zugleich als „actinogonidial“. Von einigen Cystideen — er nennt *Atelecystites* und *Caryocystites* — nimmt er aber an, dass sie „anactinogonidial“ gewesen seien. Als Unterschiede von hoher Bedeutung fasst er ferner das Vorhandensein oder Fehlen des Stieles bei Cystideen auf und scheidet danach die gestielten von den ungestielten Formen. Der Umstand, dass verschiedene Cystideen — citirt wird als solche *Lichenoides* — ungestielt waren, erscheint ihm desshalb besonders wichtig, weil die unleugbar primitiv gebauten Cystideen nun auch in diesem Merkmal den ebenfalls primitiven Holothurien näher träten. Die Cystideen werden hiernach in 3 Abtheilungen aufgelöst, welche 1) „anactinogonidial“, 2) „actinogonidial apelmatozoic“, 3) „actinogonidial pelmatozoic“ sind. Unter „apelmatozoic actinogonidial Cystids“ werden zwei Äste unterschieden, der eine derselben leitet zu den Pelmatozoen über, der andere zu den Echiniden, Asteriden und Ophiuriden. Den Namen der ersteren ändert er in Statozoa ab, während er die 3 letzteren Classen als Eleutherozoa zusammenfasst.

Hieraus resultirt folgendes System der Echinodermen:

Branch A. Incaliculata.
- Stage *α*. Anactinogonidiata.
  - Class 1. Holothurioidea.

Branch B. Caliculata.
- Stage *α*. Anactinogonidiata.
  - Class 2. Some Cystidea (?).
- Stage *β*. Actinogonidiata.
  1. Sub-branch. Statozoa.
     - Sub-stage I. Apelmatozoic.
       - Class 3. ? „Some Cystidea“.
       - Class 4. ? Some Crinoidea.
       - Class 5. ? Some Blastoidea.
     - Sub-stage II. Pelmatozoic.
       - Class 6. Crinoidea (s. s.).
       - Class 7. „Cystidea“.
       - Class 8. Blastoidea (s. s.).
  2. Sub-branch Eleutherozoa.
     - Division I. Zygopoda.
       - Class 9. Echinoidea.
     - Division II. Azygopoda (s. Stelleridae, s. em.).
       - Class 10. Asteroidea.
       - Class 11. Ophiuroidea.

Statt der bisherigen 4 bezw. 5 Classen der Echinodermen bietet Verf. somit 11, und da die Holothurioidea, Echinoidea und Asteroidea bezw. Asteroidea und Ophiuroidea wie bisher in sich geschlossen bleiben, so wird der erhebliche Zuwachs lediglich herbeigeführt durch eine weitgehende Zersplitterung der Pelmatozoa oder Crinoidea im weiteren Sinne. Die Cystidea sind in 3, die Blastoidea und Crinoidea in je 2 Theile zerrissen. Eine

derartige Umgestaltung der bisherigen Eintheilungen hätte eine sehr eingehende Begründung erwarten lassen. Danach aber suchen wir in der Arbeit vergebens; das Einzige, was uns Verf. statt der erwarteten, neuen Beobachtungen oder von neuen Auffassungen der Pelmatozoen bietet, ist, dass er in Summa 3 fossile Formen als Belege für seine Ansichten dem Namen nach citirt. Und hiervon ist die eine Form (*Lichenoides*) ein so zweifelhafter Organismus, dass Ref. wenigstens nach Betrachtung der besten Originalexemplare der coll. J. Hall in Albany sich kein Urtheil über die Organisation und systematische Stellung der so bezeichneten Fragmente erlauben möchte. Im Übrigen aber lässt sich natürlich von der Organisation der Weichtheile bei Cystideen viel behaupten, da wir davon positiv nichts wissen, und auch von dem Verf., wie gesagt, nicht der Versuch gemacht wurde, die strittigen Punkte aufzuklären.

Wenn aber auch die Beweise unzulänglich sind, so könnten doch die leitenden Gesichtspunkte des Verf. richtig sein. Prüfen wir also diese. Verf. legt den Differenzirungen dreier Organe den höchsten Werth bei, er unterscheidet die Formen erstens danach, ob sie „caliculate“ oder nicht sind, zweitens ob ihre Geschlechtsorgane pentamer angeordnet sind oder nicht, drittens, bei 6 seiner Classen, ob deren Vertreter gestielt oder ungestielt sind.

Als Caliculata betrachtet er die „Echinodermata in which the skeleton is always, in part at least, formed of plates, some of which are set in rows, alternately radial and interradial, round a single central plate“. Wenn der Name Caliculata für Asteriden, Ophiuriden und Echiniden schon recht unzutreffend gewählt ist, so erscheint obige Definition vollends bedenklich, wenn man erwägt, dass verschiedene Holothurien, wie z. B. *Psolus*, auch getäfelt im Sinne des Verf. sind, und dass eine radiäre Anordnung der Plättchen um eine einzige Centralplatte doch typisch nur bei den jüngeren Echiniden zu verfolgen ist und hier, wie P. und F. Sarasin (l. c. p. 148) gezeigt haben, secundär entsteht. Dass die Centrobasalplatte bei Formen wie *Marsupites* ebenfalls secundär entsteht, kann vollends keinem Zweifel unterliegen [1].

In zweiter Linie legt Verf. Werth auf die Anlage der Geschlechtsorgane, welche in der Regel pentamer, bei den Holothurien aber bilateral oder asymmetrisch ist. Wenn Verf. auch nur Wahrscheinlichkeitsgründe dafür beigebracht hätte, dass dieses Verhältniss bei den Holothurien primär ist — bei den jüngeren Echiniden ist dies sicher nicht der Fall —, dann

[1] Dem Verf. scheint allerdings die Beurtheilung von *Marsupites* bedenkliche Schwierigkeiten zu bereiten, insofern er p. 210 sagt: „I suppose no morphologist will be bold enough to say whether *Marsupites* or the irregular Blastoids are primarily or secondarily free forms.“ Ich möchte glauben, dass Verf. die Kühnheit seiner Collegen doch wesentlich unterschätzt, ich wenigstens bin „bold enough“ zu behaupten, dass die Gesammtorganisation von *Marsupites* nur dann zu verstehen ist, wenn man diese Form von festgewachsenen Vorfahren ableitet. In Betreff der Blastoideen muss ich gestehen, dass mir dieselben nicht als „irregular“ und „free forms“ erschienen sind. Ref.

liesse sich über den theoretischen Werth seiner Eintheilung streiten. Praktisch würde dieselbe insofern immer bedeutungslos sein, als man über die diesbezügliche Organisation der älteren Pelmatozoen nichts Sicheres weiss und voraussichtlich auch nie etwas erfahren wird.

Was schliesslich das letzte Eintheilungsprincip anbetrifft, ob Formen gestielt oder nicht gestielt sind, so muss man sich doch zunächst darüber klar werden, dass die Stiellosigkeit kein einheitlicher Begriff ist. Schon die Stielbildung selbst ist etwas Secundäres, das Primäre ist die Anheftung. Sehen wir hier von den wirklich „freien" Echiniden, Asteriden und Ophiuriden ab, so ist eine dauernde Anheftung die charakteristische Stammeigenschaft der Pelmatozoen. Aus derselben erklärt sich die interradiale Aufbiegung und Endigung des Darmes und ferner die Entwickelung von Armen als erweiterter Träger der ernährenden Ambulacraltentakeln. Diese Factoren sind es dann auch, die bestimmend und formgebend auf den Körper der Pelmatozoen einwirkten, und deren Resultat eben der charakteristische Bau der Pelmatozoen ist. Ob unter diesen nun Formen noch keinen Stiel entwickelt, oder ob sie denselben rückgebildet haben, ist im Grunde sehr gleichgültig, und ein System, das diese zeitweiligen Differenzirungen zur Grundlage tiefgreifender Trennungen macht, beweist nur, dass sein Autor die wesentlichen Charakterzüge im Bau der Echinodermen verkannt hat.

Jaekel.

J. Lambert: Observations sur quelques *Hemicidaris*. (Bull. d. l. soc. géol. d. France. Sér. 3. T. 18. 1889—90. 160—164, 3 Textf.)

Cotteau hatte eigenthümliche Eindrücke am Innenrande der Ovarialplatten von *Hemicidaris Delaunayi* beobachtet ohne eine Erklärung dafür geben zu können. Verf. hat Exemplare von *Hemicidaris longinnensis* aus dem Bathonien von Luc untersucht, welche dieselbe Erscheinung zeigen und weiter durch noch anhaftende Analplatten erkennen lassen, dass es sich um die Gelenkflächen für eben diese Analplatten handelt. Dieselben Eindrücke am Innenrande der Ovarialplatten liessen sich noch verfolgen bei zahlreichen *Hemicidaris*-Arten *(Martini, luciensis, intermedia, Gresslyi, Rathieri)*, auch bei *Cidaris* kommen sie vor (*C. cretosa, Merceyi*). Die Analplatten bei *Hemicidaris* zeigen mehr Beziehungen zu denen der Cidariden als zu denen der Diadematiden, da sie bei letzteren frei in der Membran liegen und nicht mit den Ovarialplatten articuliren. Hervorzuheben ist noch, dass Verf. erkannte, dass die vermeintliche Superanalplatte von *Acrosalenia boloniensis* nichts weiter ist, als eine solche zufällig in situ liegen gebliebene Analplatte einer *Hemicidaris*, und die Art daher zu letzterer zu ziehen und *Hemicidaris boloniensis* zu benennen ist.

Dames.

Ch. Janet: Note sur un *Echinocorys carinatus* présentant neuf pores génitaux. (Bull. d. l. soc. géol. d. France. Sér. 3. T. 18. 158—160, 2 Textf.)

Man beobachtet oft kleine Durchbohrungen auf den Scheitelplatten von *Echinocorys*, welche bei genauerer Prüfung sich als Bohrgänge von Schwämmen (*Vioa, Cliona*) ergeben. Exemplare, an welchen wirklich eine Mehrzahl von Genitalöffnungen auf einer Platte vorhanden ist, sind sehr selten. Verf. beschreibt hier ein solches aus der Kreide mit *Micraster coranguinum* von Dieppe. Dasselbe hat alle Genitalplatten doppelt durchbohrt, bis auf die rechte hintere, welche sogar 3 Löcher zeigt; in Summa sind also 9 Genitalporen entwickelt. Das erinnert an einige Palaeechiniden, wie *Melonites multipora*. Auch lebende Cidariden zeigen die Erscheinung öfters. An fossilen Arten kommt sie auch vor, z. B. an *Cidaris sceptrifera* Mart., an welcher Verf. die Innenseite einer Genitalplatte freilegte und nun sehen konnte, dass hier eine Vertiefung von der Grösse der übrigen war, aber mit 2 Ausführungsgängen, was also eine vermehrte Zahl der Oviducte ausschliesst. Schliesslich verwirft Verf. die Bezeichnungen „Ocellar- und Ovarialplatten" und nimmt die von Munier vorgeschlagenen „Parapical- und Apical-Platten" an. — Munier-Chalmas macht gegen den Vergleich der Echiniden mit Asteriden Einwendungen und will letztere lieber mit Crinoiden verglichen wissen (l. c. S. XXXVIII).

Dames.

Ch. Janet et L. Cuénot: Note sur les orifices génitaux multiples, sur l'extension des pores madréporiques hors du madréporite et sur la terminologie de l'appareil apical chez les oursins. (Bull. soc. géol. de France. Sér. 3. T. 19. 1891. 295—304, 11 Textf.)

Im Verfolg der im vorigen Referat angezeigten Studien bespricht Janet unter Mitarbeiterschaft von Cuénot nun weitere Exemplare von Echiniden mit grösserer Porenzahl auf den Genitalplatten, für welche er hier die in seiner ersten Arbeit angenommene Bezeichnung „Apicalplatten" schon wieder fallen gelassen und die von Carpenter angewendete „Basalplatten" angenommen hat. Folgende Gattungen sind vertreten: *Arbacia punctulata* Desmoulins (linke und rechte hintere Platten doppelt durchbohrt, die feinen Poren der Madreporenplatte über die angrenzenden Ocellar- und 7 Platten der correspondirenden Interambulacralfelder ausgedehnt), *Cidaris perornata* und *sceptrifera* (2 Poren, theils gerade, theils schief gelegen, theils zu einer brillenförmigen verschmolzen), alle von Dieppe. Aus der Literatur werden noch angeführt: *Porocidaris elegans*, die oben erwähnte *Arbacia punctulata* von Süd-Carolina, *Echinus acutus, Asthenosoma varium* Grube, *Hemiaster latigrunda, Peltaster stellulatus, Hemicidaris Rathieri, Salenia folium querci, Guettaria Angladei.* [Den prägnantesten Fall haben die Verf. übersehen. Gelegentlich der Beschreibung der Echiniden der nordwestdeutschen Jurabildungen (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 24. 1872) wurde von mir ausführlich dargelegt, wie bei *Hemicidaris Hoffmanni* A. Röm. sp. die Mehrzahl der untersuchten Exemplare eine Mehrheit der Genitalporen aufweist; es wurde l. c. S. 111

die Reihe der einzelnen Fälle aufgeführt und für diese damals zuerst beobachtete Erscheinung eine Erklärung versucht; ein besonders interessanter Apicalapparat ist t. 6 f. 2d abgebildet. Die Priorität der Entdeckung darf ich also unbedingt für mich in Anspruch nehmen, denn auch an lebenden Echiniden hatte man sie 1872 noch nicht gemacht. Ref.] Verf. wiederholt hier die Erklärung des Beobachteten als Monstrosität, wie in seiner früheren Arbeit. [Dem gegenüber muss ich aussprechen, dass ich an der von mir für die beobachteten Exemplare von *Hemicidaris Hoffmanni* vor 20 Jahren ausgesprochenen Ansicht festhalte, dass man es mit Theilungen der Eileiter zu thun hat, denn zu einem theilweisen Kalkverschluss, wie Verf. will, sind sie offenbar viel zu gross. Man reconstruire sich die Unterseite des l. c. t. 6 f. 2d abgebildeten Exemplars nach der in der hier besprochenen Arbeit f. 6 gegebenen Abbildung der Unterseite, und man wird sofort für die 4 Platten, welche drei Durchbohrungen zeigen, ebensowohl wie für die doppelt durchbohrte Madreporenplatte erkennen, dass von einer nur an der Oberfläche getheilten, im Innern aber einheitlichen Mündung eines Eileiters keine Rede sein kann. Ref.] Weiter wird die oben erwähnte Verbreitung der spongiösen Beschaffenheit der Madreporenplatte auf die Nachbargegend des Gehäuses von *Arbacia punctulata* genauer beschrieben und schliesslich zu einer Discussion der Terminologie des Apicalapparates der Seeigel übergegangen. Da die Genitalplatten sich auch bei jungen Asteriden und Ophiuren wiederfinden und hier Basalia genannt werden, folgt Verf. Carpenter, Ludwig, Sladen, Bury u. a. in der Anwendung dieser Bezeichnung auch auf Seeigel, weil dann für alle 3 Gruppen der gleiche Terminus angewendet wird. Für die Ocellarplatten wählt er den von Ludwig, Carpenter etc. früher angewendeten, dann aufgegebenen Namen „Terminalia", von der Auffassung ausgehend, dass die Öffnungen dieser Terminalia bei den Echiniden ebenso durch ein Terminaltentakel, wenn auch ein rudimentäres, hervorgebracht worden seien, genau homolog wie bei den Asterien und Ophiuren. Mitunter ist diese Durchbohrung nur noch in einem Ausschnitt am Rande der Terminalien zu beobachten, wie bei *Micropedina Cotteaui*, während sie bei vielen anderen Gattungen wenigstens bis dicht an den Rand gerückt sind (*Goniopygus*, *Salenia*, *Peltastes*, *Acrosalenia*, *Acropeltis*, *Glypticus*, *Micropyga* etc.), so den Übergang zu dem andeutend, was bei Asteriden und Ophiuriden die Regel ist. **Dames.**

G. Cotteau: Les Échinides éocènes de la Loire-inférieure et de la Vendée. (Bull. d. l. soc. des Sc. natur. de l'Ouest de la France. 1. Ann. 1891. 127—159. t. 5—8.)

Nach kurzer Übersicht über das bereits Bekannte zählt Verf. 24 Arten auf, nämlich *Maretia grignonensis*, *Euspatangus Vasseuri*, *Eu. Croizieri*, **Linthia arthonensis*, *Gualtieria Héberti*, *Schizaster Archiaci*, **Sch. Dumasi*, *Pygorhynchus Desnoyeri*, *P. Gregoirei*, *Echinanthus issyaviensis*, *Echinolampas arthonensis*, *E. Francei*,

*Praescutella Calliaudi, Sismondia Calliaudi, S. gracilis, S. occitana, *S. Vasseuri, Scutellina Michelini, *Sc. Dufouri, Lenita patellaris, Echinocyamus cambonensis, *E. Dumasi, *E. Vasseuri, Cidaris Lorioli*, von denen die mit * bezeichneten neu und die gesperrt gedruckten bisher nur im Westen Frankreichs vorgekommen sind. Die übrigen 10 Arten erlauben die Verbindung zu ergründen, welche mit anderen Eocänmeeren bestand; 4 Arten kommen zugleich im Pariser Becken vor, 3 im Cotentin, 3 im Südwesten. Der Artikel schliesst mit Aufzählung einer Reihe von Arten, welche frühere Autoren aus dem in Rede stehenden Gebiet namhaft gemacht haben, die aber entweder nicht wieder aufgefunden oder wohl auf Missdeutung zurückzuführen sind.

Dames.

G. Cotteau: Notice sur l'*Hemipneustes oculatus* (Drapiez) Cotteau de la Craie de Ciply et les autres espèces du genre *Hemipneustes*. (Mém. d. l. soc. malacol. de Belgique. T. 25. 1890. 7 S. Taf. I.)

Nach kurzer Wiedergabe der Gattungsdiagnose und Vergleich mit *Holaster*, mit dem nach Verf. die meisten Beziehungen vorhanden sind, gibt er eine detaillirte Beschreibung der im Titel genannten, grossen, schönen Art, welche von *Hemipneustes striato-radiatus* namentlich durch niederigeres und nach hinten flacher abfallendes Profil, durch tiefere Vorderfurche und grössere Lippe unterschieden ist. Es sind bisher nur 3 Exemplare, alle bei Ciply, im Obersenon gefunden worden. Daran knüpft Verf. eine kurze Übersicht der beschriebenen Arten mit Angabe der Unterschiede, des Alters und der Fundorte. Es sind folgende:

Hemipneustes striato-radiatus Leske, Danien, Maestricht, Ciply.
„ *africanus* Deshayes, Campanien, Algier und Alicante (Spanien).
„ *Delettrei* Coquand, Oberstes Campanien, Algier und Alicante.
„ *pyrenaicus* Hébert } Obere Kreide, Haute Garonne.
„ *Leymeriei* Hébert }
„ *semistriatus* (d'Orb.) Cotteau, Obersenon, Dordogne.
„ *masticensis* Cotteau, Untersenon, Bouches-du-Rhône.
„ *tenuiporus* Cotteau, Ober- und Untersenon, Dordogne, Sarthe.

Die letzten 3 Arten hatte Pomel zur Gattung *Heteropneustes* erhoben, deren Giltigkeit Verf. ablehnt. **Dames.**

Coelenterata.

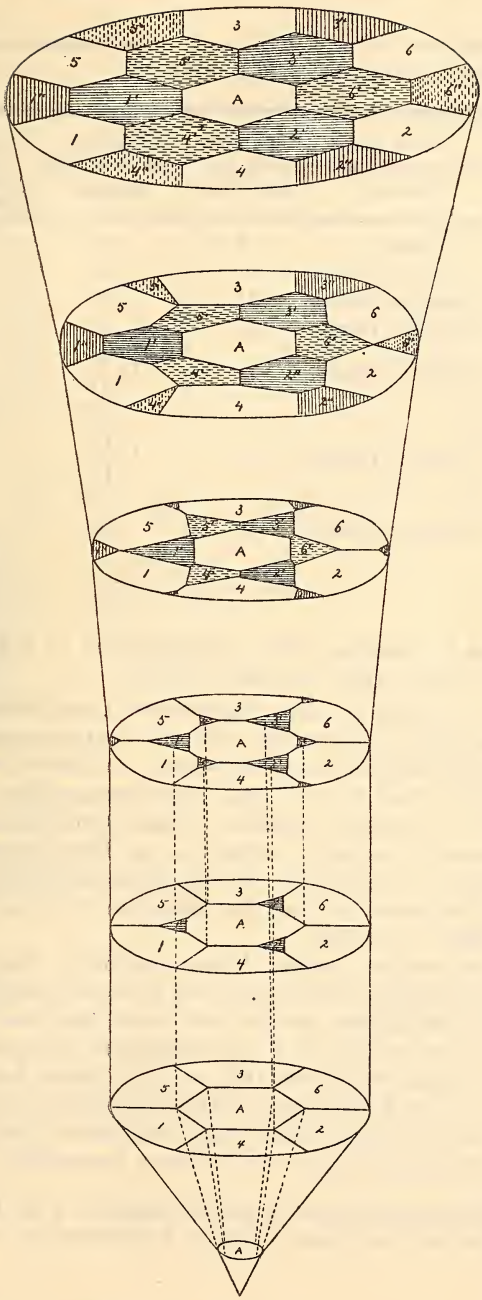
J. Fraipont: Sur les affinités des genres *Favosites*, *Emmonsia*, *Pleurodictyum* et *Michelinia*. (Ann. de la soc. géol. de Belgique. T. XVI. 1889. 20. Mit 1 Tafel.)

Verf. führt den — für den Specialisten keineswegs neuen — Nachweis, dass die Grenzen zwischen den vier im Titel genannten Korallengattungen überaus schwer zu ziehen seien, und dass es sich am meisten empfehle sämmtliche Formen, mit Ausnahme von *Pleurodictyum problematicum* [und nahe verwandten, vom Verf. nicht erwähnten Formen, wie *Pl. Petrii* Maur. Ref.], in eine Gattung zu vereinigen. Der Hinweis, dass *Pleurodictyum* (*Michelinia* auct.) *stylophorum* aus dem amerikanischen Mitteldevon wegen seiner regelmässigen Böden zu *Favosites* gehöre, dürfte dem Verf. gelungen sein. Weniger überzeugend wirkt der Hinweis auf die geringe Verschiedenheit von *Michelinia* und *Favosites* und die in Folge dessen nothwendige Vereinigung beider. [Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die Endglieder der Reihe *Favosites* durch regelmässige, *Michelinia* durch blasige Böden gut charakterisirt sind; zudem gehört die eine Gruppe vornehmlich dem Devon, die andere ausschliesslich dem Kohlenkalk an. Einzelne Zwischenformen, wie *Emmonsia hemisphaerica*, sind ihrer Benennung nach thatsächlich unsicher. [Hätte sich Verf. mit ausgedehnteren Studien über Tabulaten beschäftigt, so würde ihm nicht entgangen sein, dass man fast jedes Genus nach der oben gekennzeichneten Methode mit einem oder zwei anderen vereinigen kann, dass aber die Unterschiede von *Michelinia* und *Favosites* zu den verhältnissmässig am Besten gekennzeichneten gehören. Ref. will nicht behaupten, dass der beschriebene Zustand der Systematik besonders erfreulich sei. Jedoch ist ein Reformvorschlag gerade im vorliegenden Falle am wenigsten am Platze. Eine Besserung wäre nur durch umfassende, sämmtliche Arten einer Gruppe berücksichtigende Monographien denkbar.] **Frech.**

Charles E. Beecher: Symmetrical cell development in the Favositidae. (Transact. of the Connecticut Acad. of arts and sciences. Vol. VIII. 1891. 215. Mit 2 Tafeln.)

An *Michelinia convexa*, einer mit *Favosites* nahe verwandten Form aus dem oberen Unterdevon (Corniferous limestone) der Ohiofälle hat Verf. die Art der Einschiebung neuer Zellen beobachtet. Er unterscheidet zwischen aussen- und innenständigen Knospen und hebt hervor, dass das Wachsthum der letzteren die durch das Auseinandertreten der vollentwickelten Zellen entstehenden Hohlräume ausfülle. Die Form der jungen Knospen entspricht zuerst der einer dreiseitigen Pyramide oder eines Prismas und erklärt sich aus den mechanischen Bedingungen des Wachsthums. Während des späteren Wachsthums berühren und beeinflussen die jungen Individuen einander derart, dass später fünf- und sechsseitige Prismen entstehen. Eine vollkommen normale und symmetrische Entwickelung hat — nach dem Gesetze der Bienenwaben, oder nach dem Lehrsatz von den 6 Tangentialkreisen, welche einen centralen Kreis von gleichem Durchmesser berühren — die Entstehung gleichgrosser, sechsseitiger Kelche zur Folge. Der Vorgang der intermuralen Knospung formt die Seiten der

1



Mutterkelche zu Ecken um, und die alten, ursprünglich benachbarten Individuen werden durch Einschiebung junger Knospen von einander getrennt.

In tabellarischer Form fasst Beecher seine Beobachtung folgendermaassen zusammen (vergl. die Tafel p. 417):

Stadien des Wachsthums	Form der ursprünglichen Koralle	Gesammtzahl der Individuen	Zahl der innenständigen Knospen	Form (3—6 eckig), welche die Knospen annehmen
1[1]	Kegel	1	0	0
2	6 seitiges Prisma	7	0	0
3	9 seitiges Prisma	11	3	3
4	12 seitiges Prisma	16	9	3
5	6 seitiges Prisma	19	12 { 6	3
			12 { 6	5
6	6 seitiges Prisma	19	12 { 3	3
			12 { 3	4
			12 { 3	5
			12 { 3	6
7	6 seitiges Prisma	19	12	6

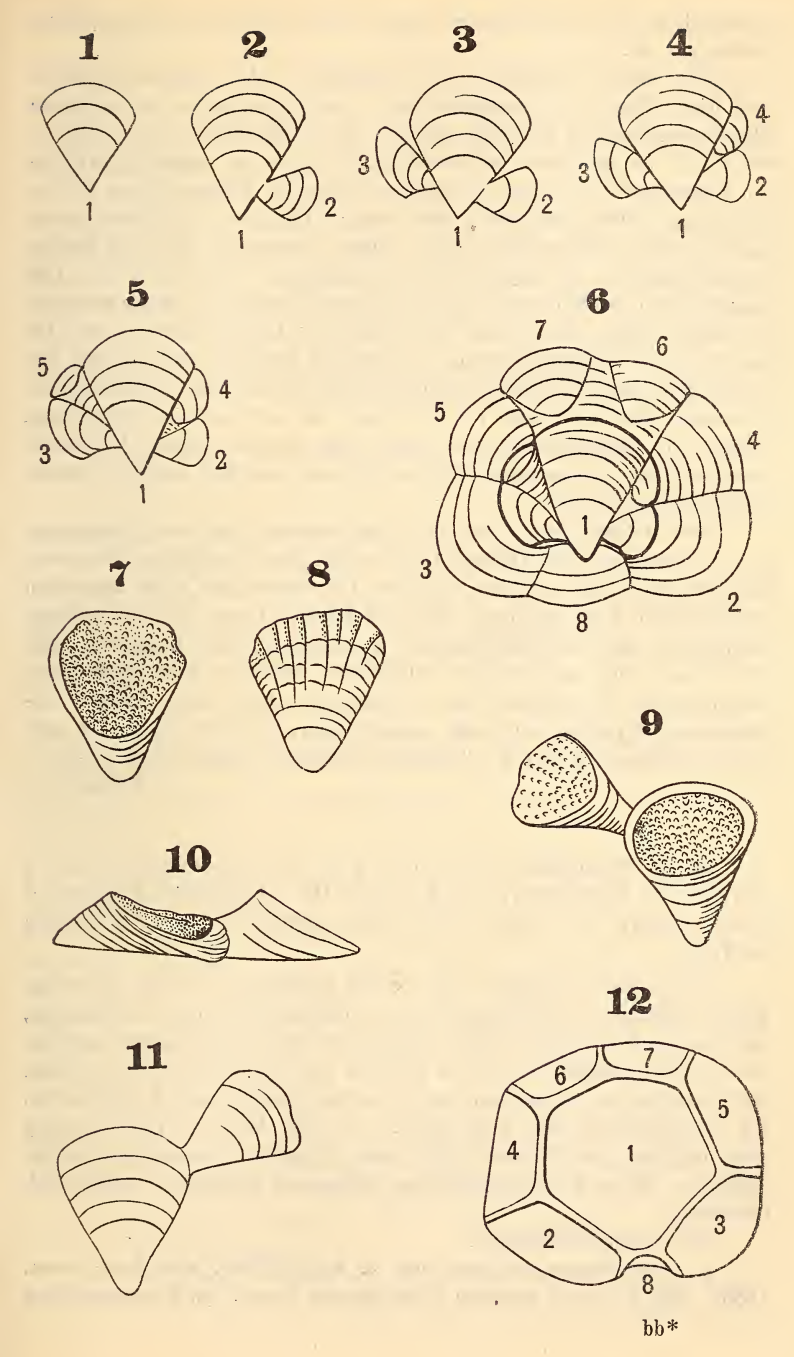
Frech.

Charles E. Beecher: The development of a Palaeozoic poriferous coral. (Ibid. 208. Mit 4 Tafeln.)

In gewissen Lagen des shaly limestone der Lower Helderberg group (unteres Unterdevon) von New York sind die Versteinerungen verkieselt und daher durch Salzsäure leicht zu isoliren. An diesem vorzüglich erhaltenen Material hat Verf. wichtige Beobachtungen über die Skeletentwickelung der Tabulaten gemacht. [Dieser Ordnungsname ist dem Namen Madreporaria perforata, welcher ja vor Allem die lebenden Riffbildner bezeichnet, vorzuziehen.] An der generischen Übereinstimmung der in Frage kommenden Art mit dem bekannten *Pleurodictyum problematicum* ist nicht zu zweifeln.

Das erste Stadium umfasst kleine comprimirte Einzelkelche mit reihenförmig angeordneten Septaldornen und Anwachsstreifen (Fig. 1, 7, 8). Durch seitliches Wachsthum sprossen zuerst einer, dann zwei symmetrisch gestellte Kelche hervor (Fig. 2, 3). In entsprechend symmetrischer Weise entstehen die übrigen Seitentriebe (Fig. 4, 5, 6), welche durchweg durch Mauerporen mit dem Mutterkelch in Verbindung bleiben. Schliesslich entsteht auch noch eine achte, nach hinten zu gelegene Knospe (Fig. 12). Nachdem die Achtzahl erreicht, tritt bei diesen ungewöhnlich regelmässig

[1] Die Entwickelungsnamen nepionic, neologic u. s. w. hält Ref. für wenig glücklich und sieht daher von ihrer Verwendung ab.



bb*

entwickelten Arten eine Vergrösserung der Kelche und das übliche Höhenwachsthum ein.

Eine selten beobachtete Wachsthumsform, das *Aulopora*-Stadium, wird durch Fig. 9—11 veranschaulicht; dieselbe scheint bei der sonstigen Übereinstimmung der Merkmale specifisch nicht verschieden zu sein. Ebenso wie Fig. 9 an *Aulopora*, erinnern Fig. 2—4 an das definitive Stadium von *Romingeria*; bei dieser Gattung entbehren die freigewordenen Röhren der Poren, während letztere in dem basalen Theil, wo die Röhren aneinander stossen, wohl entwickelt sind. Ebenso entsprechen die ersten Wachsthumsstadien von *Syringopora* und *Cladochonus* etwa Fig. 2—4. Das ausgewachsene Stadium erweist die Zugehörigkeit der Koralle zu den normalen Favositiden, denn das Fehlen der Böden bei *Pleurodictyum* s. str. ist kein für die Familienabgrenzung wesentliches Merkmal. Die exacten Beobachtungen über die Embryonalentwickelung erweisen also die Zusammengehörigkeit der u. a. noch von Nicholson für weit getrennt gehaltenen Favositiden, Syringoporiden und Auloporiden, für deren nähere Verwandtschaft übrigens aus anderen Gründen Neumayr und Ref. ungefähr gleichzeitig eingetreten sind.

Verf. folgert ferner aus dem anatomischen Bau von *Romingeria* (s. o.), sowie aus der Thatsache, dass bei allen Favositiden die neuen Knospen mit einer von den sonstigen Durchbohrungen nicht wesentlich verschiedenen Pore beginnen, dass sämmtliche Poren als die Anfänge zahlreicher, nicht zur Entwickelung gelangter Knospen anzusehen sind. [Mit dieser sehr wahrscheinlich klingenden Annahme wird auch durch ontogenetische Begründung der unrichtigen, aber immer wieder vorgebrachten Hypothese ein Ende gemacht sein, dass die Poren der perforaten Madreporen und der Tabulaten homologe Gebilde seien. Ref.]

Frech.

H. A. Nicholson: On some new or imperfectly known species of Stromatoporoids. Part IV. (Annals and Magazine of Natur. History. 6 ser. Bd. 7. 1891. 309—328. Taf. 8—10. 2 Figuren im Text.)

Der Aufsatz behandelt eine Anzahl theils neuer, theils schon aus Europa bekannter Stromatoporen des nordamerikanischen Palaeozoicum, eine Art auch von der Insel Ösel. Nicht nur die neuen, sondern auch die schon früher aufgestellten Arten erfahren eine ausführliche Beschreibung, ihre Beziehungen zu anderen Arten werden sowohl nach Ähnlichkeiten, wie Unterschieden klar und scharf, wie wir das vom Verf. gewohnt sind, dargelegt, ihre Skelette durch ganz vortreffliche mikroskopische Abbildungen, die nach photographischen Aufnahmen gezeichnet worden sind, erläutert.

Es werden abgehandelt:

1. *Stromatopora antiqua* Nich. & Murie (Nich. Mon. Brit. Strom. 1886). Die Art steht zwischen *Stromatopora* Goldf. (im Nicholson'schen

Sinne) und *Syringostroma* Nich., gehört vielleicht sogar zur letzten Gattung, weil die porösen Radialpfeilerchen verhältnissmässig bestimmt hervortreten. Hierdurch, wie durch ihr unvollkommener reticuläres Skelet in Tangentialschnitten, dagegen deutlicher latilaminares Wachsthum unterscheidet sie sich auch von *Stromatopora typica* Ros., mit der sie sonst die meiste Ähnlichkeit hat. Niagara-Kalk.

2. *Stromatopora hudsonica* Dawson sp. (Nich. Mon. 1891). Diese silurische Art kann als das amerikanische Aequivalent der europäischen *Str. typica* Ros. angesehen werden. Jedoch sind bei 2. die Astrorhizen senkrecht übereinander geordnet und geben hierdurch zur Bildung relativ weiter, wandloser Axialröhren Veranlassung, die auf den zahlreichen kleinen Warzen der Oberfläche ausmünden. Die Astrorhizen stehen enger zusammen, die Zooidröhren communiciren freier mit einander, das Skelet ist etwas weniger dicht, und die Skeletfaser ein wenig gröber als bei *Str. typica* Ros.

3. *Stromatopora* sp., wahrscheinlich *Str. bücheliensis* Barg. sp. Devon.

4. *Stromatopora* sp., vielleicht *Str. Hübschii* Barg. sp.

5. *Stromatopora Carteri* Nich. (Mon. 1886 u. 1891), Silur. Die Art war bisher nur aus dem englischen Wenlock-Kalk bekannt.

6. *Stromatopora borealis* Nich. (Mon. 1891) steht der vorigen Art sehr nahe, wächst aber nicht wie diese massig, sondern plattig ausgebreitet, und nicht bestimmt latilaminar. Zahlreiche Astrorhizen sind wohl entwickelt, während solche bei 5. fehlen oder rudimentär sind. Silur. Obere Ösel-Gruppe. Ösel.

7. *Actinostroma expansum* Hall & Whitf. sp. kann als der amerikanische Vertreter von *Act. clathratum* Nich., der bekannten europäischen Devonstromatopore betrachtet werden. Nur sind die Skeletschichten von 7. immer wellig gebogen und erzeugen hierdurch Hügelchen auf der Oberfläche, die bei *Act. clathratum* fehlen. Überdies sind die Radialpfeilerchen von 7. etwas kräftiger und unregelmässiger entwickelt. Devon. Chemung-Gruppe.

8. *Actinostroma Tyrrellii* Nich. Diese Art betrachtet Verf. als den amerikanischen Vertreter des europäischen *Act. stellulatum* Nich. Doch sind in 8. die Astrorhizen dichter zusammengerückt, und ihre Centren liegen auf stärker erhöhten Warzen. Letztere können allerdings bei beiden Arten auch ganz fehlen. Ferner sind in 8. die „Arme“ zwischen den Radialpfeilerchen besser entwickelt und in Verticalschnitten enger gestellt, die radialen, astrorhizalen Canäle dagegen weniger ausgebildet als bei *Act. stellulatum*. Devon. Häufig.

9. *Actinostroma Whiteavesii* Nich. Die Astrorhizen sind insofern ganz besonders geartet, als sie keine Furchen aussenden, vielmehr je aus einer Gruppe kurzer Verticalcanäle bestehen, die auf breiten niedrigen Hügeln der Oberfläche in rosettenförmiger Anordnung ausmünden. Devon.

10. *Actinostroma matutinum* Nich. scheint zwischen 9. und 11. zu stehen. Chaleur-Gruppe, Div. 1.

11. *Actinostroma fenestratum* Nich. (Mon. 1889). Die canadischen Exemplare dieser Art, die Verf. zuerst in den devonischen Kalksteingeröllen

der triadischen Conglomerate des südlichen Devonshire erkannt hat, erlaubten jetzt eine genauere Bestimmung ihrer Eigenthümlichkeiten. Devon.

12. *Syringostroma ristigouchense* Spencer (Nich. Mon. 1886). Silur [Devon] (Untere Helderberg-Gruppe?).

13. *Syringostroma nodulatum* Nich. Devon. Corniferous-Kalk.

14. *Syringostroma densum* Nich. (Mon. 1886). Devon. Corniferous-Kalk,

15. *Clathrodictyon variolare* Ros. sp.; diese weit verbreitete europäische Art glaubt Verf. auch im Silur Nordamerikas gefunden zu haben. Eins der dazu gezählten Specimina ist wahrscheinlich von Billings als *Stromatopora concentrica* beschrieben worden.

16. *Stromatopora (Coenostroma) incrustans* Hall & Whitf. ist eine *Stromatoporella.* Mit dieser Art ist Nicholson's später aufgestellte *Stromatopora nulliporoïdes* identisch, sodass letztere also zu streichen ist.

Rauff.

G. J. Hinde: Note on specimens of cherty siliceous rock from South Australia. (Geolog. Magaz. 1891. 115—116.)

Stücke australischen Hornsteins von Yorke's-Peninsula, bei Adelaide, die wahrscheinlich dem Tertiär angehören, enthalten zahlreiche Spongiennadeln (vorwiegend Stabnadeln und Vierstrahler). Sie sind in amorphe Kieselsäure eingebettet, welche sich zwischen gekreuzten Nicols fast isotrop erweist und hauptsächlich aus sehr kleinen Kügelchen oder Scheiben, von 0,01—0,03 mm Durchmesser, zusammengesetzt ist. Diese Structur entspricht ganz derjenigen gewisser, aus Spongienresten erzeugter Gesteine des englischen Upper Greensand, und es kann keinem Zweifel unterliegen, dass auch die australischen Hornsteine in gleicher Weise aus der Auflösung und dem Wiederabsatz von Spongiennadeln entstanden sind. **Rauff.**

Lewis Woolman: Marine and fresh water Diatoms and Sponge-spicules from the Delaware River clays of Philadelphia. (Proceed. Acad. Natur. Sciences of Philadelphia f. 1890 (herausg. 1891). 189—191.)

Bei Ausschachtarbeiten in Philadelphia fand man Thonlager, worin Spongiennadeln in beträchtlicher Menge neben mehr oder weniger zahlreichen, z. Th. massenhaft vorhandenen Diatomeen entdeckt wurden. Die Spongienspiculae sind vorwiegend Stecknadeln (Tylostyle), die marinen Gattungen angehören. Die Diatomeen, sowohl Salzwasser- wie Süsswasserformen, sind nach dieser ihrer verschiedenen Herkunft theils getrennt, theils aber auch mit einander vermischt in den Thonen enthalten.

Rauff.

Protozoa.

F. Schrodt: Beiträge zur Kenntniss der Pliocänfauna Südspaniens. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1890. 386. Taf. XXI, XXII.)

Bei Garrucha in dem Pliocäncomplex von Vera (Provinz Almeria) liegen sehr helle, blaugraue oder gelbliche Mergel direct auf alten (wohl palaeozoischen) Schiefern auf; die Mächtigkeit derselben beträgt dort wenigstens 10—15 m. Durchaus ähnliche Mergel bilden in der ganzen Bucht von Vera die tiefsten Pliocänschichten, nach oben hin werden dieselben sandig und glimmerreich. Diese höheren Schichten lieferten an der Chaussee von Vera nach Almeria eine Anzahl von Fossilien, und zwar namentlich Lithothamnien, Bryozoen (in Menge *Myriozoum truncatum*), Brachiopoden und Zweischaler; unter den letzteren überwiegt der *Pecten scabrellus*. Es werden an 21 Species genannt, und zeigen dieselben ein pliocänes Gepräge. Im Anschluss an diese Liste werden noch einige Fossilien erwähnt, die wohl aus dem gleichen Horizont, von der benachbarten Localität Cuevas, stammen; neben einer Anzahl von Foraminiferen fand sich hier ein grosser Zahn von *Oxyrhina hastalis* und ein Stylohyale von *? Balaenoptera rostrata*. Über diesen glimmerreichen Schichten liegen in der Rambla del Esparto, nicht weit von Vera, Conglomerate mit recenten *Trochus*- und *Patella*-Arten und *Strombus coronatus* Defr. — Den Hauptgegenstand der Arbeit bildet die Untersuchung und Discussion der überaus reichen Foraminiferenfauna der Eingangs erwähnten, zu unterst liegenden Mergel von Garrucha; diese haben 129 Formen von Foraminiferen geliefert, von welchen 51 Arten heute noch im Mittelmeer und 66 im Nordatlantischen Ocean leben. Bei der Untersuchung der Proben fällt vor Allem der ungeheuere Reichthum an Globigerinen und Orbulinen auf, welche vorwiegend den Schlammrückstand zusammensetzen und reichlich 80 % aller Foraminiferen ausmachen, wesshalb dieser ganz das Aussehen eines recenten Globigerinenschlammes hat. Das fast gänzliche Fehlen von Milioliden (mit Ausnahme kleiner Spiroloculinen), das reichliche Auftreten von Nodosariden und Lagenen und charakteristischer Tiefsee-Agglutinantien, sowie der Mangel an anderen Organismen bestätigen, dass der Garrucha-Mergel in tiefem Meere abgelagert wurde. Das geologische Alter desselben ist voraussichtlich ein unterpliocänes. Zu dieser Annahme drängen folgende Gründe. Die grosse Ähnlichkeit mit der jetzigen Fauna des Mittelmeeres und des Atlantischen Oceans, sowie mit anderen pliocänen Foraminiferenfaunen Italiens und Südspaniens (Malaga) deuten auf ein jungtertiäres, eher pliocänes als miocänes Alter hin, dafür spricht auch der allmähliche Übergang in höhere, aus flacherem Meere abgesetzte Pliocänschichten. Die Lage an der Basis dieser Schichten, die ausgesprochene Tiefseefacies bei einer jetzigen Höhenlage von etwa 20 m und das Fehlen nordischer Elemente, wie sie im Pleistocän und höchsten Pliocän der Mediterranländer auftreten, verweisen die Schichten wohl in das ältere Pliocän.

Es folgen dann Bemerkungen zu den einzelnen in der Arbeit erwähnten Foraminiferen, sowie Beschreibungen und Abbildungen der neuen Arten und Varietäten.

Anmerkung des Referenten. Dem Referenten, welcher ebenfalls genau mit den Mergeln von Garrucha und deren Fauna bekannt ist, war es im vergangenen Winter vergönnt auf einer grösseren Reise andere Bildungen des Jungtertiärs im Mittelmeergebiete mit diesen Mergeln zu vergleichen. Die vollständige Übereinstimmung und sichere Identität derselben mit den hellen Globigerinen-Mergeln der Gegend von Messina ist bemerkenswerth. Diese Mergel liegen hier ebenfalls, wie bei Garrucha, in ihrer Tiefseefacies wenigstens, transgredirend auf älterem Gebirge (hier meist Gneiss) auf. Sie sind petrographisch nicht unterscheidbar und auch faunistisch ungemein ähnlich. Seguenza hat dieselben genau studirt und als Zanklean-Stufe (Zankle alter Name für Messina, nach dem, durch eine sichelförmige Landzunge abgeschlossenen Hafen) in das Unterpliocän gestellt (Atti R. Ac. dei Lincei. ser. III. 1879—80, p. 172 etc.). Die mehr sandigen Ablagerungen enthalten hier, ganz wie in der Provinz Almeria, als weitaus überwiegende Art *Pecten scabrellus*, und zwar die gleiche kleine Varietät desselben „a costole sporgenti strette e poco scabre". Die Unterschiede des sicilianischen Zanklean sind wesentlich die, dass die hellen, weissgrauen Globigerinen-Mergel viel mächtiger und oft von Conglomeraten aus Geröllen des liegenden Grundgebirges unterlagert werden. Die Mächtigkeit kann an 300 m betragen, und die Lagerung ist, wie bei Almeria, meistens horizontal. Auch die auffallenden Meereshöhen, welche das Zanklean bei Reggio (regione Donato) nach Seguenza erreicht, und die 1200 m nach Seguenza betragen sollen, verdienen erwähnt zu werden. Wahrscheinlich ist jedoch das Zanklean in dieser Entwickelung und eigenartigen Globigerinenfacies, welches auf grosse Einbrüche zu Beginn der Pliocänzeit im südlichen Theil des westlichen Mittelmeerbeckens hindeutet, nicht auf Sicilien und Südspanien beschränkt, sondern findet sich auch in Nordafrika. So sah ich gleich südwestlich dar Stadt Oran, ebenfalls altem Gebirge, in diesem Falle Triasdolomiten etc., aufgelagert lichtgelbe Globigerinen-Mergel; dieselben sind den etwas höheren, gelblichen Mergeln von Garrucha (creda amarilla Schrodt) durchaus gleich und überreich an Globigerinen und den gleichen Foraminiferen. Die Carte géologique de l'Algérie, 1 : 800 000 von 1876 zeichnet dieselben als Etage Sahélien ein, welche das obere Miocän bildet. **A. Andreae.**

Pflanzen.

R. Kidston: The Yorkshire carboniferous flora. (Transact. of the Yorkshire Naturalists' Union, Part 14. Issued to members for the year 1888. Leeds 1890.)

Die vorliegende Arbeit ist der erste, von Kidston bearbeitete Bericht des von der genannten Gesellschaft gewählten Comité's zur Untersuchung der fossilen Flora der Grafschaft York. Dasselbe veranstaltete eine Neusammlung carbonischer Pflanzenreste, da das vorhandene Material grossen-

theils keine genauere Angabe des Fundortes enthielt und für das Studium der verticalen und horizontalen Verbreitung der einzelnen Arten sich als unbrauchbar erwies.

Die Einleitung enthält eine tabellarische Übersicht über die verschiedenen Kohlenfelder und ihre einzelnen Schichten (52) mit Angabe ihrer Mächtigkeit. Die meisten derselben gehören den „middle coal measures", einige den „lower coal measures" an, und nur eine Schicht wird als fraglich zu den „upper coal measures" gestellt. Es folgt dann eine mit kritischen Bemerkungen versehene Aufzählung der von älteren Autoren (STEINHAUER, ARTIS, BRONGNIART, LINDLEY & HUTTON) publicirten Arten. Die auf Grund des neuen Materials entworfene „Synopsis of species" enthält folgende Arten, die sämmtlich in den „middle coal measures" vorkommen (die zugleich im „millstone grit" und in den „lower coal measures" gefundenen Species sind unten mit [Mg.] und [L.] bezeichnet):

I. Calamariae: *Calamitina (Calamites) varians* STERNB. (L.), *Calam. verticillata* L. and H. sp., *Eucalamites ramosus* ARTIS sp., *Eucal. cruciatus* STERNB. sp., *Stylocalamites Suckowii* BRONGN. sp. (L. Mg.), *Stylocal. undulatus* STERNB. sp., *Stylocal. Cistii* BRONGN., *Stylocal. Schatzlarensis* STUR, *Stylocal. approximatus* BRONGN., *Calamocladus equisetiformis* SCHLOTH. sp., *Calamocl. Roehli* STUR sp., *Calamostachys* cf. *longifolia* WEISS, *Cal. typica* SCHIMPER, *Palaeostachya pedunculata* WILLIAMSON, *Pal. gracillima* WEISS, *Macrostachya* sp., *Annularia microphylla* SAUVEUR, *Sphenophyllum cuneifolium* STERNB. sp., *Sphenoph. cuneifolium* var. *saxifragaefolium*, *Sph. majus* BRONN, *Sph.* cf. *oblongifolium* GERMAR, var., *Sph. myriophyllum* CRÉPIN, *Sph. trichomatosum* STUR.

II. Filicaceae: *Sphenopteris obtusiloba* BRONGN., *Sph. trifoliolata* ARTIS sp., *Sph. latifolia* BRONGN., *Sph. acuta* BRONGN., *Sph. spinosa* GÖPP., *Sph. cristata* BRONGN., *Sph. crenata* L. & H., *Sph. Höninghausi* BRONGN., *Sph. Laurenti* ANDRAE, *Sph. Footneri* MARRAT, *Sph. Zobelii* GÖPP. sp., *Sph. Sternbergi* ETT. sp., *Sph.* cf. *furcata* BRONGN., *Renaultia Schatzlarensis* STUR sp., *Crossotheca Schatzlarensis* STUR sp., *Oligocarpia Brongniarti* STUR, *Urnatopteris tenella* BRONGN. sp., *Mariopteris muricata* SCHLOTH. sp., *Mar. muricata* var. *nervosa* BRONGN. sp. (Mg.), *Dactylotheca plumosa* ARTIS sp., *Dact. plumosa* var. *dentata* BRONGN. sp., *Dact. plumosa* var. *delicatula* BRONGN. sp., *Pecopteris (Asterotheca) Miltoni* ARTIS sp., *Pec. Volkmanni* SAUVEUR, *Alethopteris lonchitica* SCHLOTH. sp. (Mg.), *Al. decurrens* ARTIS sp., *Al. valida* BOULAY, *Odontopteris britannica* GUTB., *Od. binervosa* ACHEP., *Od.* sp., *Neuropteris heterophylla* BRONGN., *N. tenuifolia* SCHLOTH. sp., *N. rarinervis* BUNBURY, *N. gigantea* STERNB., *N. obliqua* BRONGN. sp., *N. Scheuchzeri* HOFFM., *N. Osmundae* ARTIS sp., *Rhacophyllum crispum* GUTB. sp. var. *lineare* GUTB. sp., *Spiropteris* sp., *Megaphyton frondosum* ARTIS.

III. Lycopodiaceae: *Lepidodendron dichotomum* STERNB. part. (L.), *Lep. ophiurus* BRONGN., *Lep. obovatum* STERNB. (L.), *Lep. aculeatum* STERNB. (Mg. L.), *Lep. Haidingeri* ETTINGSH., *Lep. Wortheni* LESQX., *Lepidophloios laricinus* STERNB., *Lep. acerosus* L. & H. sp., *Halonia* sp.

(L.), *Lepidostrobus variabilis* L. & H. (L.), *Lep. lanceolatus* L. & H. sp., *Lep. ornatus* Brongn., *Lep. anthemis* König sp., *Lep. Geinitzii* Schimper (L.), *Bothrodendron minutifolium* Boulay sp., *Lepidophyllum majus* Brongn., *Sigillaria discophora* König sp. (Mg. L.), *S. mamillaris* Brongn., *S. mamillaris* Brongn. forma *vulgaris* Artis sp., *S. scutellata* Brongn., *? S. Boblayi* Brongn., *S. ovata* Sauveur, *S.* sp., *S. Deutschi* Brongn., *S. tessellata* Steinhauer (Brongn. — Mg.), *S. elegans* Brongn. (Schl.), *S.* sp., *Sigillariostrobus* sp., *Stigmaria ficoides* Sternb. sp., *St. reticulata* Göpp.

IV. Cordaiteae: *Cordaites principalis* Germar sp. (L.), *Artisia transversa* Artis sp. (Mg.), *Cordaianthus pitcairniae* L. & H. sp., *C. Volkmanni* Ett. sp., *Cardiocarpus Gutbieri* Geinitz, *Card. marginatus* Artis sp., *Trigonocarpus Parkinsoni* Brongn., *Tr. Parkinsoni* Brongn., forma *Bockschianus* Göpp. et Berger, forma *amygdalaeformis* Göpp. et Berger, *Tr. oblongus* L. & H., *Tr. Noeggerathi* Sternb. sp., *Tr. ovatus* L. & H., *Tr.* sp., *Polypterocarpus* sp., *Rhabdocarpus sulcatus* Presl sp., *Rh. elongatus* Kidston, *Carpolithus inflatus* Lesqx. sp., *C. bivalvis* Göpp., *Pinnularia prostrata* Artis sp.

V. Gnetaceae: *Gnetopsis* sp. **Sterzel.**

R. Kidston: On the fructification and internal structure of carboniferous ferns in their relation to those of existing genera, with special reference to British palaeozoic species. (Transactions of the Geological Society of Glasgow. Vol. IX. Part I. 1889. With IV Plates. 56 Seiten.)

Der Verf. beklagt den Mangel eines in englischer Sprache geschriebenen Werkes, in dem die palaeozoischen Floren Britanniens im Zusammenhange behandelt sind und schildert die Schwierigkeiten, die phytopalaeontologischen Studien überhaupt und in England insbesondere entgegenstehen. Er hat sich die Aufgabe gestellt, zur Beseitigung dieses Übelstandes beizutragen und bietet in dem vorliegenden Heftchen eine kurze Übersicht über Bau und Fructification derjenigen Farnreste des englischen Carbons dar, die genügend gut bekannt sind, um mit recenten Gattungen verglichen werden zu können.

Der Inhalt der Arbeit ist folgender:

I. Bau und Fructification jetztweltlicher Farne. Nach der Beschaffenheit der Sporangien werden unterschieden und unter Beigabe von Abbildungen charakterisirt die Abtheilungen der leptosporangiaten und eusporangiaten Farne, die Familien der ersteren eingetheilt in homospore und heterospore Farne, die der letzteren in Marattiaceen und Ophioglossaceen. — Im Anschluss hieran schildert der Verf. die Entwickelung und Anordnung der Wedeltheile, sowie die Anordnung der Nerven und Fiederchen bei lebenden Farnen.

II. Beschreibung der Fructification englischer Carbonfarne. Es sind folgende Gattungen vertreten: A. Formen mit bering-

ten Sporangien: *Hymenophyllites* Göpp., 1836; *Oligocarpia* Göpp., 1841; *Senftenbergia* Corda, 1845; *Corynepteris* Baily, 1860 (*Grand'Eurya* Zeiller, *Saccopteris* Stur, *Grand'Euryella* Weiss); *Zygopteris* Corda, 1845; *Schizostachys* Grand'Eury, 1877. — B. Formen mit unberingten Sporangien: *Scolecopteris* Zenker (*Acitheca* Schimper); *Asterotheca* Presl, 1845 (*Asterocarpus* Göpp., *Hawlea* Corda, *Grand'Eurya* Stur not Zeiller; *Ptychocarpus* Weiss, 1869 (*Stichopteris* Weiss); *Calymmotheca* Stur, emend., 1877 (*Sorocladus* Lesquereux partim); *Crossotheca* Zeiller 1883 (*Sorotheca* Stur, *Sorocladus* Lesqu. part.); *Renaultia* Zeiller, 1883, (*Hapalopteris* Stur); *Dactylotheca* Zeiller, 1883 (*Senftenbergia* Stur part.); *Cyclotheca* Kidston, 1888; *Myriotheca* Zeiller, 1883; *Sphyropteris* Stur, 1883; *Urnatopteris* Kidston, 1884; *Archaeopteris* Dawson, 1882 (*Palaeopteris* Schimper); *Unatheca* Kidston, gen. nov. (*Ptichocarpus* Kidston). — C. Gattungen von unbestimmter systematischer Stellung: *Zeilleria* Kidston 1884 (*Calymmotheca* Stur part.); *Chorionopteris* Corda, 1845; *Neuropteris* Brongn., 1822; *Dicksoniites* Sterzel, 1881.

III. Farnstämme: *Caulopteris* Lindl. and Hutton, 1832 (*Ptychopteris* Corda, *Stemmatopteris* Corda, *Sigillaria* Brongn. part.); *Megaphyton* Artis, 1825; *Psaronius* (Cotta emend.) Göppert, 1864.

Im Weiteren schildert Kidston den Bau der Stämme und Blattstiele von lebenden und fossilen leptosporangiaten Farnen. Von der Gattung *Rachiopteris* Williamson (*Zygopteris* Corda) werden 13 Arten angeführt und davon *Rachiopteris Lacatti* Renault, *Rachiopteris Grayii* Williamson und *Rachiopteris asper* Williamson eingehender beschrieben, ebenso von der Gattung *Dictyoxylon* Williamson das *Dictyoxylon Oldhamium* Binney sp. (*Dadoxylon Oldh.* Binney, *Liginodendron Oldh.* Williamson). Nach einer Charakterisirung der Gattungen *Heterangium* Corda und *Kaloxylon* Williamson folgt endlich die Beschreibung der Structur der Stämme von recenten und fossilen Marattiaceen, als deren Typus *Myelopteris* Renault aufgefasst wird.

In einem Schlussworte weist der Verf. unter Bezugnahme auf Untersuchungen von Williamson darauf hin, dass es den Beobachter fossiler Farnstämme nicht wundern dürfe, bei ihnen (vergl. *Dictyoxylon*) ein Cambium oder Meristem und Markstrahlen zu finden, die bei recenten Farnen nicht vorkommen. Unter den lebenden Lycopodiaceen besitze auch nur *Isoëtes* ein Cambium, während bei den fossilen Lycopodiaceen die Bildung eines secundären Holzkörpers ein beständiger Charakter sei. In gewissen Farnstämmen der Vorzeit vereinigen sich Structuren, die sich später auf verschiedene Pflanzengruppen vertheilen. Sie sind die Vorfahren von Farnen und Cycadeen, die ihren äusseren Bau den ersteren, den inneren Bau und das exogene Wachsthum den letzteren verdanken. Bei der recenten *Stangeria* trägt noch heute der Stamm einer Cycadee Wedel, die denen der Farne gleichen.

Der Arbeit ist eine 63 Werke umfassende Übersicht über die Literatur, betreffend die Fructification und innere Structur der Carbonfarne, beigefügt. **Sterzel.**

T. Sterzel: Die fossile Flora des Rothliegenden im Plauen'schen Grunde. Vortrag bei Gelegenheit der 38. Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft zu Freiberg 1891. (Zeitschr. der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XLIII. Heft 3. 1891. 778—788.)

Von Naumann, Geinitz u. A. wurde das Kohlengebirge des Plauen'schen Grundes (Döhlener Beckens) als der productiven Steinkohlenformation, die hangenden Schichten als dem Rothliegenden zugehörig betrachtet und letzteres in ein unteres und oberes Rothliegendes getheilt. Die von Sterzel im Auftrage der Direction der Königl. sächsischen geologischen Landesuntersuchung vorgenommenen palaeophytologischen Untersuchungen führten zu dem bereits 1881 veröffentlichten Resultate, dass auch das Kohlengebirge jenes Beckens zum Rothliegenden zu stellen und als unteres Rothliegendes zu betrachten sei, während die oberen Schichten dem mittleren Rothliegenden angehören. In dem vorliegenden Vortrage begründet derselbe jene Auffassung nun noch weiter.

Er macht geltend, dass, solange man vom palaeophytologischen Standpunkte aus das Rothliegende vom Carbon als besondere Formation abtrennen will, die Grenze zwischen beiden dorthin zu legen sei, wo die Gattung *Callipteris*, insbesondere die Formenreihe der *Callipteris conferta* (incl. *Call. praelongata*, *Call. Naumanni* u. a.) und die Gattung *Walchia* auftreten und wo, hiermit Hand in Hand gehend, die Flora jenen merklich verändernden Charakter annimmt, der sich darin documentirt, dass bezüglich der Anzahl der Arten auf die Farne die Calamarien, dann Cordaiten, Coniferen und Cycadeen und endlich als locale Seltenheit Sigillarien und Lepidodendren folgen, die Pecopterideen unter den Farnen und die Sub-Sigillarien (Sigillariae acostatae) unter den Sigillarien vorherrschen und die Flora verarmt. — Diese Merkmale zeigen aber auch schon die unteren, kohlenführenden Schichten des Plauen'schen Grundes.

Das früher hier über dem Kohlengebirge unterschiedene untere und obere Rothliegende ist vom palaeontologischen Standpunkte aus zu vereinigen und als mittleres Rothliegendes zu betrachten, also als Aequivalent des Rothliegenden im erzgebirgischen und Mügeln-Frohburger Becken, sowie der Lebacher Schichten im Saargebiete. Als charakteristische Pflanzen treten in diesem Horizonte des Plauen'schen Grundes auf: *Pecopteris Geinitzi* v. Gutb., *P. gigas* v. Gutb. var. *minor*, *Scolecopteris elegans* Zenker (verkieselt), *Odontopteris gleichenioides* Stur. sp., *Calamites gigas* Brongn., *Walchia piniformis* v. Schloth. sp., *Cardiocarpus Ottonis* v. Gutb. sp., *Cordaites principalis* Germar sp., verkieselte Exemplare von *Psaronius* und *Cordaioxylon* u. s. w. — Ausserdem verweist die im Kalke von Niederhässlich aufgefundene reiche Eotetrapoden-Fauna auf die Lebacher Schichten, sowie auf die gleichalterigen Schichten von Braunau in Böhmen und von Millery bei Autun in Frankreich.

Das Kohlengebirge des Plauen'schen Grundes ist Unter-Rothliegendes mit einer permo-carbonischen Mischflora, aber mit entschieden Rothliegend-Typen, ein Aequivalent der Cuseler Schichten im Saargebiete, die im erzgebirgischen und Mügeln-Frohburger Becken fehlen. Hier fand

während der Ablagerungszeit des Unter-Rothliegenden eine Denudation der Carbonschichten statt, auf deren Resten nun das Mittel-Rothliegende discordant lagert. — Der allgemeine Charakter der Flora des Kohlengebirges im Plauen'schen Grunde ist der einer Rothliegendflora, und es treten als für diese Formation bezeichnende Pflanzenarten auf: *Callipteris praelongata* Weiss, *Walchia piniformis* v. Schloth. sp., *Calamites Weissi* n. sp. (d. i. *Calamites major* Weiss partim), *Calamites striatus* v. Cotta sp., *Calamites infractus* v. Gutb., ein Rothliegend-Typus von *Psaronius* (*Psaronius polyphyllus* O. Feistm. und *Psar. Dannenbergi* n. sp.), die Gattung *Taeniopteris, Sphenopteris* vom Typus *Sphen. Lebachensis* Weiss, *Pecopteris hemitelioides* Brongn., *Cardiocarpus reniformis* Geinitz, *C.* cf. *triangularis* Geinitz und *Cyclocarpus* cf. *gibberosus* Geinitz, cf. *Gomphostrobus bifidus* E. Geinitz sp. — Charakteristisch sind auch die permocarbonischen Formen: *Odontopteris obtusa* (Brongn. partim) Weiss, *Dictyopteris Schützei* F. A. Roemer, *Pecopteris arborescens* v. Schloth. sp., *Pec. polymorpha* Brongn., *Pec. dentata* Brongn., *Pec. densifolia* Göpp. sp., *Goniopteris foeminaeformis* v. Schloth. sp. var. *arguta* Sternb., Formen aus der Reihe des *Calamites cruciatus* Sternb., *Cal. Cisti* Brongn. (incl. *Cal. leioderma* v. Gutb.), *Annularia stellata* v. Schloth. sp., *Sphenophyllum oblongifolium* Germar, *Stigmaria ficoides* Brongn., *Cordaites principalis* Germar sp., *Poacordaites palmaeformis* Göpp. sp. und mehrere Früchte. Die übrigen Arten kommen nur hier vor und sind grossentheils neu. Eine bisher sicher nur im typischen Carbon beobachtete Pflanzenform kommt im Plauen'schen Grunde nicht vor.

Sterzel stellt dann Vergleiche an zwischen der Rothliegend-Flora des Plauen'schen Grundes und den permischen und carbonischen Floren wichtiger anderweiter Gebiete. Bei dieser Gelegenheit constatirt er, dass die von ihm früher angenommene Identität des Unter-Rothliegenden im Plauen'schen Grunde mit den Schichten von Plagwitz bei Leipzig nicht bestehe, letztere vielmehr palaeontologisch den unteren Ottweiler Schichten (= Untere und mittlere Ottweiler Schichten nach Weiss und v. Fritsch) zuzurechnen sind. — Weiter wird nachgewiesen, dass die Carbonflora des erzgebirgischen Beckens, wie auch die von Wettin wesentlich verschieden ist von der des unteren Rothliegenden im Plauen'schen Grunde, dass dieses sammt dem Mittel-Rothliegenden als Aequivalent des unteren Rothliegenden bei Wettin angesehen werden muss, dass in dem gesammten Rothliegenden des Plauen'schen Grundes die Cuseler und Lebacher Schichten des Saargebietes mit localen Abänderungen vertreten sind, dass dem unteren Rothliegenden im Plauen'schen Grunde die Trienbacher Schichten in den Vogesen (Cuseler Schichten) palaeontologisch sehr ähnlich sind, während die Flora von Val d'Ajol in den Vogesen dem sächsischen Mittel-Rothliegenden entspricht, dass ferner Mittelböhmen in den Kounovaer Schichten (Permformation nach K. Feistmantel) Aequivalente des Rothliegenden im Plauen'schen Grunde und speciell bei Braunau, Ottendorf und Hohenelbe solche des Mittel-Rothliegenden besitzt, dass das Kohlengebirge des Plauen'schen Grundes jünger, als das oberste Carbon Schlesiens und sammt dem

Mittel-Rothliegenden, dem dortigen Rothliegenden äquivalent ist, und dass endlich die drei permischen Stufen von Autun in Frankreich eine Pflanzenführung besitzen, die sich der des unteren und mittleren Rothliegenden im Plauen'schen Grunde gut an die Seite stellen lässt. — Eine vom Verf. bearbeitete, von Tafeln begleitete, ausführliche Monographie der Flora des Rothliegenden im Plauen'schen Grunde erscheint in den Abhandlungen der Königl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften und ist unter der Presse. **Sterzel.**

M. Raciborski: Flora Retyeka północnego stoku gór swietokrzyskich. (Abhdlgn. d. Akad. d. Wiss. in Krakau. Bd. XXIII. 25 S. m. 5 Taf. Krakau 1891.) — Über die rhätische Flora am Nordabhange des polnischen Mittelgebirges. (Anzeiger d. Akad. d. Wiss. in Krakau. Februar 1891. 64—68.) — Flore rhétique dans les monts du sud du Royaume de Pologne. (Bull. internat. de l'Acad. de Sc. de Cracovie. 1891. No. 2.)

In der Umgebung von Ostrowice liegen über den Muschelkalk- (und Keuper-?) Schichten pflanzenführende Schichten (feuerfeste Thone bei Chmielów, sandiger Thon bei Gromadzice, Siderite bei Mnichów), in denen auch *Unio*-Schalen nicht selten sind. Von den Pflanzen werden beschrieben die Stengelreste von *Equisetum Münsteri* (Sternb.) Schmp., die Bruchstücke der Sporangienähren eines anderen *Equisetum* sp., Stengelfragmente von *Schizoneura hoerensis* (His.) Schmp. und einer anderen unbestimmbaren *Schizoneura*-Art, den Abbildungen nach aber gut erhaltene fertile Reste von *Marattia Münsteri* (Goepp.) Schmp., die sterilen Blattfragmente von *Todea princeps* Presl sp., *Thaumatopteris Schenkii* Nath. und *Th. Brauniana* Popp., ein an *Pecopteris coriacea* Schenk und *Polypodites Fuchsii* Zeill. erinnerndes Laubfragment. Die häufigste Pflanze ist *Dictyophyllum Nilssonii* (Bmgtn.) Schenk, dagegen ist *D. exile* (Brauns) Nath. selten; ferner *Laccopteris elegans* Presl und *L. angustiloba* Presl sp. (*Gutbiera angustiloba* Presl), *Lepidopteris Ottonis* (Goepp.) Schmp. und *Sagenopteris rhoifolia* Presl var. *pusilla* Schenk. *Podozamites lanceolatus* (Lindley) Schmp. ist eine der häufigsten Pflanzen, neben ihr findet sich eine neue durch 1,5—2 mm breite und bis 190 mm lange Blättchen ausgezeichnete Art vor, *P. Stobieckii*, ferner *Ctenophyllum simplex* Nath., *Cycadites (?) gramineus* Heer und *C. (?) planicosta* Heer und die Schuppen *Cycadocarpidium Erdmanni* Nath.? An die bisher angeführten schliessen sich folgende Coniferen an: *Ginkgo* aff. *whitbyensis* Nath., *Czekanowskia rigida* Heer, *Taxites Siemiradzkii* sp. n., *Taxites* sp. und Astfragmente. Von den aufgezählten Pflanzen kommen die meisten (14) in Schonen vor, 13 Arten sind aus den rhätischen Schichten Frankens bekannt und entspricht diese Flora so am besten jener der *Thaumatopteris Schenkii*-Zone in Schonen.

Verf. findet es auffallend, dass diese Flora, „welche in so naher Beziehung mit anderen rhätischen Floren Europas steht, fast keine Analogien

mit irgend welcher Flora der Gondwana-Schichten in Vorderindien, Australien und Tasmanien, unter denen doch höchst wahrscheinlich auch Floren des rhätischen Zeitalters vorhanden sind, hat. Es scheint, dass die Vegetation der Erde schon in der rhätischen Formation in verschiedenen Gegenden verschieden gestaltet war, was für die Fauna des Jurameeres schon längst bewiesen ist.“ **Staub.**

C. v. Ettingshausen: Die fossile Flora von Schönegg bei Wies in Steiermark. II. Theil (enthaltend die Gamopetalen). (Denkschr. d. K. Akad. d. Wiss. Bd. LVIII. 283—304. Mit 2 Taf. Wien 1891.)

Verf. bringt in dieser Arbeit die Fortsetzung der Beschreibung der fossilen Flora von Schönegg in Steiermark. Die Pflanzen gehören folgenden Ordnungen der Gamopetalen an: 1. Compositae: *Hyoserites minor* sp. n. — Rubiaceae: *Cinchonidium bilinicum* Ettgsh., *C. angustifolium* Ettgsh. — Lonicereae: *Lonicera prisca* Ettgsh, *Viburnum alnoides* sp. n. — Oleaceae: *Olea carniolica* Ettgsh., *O. praeeuropaea* Ettgsh., *Fraxinus primigenia* Ung. (Frucht- und Theilblättchen), *F. palaeo-excelsior* Ettgsh., *F. prae-excelsior* Ettgsh. (Früchte). — Apocynaceae: *Apocynophyllum helveticum* Heer, *A. Amsonia* Ung., *A. brevepetiolatum* Ettgsh., *A. crenulatum* sp. n., *Plumeria styriaca* Ettgsh., *P. austriaca* sp. n., *Neritinium minus* sp. n., *N. angustifolium* sp. n., *Echitonium microspermum* Ung. (Samen), *E. superstes* Ung. (Same), *E. macrospermum* Ettgsh. — Asperifoliaceae: *Myoporiphyllum angustum* sp. n. — Myrsineae: *Myrsine Doryphora* Ung., *M. Eudymionis* Ung. — Sapotaceae: *Sapotacites lanceolatus* Ettgsh., *S. minor* Ettgsh., *S. vaccinioides* Ettgsh., *S. Radimskyi* sp. n., *S. ambiguus* Ettgsh., *S. angustifolius* Ettgsh., *Bumelia Oreadum* Ung., *B. Plejadum* Ung. — Ebenaceae: *Diospyros brachysepala* Al. Br. (Beere und Blatt), *D. schoeneggensis* sp. n. (Beere und Blatt), *Royena Myosotis* Ung. (Blüthenkelch, Beere). — Styraceae: *Styrax Joannis* sp. n. — Vaccinieae: *Vaccinium acheronticum* Ung., *V. Vitis Japeti* Ung., *V. icmadophylum* Ung., *V. Chamaedrys* Ung. — Ericaceae: *Erica schoeneggensis* sp. n., *Andromeda protogaea* Ung., *A. Acherontis* Ettgsh., *Arbutus serra* Ung. sp., *Azalea hyperborea* Ung., *Ledum limnophylum* Ung.

Aus dieser Zusammenstellung erhellt, dass unter den Gamopetalen der Flora von Schönegg die Arten der Familie der Apocynaceen das Übergewicht haben (11 Arten); ihnen schliessen sich die Sapotaceen mit 8, die Ericaceen mit 6 und die Oleaceen mit 5 Arten an. Ob Blatt und Frucht, oder Blüthe und Frucht, wenn sie sich auch auf einem und demselben Handstücke befinden, in der That zusammen gehören, das wird sich wohl in keinem Falle mit Sicherheit behaupten lassen. Von Interesse sind die Auseinandersetzungen des Autors bezüglich der in den tertiären Ablagerungen häufig vorkommenden Blätter von *Andromeda protogaea* Ung. Reiches Material, welches ihm die Schichten von Schönegg lieferten, lässt ihn

eine grosse Formmannigfaltigkeit erkennen, auch als Consequenz derselben das Einziehen von als „Arten“ beschriebenen *Andromeda*-Blättern. Dieses Schicksal trifft *Andromeda revoluta* Heer, *A. Saportana* Heer, *A. subprotogaea* Sap., *A. coriacea* Sap., *A. latior* Sap., *A. megalophylla* Sap., *A. inquirenda* Sap., *A. nervifolia* Sap., *A. venulosa* Sap., *A. arcinervis* Sap., *A. narbonnensis* Sap., *A. sinuata* Sap., *A. manuescensis* Sap., *A. erosa* Sap., *A. neglecta* Sap., *A. linearis* Sap., *A. macilenta* Sap., *A. mucronata* Sap., *A. subterranea* Sap.

Bezüglich der in dieser Abhandlung als neu beschriebenen *Plumeria austriaca* hat Ref. zu bemerken, dass der Verf. schon im Jahre 1850 die bei Pitten gefundenen Blätter so benannte (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. I. p. 164) und dass er mit demselben Namen Blätter von Brennberg bei Sopron in Ungarn belegte (l. c. IV. p. 638; XIV. p. 85). Beide Male versäumte es leider der Autor, die Blätter zu beschreiben und abzubilden, und that dies Ref. mit der Einwilligung des Autors bezüglich der Blätter von Brennberg im Jahre 1879 (Természetrajzi Füzetek. III. p. 1). Der Vergleich der Abbildungen lehrt uns nun, dass die Blätter der beiden Localitäten kaum einer und derselben Art angehören dürften.

Staub.

M. Staub: Uj adatok a Kolozsvár melletti Felek fosszil florájához. Neue Daten zur fossilen Flora von Felek bei Klausenburg. (Földtani Közlöny. Bd. XXI. 358—362 [magyarisch]. 380—384 [deutsch]. Mit 1 Taf. Budapest 1891.)

Verf. beschreibt aus den Fischmergeln vom Berge Felek bei Klausenburg als Ergänzung einer früheren Publication (Mittheilungen a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anstalt. Bd. VI. Heft 5) zwei neue Pflanzenreste, und zwar *Pinus Felekiensis* n. sp. und *Myrsinophyllum Felekiensis* n. sp. Erstere ist ein Zweigfragment, welches mit den Zweigen von *Pinus longifolia* Roxb., dem gemeinen Baum der ganzen Region des Punjab, vergleichbar ist. Unter den fossilen kann das von de Saporta von Armissan als *Pinus trichophylla* beschriebene Zweigfragment in Vergleich gebracht werden. Die bisher von diesem Fundorte bekannt gewordenen Pflanzen widersprechen der von A. Koch auf Grund neuerdings gefundener Mollusken ausgesprochenen Ansicht nicht, derzufolge sie der sarmatischen Stufe angehören sollen. Die Alge *Cystoseira Partschii* Sternbg. sp. erweist sich als wahre Leitpflanze der in Ungarn stark entwickelten Stufe. **Staub.**

M. Staub: Magyarország jégkorszaka és florája. Die Flora Ungarns in der Eiszeit. (Földtani Közlöny. Bd. XXI. 10—42 [magyarisch]. 74—97 [deutsch]. M. 1 Kartenskizze im Text. Budapest 1891.)

Westlich vom Negoi (2536 m), der höchsten Spitze des Fogaraser Gebirges im südöstlichen Ungarn, erhebt sich der 2420 m hohe Budislav, unterhalb dessen Kuppe der Feleker See liegt. In dessen Umgebung nimmt

auch der Bach Felek seinen Ursprung und durchfliesst das Thal in einer Länge von beiläufig 23 km und nachdem er die Höhe von 1000 m verlassen hat, vereinigt er sich mit dem vom 2255 m hohen Szurul kommenden Wasser, worauf er seinen Lauf nach Westen nehmend, sich bei der Gemeinde Felek in den Altfluss ergiesst. An der westlichen Grenze dieser Gemeinde liegt im Vale Dicate benannten Einschnitt ein Aufschluss, der folgendes Profil zeigt.

Unmittelbar unter der 4—6 m mächtigen Ablagerung des Gerölles liegt eine ½ m mächtige Schicht plastischen, bläulich grauen Lettens, der an der Luft rasch trocknet und dann eine bräunliche Farbe annimmt;

unter dieser Schicht liegt die etwas mehr als 0,6 m mächtige Schicht der Schieferkohle mit Pflanzen- und Insectenresten;

deren Liegendes wieder der früher erwähnte Letten bildet, dessen Mächtigkeit nach unten zu aber nur 1—1,5 m tief verfolgbar war.

Die Schieferkohle selbst ist schwärzlich grau, weich; im frischen Zustande lässt sie sich leicht mit dem Messer schneiden, trocknet aber an der Luft sehr rasch, wird blätterig und zerfällt. A. Kalecsinszky bestimmte in 100 Gewichtstheilen derselben 54,5 Th. Asche, 38,4 verbrennbare Theile und 7 Th. Feuchtigkeit, ihren Brennwerth (nach Berthier) auf 1429 Calorien. In ihr eingeschlossen fanden sich folgende Pflanzenreste vor: *Carex Goodenoughi* Gay (Samen), *Nuphar pumilum* Sm. (S.), *Salix myrtilloides* L. (Blätter), *Galium palustre* L. (S.), *G. uliginosum* L. (S.), *Pinus Pumilio* Hänke (S.), *P. Cembra* L. (B.), *Betula nana* L. (B., S., Rinde), *Vaccinium uliginosum* L. oder *Oxycoccos palustris* Pers. (Beere), *Dryas octopetala* L. (B.), *Tofieldia borealis* Wahlbg. (Frucht), *Ceratophyllum demersum* L. (F.), cf. *Rumex* oder *Polygonum* sp. (F.), cf. *Potamogeton crispus* L. (B.), cf. *Salix Lapponum* L. (B.), cf. *S. herbacea* L. (B.), cf. *Rhododendron ferrugineum* L. (B.), cf. *Scheuchzeria palustris* L. (B.) und noch einige zweifelhafte, unbestimmbare Pflanzenreste.

Von diesen Pflanzen wurde bisher *Betula nana* L. noch am häufigsten gefunden: Schweiz (6 Fundorte), Grossbritannien (4), Deutschland (2), Südschweden (2), Dänemark (1); an Häufigkeit wetteifert mit ihr *Dryas octopetala* L.: Schweiz (3), Südschweden (2), Dänemark (1), Deutschland (1); *Salix myrtilloides* L. ist von Bovey Tracey und von Schwerzenbach in der Schweiz bekannt; *Pinus Cembra* L. aus dem Gerölle der Mur in Steiermark; *Vaccinium uliginosum* L. aus dem Kolbermoor in Bayern; *Ceratophyllum demersum* L. von Haxne in England; *Pinus Pumilio* Hänke ist in ihren nächsten Formen aus dem Kreise der *P. montana* Mill. im sächsischen Erzgebirge, in Irland und bei Sarville in Frankreich gefunden worden. Schwerzenbach ist die einzige Localität, die *Salix myrtilloides* L., *Betula nana* L. und *Dryas octopetala* L. mit Felek gemeinsam hat.

Die bei Felek aufgedeckte Pflanzengesellschaft zeigt uns in ihren biologischen Eigenthümlichkeiten, dass sie vollkommen jener Fauna entspricht, die man in den oberungarischen Höhlen entdeckt hat. Sie umfasst solche Pflanzen, die zum Theil in ihrer damaligen Heimat verblieben, aber auch solche, die heute Bewohner des Nordens und der Hochgebirge sind, und schliesslich ist mehr als die Hälfte polaren Ursprungs. Auch von der Käferfauna der Schieferkohle schreibt K. Flach, dass die häufigsten Reste

Trechus rivularis Gyll. angehören, einem Käfer, der heute im siebenbürgischen Theil Ungarns nicht mehr vorkommt, sondern ein Bewohner des hohen Nordens, resp. Nordostens ist. Dr. Flach konnte bei flüchtiger Durchsicht des übersandten Materials ferner constatiren, dass die übrigen Reste folgenden Arten angehören dürften: *Bembidium*, *Feronia*, *Cytilus*, *Donacia*, *Agabas*. Diese Fauna stünde sehr nahe jener von Hösbach. Verf. lässt sich nun auf Grund der beschriebenen Pflanzen in klimatologische Speculationen ein, die beweisen sollen, dass wenn auch bezüglich der Vergletscherung der Südkarpathen zwischen den Geologen (Lehmann, Primics, v. Inkey) eine Meinungsverschiedenheit besteht, die bei Felek in den Schieferkohlen gefundene Flora ein Zeuge dessen sein kann, dass die Eingriffe der Eiszeit sich auch bis auf die Südkarpathen erstreckten, obwohl sie dort noch schwächere Eisströme erzeugt haben mochten, als auf den nördlichen Karpathen. **Staub.**

W. Dawson and D. P. Penhallow: On the Pleistocene Flora of Canada. (Bull. of the Geol. Soc. of America. Vol. I. 311—334. Washington 1890.)

Diese interessante Arbeit zerfällt in zwei Theile. Den ersten, den geologischen, verfasste Dawson, die Beschreibung der Pflanzen rührt von Penhallow her. Nach Dawson lassen sich in den pleistocänen Ablagerungen Canadas drei Hauptglieder unterscheiden, und zwar: 1. Der Til oder untere Geschiebelehm, ein zäher oder manchmal sandiger Lehm, der locale oder transportirte, oft geritzte (glaciated) Steine und Geschiebe enthält. Im Gebiete des unteren Laufes des St. Lawrence enthält er auch arktisch-marine Mollusken, die im westlichen Ontario und in der westlichen Ebene vom Red river fehlen. Darauf folgen: 2. Geschichtete Lehme und andige Lehme. Es sind dies in der marinen Region die unteren und oberen Leda-Thone, die marine Mollusken von eher borealem als arktischem Ursprunge enthalten. Local enthalten sie auch angeschwemmte Pflanzen, Insecten und Land- oder Süsswassermollusken, die auf die Nähe von mit Vegetation bedeckten Landes hinweisen. Dem Westen zu, im Inneren des Landes, fehlen wieder die marinen Mollusken, dagegen kommen wieder Reste von Landpflanzen und flache Torflager mit wenigen Süsswassermollusken vor. Diese Lager sind „interglacial". Wo sie fehlen oder durch Geschiebelehm ersetzt sind, enthält letzterer gewöhnlich angeschwemmte Baum-Stämme oder -Äste. Nun folgen: 3. Sande, grobe Thone und Kies, oft geschichtet oder durchaus Wandergeschiebe enthaltend. In anderen Fällen liegt das Geschiebe an der Basis der Ablagerung und ebenso an ihrer Oberfläche; fehlt aber in den Zwischenlagen. In der marinen Region bilden sie die *Saxicava*-Sande und -Kiese; dem Inneren zu sind sie fossilienleer oder schliessen nur wenige Driftpflanzen ein, sind aber oft von genügender Mächtigkeit, um sie als interglaciale Lager zu erkennen. Sie bilden die obere oder jüngere Geschiebeformation; ihre Wandergeschiebe sind oft von beträchtlicher Grösse, die aus grösserer Entfernung kamen. Über diesem dritten Gliede liegen nun die alluvialen Ablagerungen, Terrassenseen, Kiesanhäufungen, Prairienschlamm, Torflager etc., welche als

postglacial betrachtet werden. Dawson gibt auch eine Vergleichstabelle dieser Ablagerungen ihren Hauptlocalitäten nach.

Von verschiedenen Punkten dieser Ablagerungen, von der atlantischen Küste bis zum Fusse der Rocky Mountains und selbst von der Insel Queen Charlotte kennt man fossile Pflanzen; aber die Zahl ihrer Arten ist nicht gross und zum grössten Theile sind sie Indigenaten der borealen Region Amerikas; ihr Erhaltungszustand gewöhnlich sehr unvollständig. Nebenbei sei bemerkt, dass pleistocäne Ablagerungen auch in den Vereinigten Staaten grosse Ausbreitung haben (forest beds) und dass sie ebenfalls Pflanzenreste enthalten.

Am Ottawa river beim Green creek enthält der Leda-Thon in reinen unteren Schichten Knollen mit Blättern, Samen und Holzfragmenten. Penhallow erwähnt folgende Arten: *Brasenia peltata* Purch., *Drosera rotundifolia* L., *Acer saccharinum* Wang., *Potentilla anserina* L., *Gaylussacia resinosa* Porr. and Gray, *Populus balsamifera* L., *P. grandidentata* Michx., *Potamogeton perfoliatus* L., *P. pusillus* L., *P. rutilans?* Wolfg., *Parea magellanica* Lam., *Oryzopsis asperifolia* Michx., *Bromus ciliatus (?)* L., *Equisetum sylvaticum?* L., *E. limosum?* L., *E. scirpoides* Michx., *Fontinalis (?)* sp., *Fucus* sp.; ebenso fanden sich im *Leda*-Thon von Montreal vor: *Menyanthes trifoliata* L., *Populus grandidentata* Michx., *Larix americana* Michx., *Thuya occidentalis* L.

Von den Ablagerungen bei den Anhöhen von Scarboro und anderwärts beim Ontariosee hat J. G. Hinde schon 1877 mitgetheilt, dass er dort Coniferenhölzer, Blätter und Samen verschiedener Pflanzen, Moose (*Hypnum commutatum, H. revolvens, Bryum* etc.) und Charen fand. In jüngerer Zeit fand J. Towsend bei Toronto am Don river: *Asimina triloba* Dunal, *Acer pleistocenicum* n. sp., *Ulmus racemosa* Thomas, *Taxus baccata* L. G. W. Dawson fand bei den Bow und Belly rivers Torf und Holz und bei Solsgirch in Manitoba Baumstämme und *Taxus baccata* L. Tyrell fand in einem Lager unter dem Geschiebelehm beim Rolling river (Manitoba): *Taxus baccata* L., *Elodea canadensis (?)* Michx., *Vallisneria (?), Navicula lata, Encyonema prostratum, Denticula lauta, Licmophora (?), Cocconeis.*

Die westlichste Localität des Geschiebelehms mit Pflanzen ist in der Nachbarschaft von Skidegate auf der Insel Queen Charlotte; die östlichste am nordwestlichen Arm des River Inhabitants am Cap Breton, wo *Taxus baccata* L. gefunden wurde.

Unter den angeführten Pflanzenresten kommen folgende an mehreren Localitäten vor: *Populus grandidentata* Michx. (Leda-Thon von Montreal und Knollen von Greens creek); *Thuya occidentalis* L. (Leda-Thon von Montreal, Leda river, Manitoba und Marietta, Ohio); *Taxus baccata* L. (Don river, Solsgirch, Rolling river, Cap Breton, auch bei Bloomington, Ill., an letzterer Localität auch noch *Picea alba* Link.)

Nehmen wir zuerst das Gebiet von der atlantischen Küste bis zur Höhe des Ontariosees in Betracht, so finden wir, dass jenes, sowie der östliche Theil Nordamerikas überhaupt sich während der letzten pliocänen Periode in continuirlicher Hebung befand und gemässigtes Klima aufwies. Dafür sprechen schon die Leda-Thone und *Saxicava*-Sande in einer Höhe

von 600′ sowohl im Thale des St. Lorenzstromes, als wie im Westen des Ontariosees. Der Till oder Geschiebelehm unter dem Leda-Thon mag einer Periode gradueller Senkung angehören, die ein strenges Klima, Schnee und Eis auf den Anhöhen kennzeichnete. Geritzte Gesteine gelangten in den See. Die Folgerung gewinnt Beweiskraft durch die in den Geschieben des unteren Lorenzstromes vorkommenden marinen Mollusken, Bryozoen und Cirripeden, sowie durch den ganzen unoxydirten Charakter der ganzen Masse, welcher für die subaquatische Ablagerung spricht im Verein mit jener Erscheinung, dass viele dieser Geschiebe, wenn sie an die Luft gelangen, zerfallen. Doch die Verhältnisse änderten sich. Der Thon erhielt weniger Geschiebe, desto mehr marine Mollusken; west- und nordwärts erhob sich Land, auf dem das Wasser torfige Lager absetzte. Die Mollusken des Leda-Thones weisen auf Tiefen von weniger als 100 Faden hin. Es trat aber auch eine Zeit der Ruhe ein, in welcher am unteren und mittleren Lorenzstrome und im Ottawathale marine Verhältnisse vorherrschten, dagegen am oberen Ottawa und am Westende des Ontariosees Sümpfe und Seen, und zu jener Zeit mögen die in dieser Abhandlung beschriebenen Pflanzen existirt haben. Es ist aber sehr wahrscheinlich, beinahe gewiss, dass aber eine Reduction eintrat, indem die oberen Leda-Thone und *Saxicava*-Sande seichter werdendes Wasser anzeigen, und während dieser Zeit konnte sich der pflanzenbedeckte Boden auch weiter ausbreiten. Dem muss aber weiter eine zweite Senkung gefolgt sein, denn die vom Wasser herbeigetragenen Sande und Kiese und die von weither geschleppten Geschiebe wurden zu einer Höhe erhoben, die der Leda-Thon nicht erreichte, und gehen bis zu den Spitzen der höchsten Hügel des St. Lorenzthales (1200′). Diese Geschiebedrift muss aber nicht von langer Dauer gewesen sein, und deutet weder auf ein kälteres Klima, noch auf ausgedehnte Gletscher der Berge hin, und war von successiven paroxysmalen Erhebungen gefolgt. Das Geschilderte mag auch für die Gebiete von Ontario, Quebec, der arktischen Küste und den maritimen Provinzen gelten; für die Region zwischen den grossen Seen und den Rocky Mountains und an der pacifischen Küste mögen die Verhältnisse einfacher gewesen sein; entweder war die Elevation eine grössere, oder waren die Zeiten etwas verschieden; dagegen ist in den bergigen Regionen des Westens, insbesondere in dem Inneren von British Columbia die Existenz grosser localer Gletscher evidenter, als auf den niederen Bergen des Ostens. Wir hätten also drei Perioden zu unterscheiden: erstens die älteren Geschiebeablagerungen; zweitens die Sümpfe und Bodenerhöhungen des Leda-Thones und der interglacialen Periode; drittens die in die Gegenwart überführenden oberen Geschiebe. Die gefundene Flora fällt in die zweite Periode, und sie spricht für eine polare Vegetation, für offenes Wasser und einer Landflora im arktischen Bassin. **M. Staub.**

C. v. Ettingshausen: Über fossile *Banksia*-Arten und ihre Beziehungen zu den lebenden. (Sitzungsber. d. math.-naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. XCIX. Abth. I. 475—490. Mit 2 Tafeln in Naturselbstdruck. Wien 1891.)

Den als *Banksia* beschriebenen fossilen Resten ist wohl Schenk als der grösste Skeptiker entgegengetreten, und so gewinnt die Publication v. Ettingshausen's grosses Interesse, indem er bei Herbeiziehung lebenden Materials seine neu gewonnenen Anschauungen über die tertiären Banksien mittheilt. Hat man andererseits darauf hingewiesen, dass die Blätter der lebenden Banksien oben abgestutzt sind, so kann v. Ettingshausen nun an lebenden Blättern der *Banksia serrata* R. Br. nachweisen, dass von der Normalform abweichende, an beiden Enden verschmälerte Blätter vorkommen, wie dies bei den meisten als fossil beschriebenen Banksienblättern der Fall ist. Die erwähnten Abweichungen gehören theils einer Keimpflanze an, theils stammen sie von einem jungen Spross eines cultivirten Exemplares her, und eben diese Formen entsprechen der *Banksia Ungeri* von Häring am meisten. Ebenso zeigt ein einem jungen Spross einer cultivirten *B. collina* R. Br. entnommenes Blatt die Annäherung an *B. haeringiana* Ettingsh. Sehr dankbar können wir dem Verf. für seine Tafel II sein, auf welcher im Naturselbstdruck der auffallende Formenwechsel der *Banksia integrifolia* L. dargestellt ist. *B. Morloti* Heer von Monod und von Parschlug, die man mit jenen Blättern verglichen hat, müssen nun in der That ebenfalls eine ähnliche Formmannigfaltigkeit aufweisen und man kann mit Recht die Frage aufwerfen, ob die übrigen von *B. Morloti* getrennten, aber mit *B. integrifolia* in nähere Beziehung gebrachten fossilen *Banksia*-Blätter ihr Artenrecht behalten können. Es kommen hier *B. Deikeana* Heer, *B. cuneifolia* Heer und *B. Graeffiana* Heer in Betracht und spricht es v. Ettingshausen als grosse Wahrscheinlichkeit aus, dass diese drei Arten mit *B. Morloti* zusammenfallen. Wir können aber auch noch unter den *Dryandroides Ung.* benannten Blättern noch Formen der oben erwähnten Banksien finden. Es kommen unter ihnen ganzrandige, stumpfe aber auch zugespitzte, ferner gezähnte, stumpfe oder zugespitzte vor, und ein guter Theil derselben lässt sich jetzt mit *Banksia* vereinigen. In beide Kategorien fallen die als *Dryandroides hakeaefolia*, *D. lignitum* und *D. laevigata* beschriebenen Blätter; obwohl die Mehrzahl der Blätter von *D. lignitum* zu *Myrica* gehören. v. Ettingshausen schlägt nun vor, der so neu umschriebenen und so viele Formen umfassenden Art den Namen *Banksia prae-integrifolia* zu geben, um dadurch auch der phylogenetischen Bedeutung der fossilen Form Ausdruck zu verleihen. Daran schliesst sich auch die auf *B. helvetica* Heer bezügliche Bemerkung, dass sie ebenfalls ganzrandige und gezähnte Blätter besitze und dass sie ihre nächst verwandte lebende Art in *B. marginata* Cav. habe. Trotz dieser lehrreichen Auseinandersetzungen kommen wir aber über diese Klippe nicht hinweg, dass die meisten der fossilen *Banksia*-Blätter, selbst die der Tertiärflora Australiens, nach vorn verschmälerte und zugespitzte Spitzen haben, während die lebenden *Banksia*-Blätter an der Spitze meist breit und abgeschnitten-stumpf sind. Es ist dies ganz gewiss ein vollgewichtiger Unterschied, wie er bei den Pflanzen des Tertiärlandes im Vergleiche mit denen der Jetztwelt selten, sehr selten zu bemerken ist. **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: 1893

Band/Volume: 1893

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 1368-1437