Diverse Berichte

Palaeontologie.

Faunen.

H. Munthe: Om faunan i Vestgötaslättens *Yoldia*-Lera mellan Skara-Herrljunga och Wenern. (Geol. Fören. Förhandl. **23**. 95—139. 1901.)

Bei Swartemaden, Kirchspiel Naum, Westergötland, fand man ein erwachsenes Weibchen des grönländischen Seehundes in einem *Yoldia*-Thon, der demnach als hocharktisch bezeichnet werden kann.

Die Molluskenfauna ist sehr arm an Species: *Yoldia arctica* Gray, *Y. lenticula* Möll., *Astarte banksii* Leach., *A. borealis* var. *withami* Wood., *Tellina calcarea* Chemn. Die vier Letzterwähnten leben innerhalb des Verbreitungsgebietes der recenten *Yoldia arctica* und beweisen zusammen mit dieser, dass der *Yoldia*-Thon sich in einem Meere mit hocharktischem Charakter absetzte.

Ostracoden: *Cythere mirabilis* Brady, *C. dunelmensis* (Norman), *C. concinna* Jones, *Cytheropteron montrosiense* Brady, Crossk. et Rob., *C. arcuatum* Brady, Crossk. et Rob., *Cytheridea sorbyana* Jones, *C. papillosa* Bosqu., *C. punctillata* Brady, *Bythocythere simplex* (Norman), *Paradoxostoma* sp., *Polycope* sp.

Foraminiferen: *Biloculina elongata* d'Orb., *Miliolina seminulum* L., *M. oblonga* Mont., *M. tricarinata* d'Orb., *M.* cf. *subrotunda* Mont., *Virgulina schreibersiana* Czjzek, *Cassidulina crassa* d'Orb., *C. laevigata* d'Orb., *Lagena semistriata* Williams, *L. marginata* Walk. et Boys, *Polymorphina acuta* Roem., *P. angusta* Egger, *P. rotundata* Born., *P. compressa* d'Orb., *P. oblonga* d'Orb., *Nonionina depressula* Walk. et Jac., *N. orbicularis* Brady, *Polystomella striatopunctata* Ficht. et Moll., *P. striatopunctata* var. *Goësi* Munthe und *P. arctica* Park. et Jones.

Die Ostracoden und Foraminiferen haben im Allgemeinen eine kosmopolitische Verbreitung; nur *Polystomella arctica*, *P. striatopunctata* var. *borealis, Cythere mirabilis, Cytheropteron montrosiense* und *C. arcuatum* sind ausgeprägte hocharktische Formen.

Yoldia lenticula lebt in einer Minimaltiefe von 27—36 m; demnach stand die Oberfläche des *Yoldia*-Meeres wenigstens 27—36 m höher als die jetzigen Fundorte des fossilienführenden Thones. Auf der anderen

Seite muss diese Gegend während der Bildung des *Yoldia*-Thones wenigstens 115—120 m niedriger als jetzt gelegen haben; da weiter die höchste *Yoldia*-Grenze derselben Gegend zu 145 m geschätzt werden kann, darf man wohl annehmen, dass die Landsenkung dieser und angrenzender Gebiete ihr ungefähres Maximum bei der Recession des Landeises und bei der Bildung der *Yoldia*-Ablagerungen erreicht hatte.

Der Umstand, dass *Yoldia* innerhalb des bedeutenden Gebietes zwischen südlich vom Wenern und dem Mälarthal noch gefunden worden ist, beruht z. Th. darauf, dass man nicht tief genug gesucht hat, z. Th. darauf, dass die Kalkschalen gelöst und weggeführt sein können.

Anders Hennig.

Säugethiere.

Hugo Möller: Über *Elephas antiquus* Falc. und *Rhinoceros Mercki* als Jagdthiere des altdiluvialen Menschen in Thüringen und über das erste Auftreten des Menschen in Europa. (Zeitschr. f. Naturwissenschaft. Jena 1900. **73**. 41—70. 1 Taf.)

Karl Gorjanović-Kramberger: Der palaeolithische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Kroatien. (Mitth. d. anthropol. Gesellsch. Wien 1901. **31**. 163—197. 4 Taf.)

Die ältesten, aus Europa bekannten Reste des Menschen sind die beiden von Nehring beschriebenen Zähne von Taubach. Seine einstige Anwesenheit an dieser Localität wird aber ausserdem auch bewiesen durch einige Knochengeräthe — eine Trinkschale aus der Femurkugel eines *Rhinoceros Mercki* und ein Dolch aus der Ulna eines *Ursus arctos* —, sowie durch verschiedene Knochen des *Elephas antiquus,* welche, um das Mark zu bekommen, gespalten worden waren. Vorwiegend gehören die Elephanten- und *Rhinoceros*-Reste, die z. Th. auch Brandspuren aufweisen, jungen Individuen an, da solche eben leichter zu erlegen waren und besseres Fleisch lieferten als die alten, wie ja auch der Mensch des Magdalénien in Mähren hauptsächlich junge Mammuth und *Rhinoceros tichorhinus* gejagt und verzehrt hat.

Der Mensch lebte hier wahrscheinlich schon vor der ersten Eiszeit, aber doch wohl erst nach der Ablagerung der Schotter mit *Trogontherium,* die vielleicht bereits pliocän und mit den Kiesen von Süssenborn und Mosbach gleichalterig sind. Pohlig glaubte, dass der Mensch bereits zu dieser Zeit existirt hätte, wenigstens zeigt eine Geweihstange von *Cervus antiqui,* welche aus diesen Schottern stammen soll, deutliche Schnittspuren — vielleicht Nagespuren von Biber oder anderen Nagern? Ref. —, allein dieses Geweihstück wurde nach Angabe Möller's wahrscheinlich in Süssenborn und nicht in Taubach gefunden. Sollte der Mensch wirklich schon zu dieser Zeit gelebt haben, so wäre er sogar schon Zeitgenosse des *Elephas trogontherii*, der Mittelform zwischen *E. meridionalis* und dem

E. primigenius gewesen. Auch in Kent, Galley Hill wurde eine ähnliche Fauna beobachtet wie in Mosbach und Süssenborn, allein es erscheint sehr fraglich, ob die dort gefundenen Menschenreste wirklich das nämliche Alter besitzen; nicht minder zweifelhaft ist auch das Alter der angeblich präglacialen Menschenreste von Kiew. Nichtsdestoweniger hält Verf. die Existenz des Tertiärmenschen für erwiesen, und zwar ist es jener, dessen Spuren Hedinger im Heppenloch gefunden hat. *Pithecanthropus* kann nicht wohl der Ahne des Menschen sein, weil beide sich zeitlich viel zu nahe stehen.

Die Fauna des Heppenloches dürfte wohl die nämliche sein wie jene von Taubach, wenn auch mit einer fremdartigen Beimischung. Die Bestimmungen der Arten lassen z. Th. sehr viel zu wünschen übrig, und die angeblichen Spuren menschlicher Thätigkeit sind im höchsten Grad problematisch. Viel wichtiger jedoch als die Taubacher Menschenreste sind die gleichalterigen zahlreichen Reste der Menschen von Krapina in Kroatien, über welche Kramberger kürzlich berichtet hat.

Die Funde in der Höhle von Krapina in Kroatien sind von hervorragender Bedeutung für die Urgeschichte des Menschen, denn hier kann über das wahre Alter der Menschenreste kein Zweifel bestehen. Wie die begleitenden Thierspecies — namentlich *Rhinoceros Mercki* — zeigen, haben wir es mit einer Ablagerung zu thun, die mit jener von Taubach gleichalterig sein dürfte, vor letzterer aber den bedeutenden Vorzug hat, dass die menschlichen Überreste hier keineswegs zu den Seltenheiten gehören, so dass selbst eine annähernde Reconstruction des Schädels möglich wäre.

Die Höhle hat sich in dem marinen miocänen Sandstein durch Erosion des früher höhergelegenen Flusses Krapinica gebildet. Ihr Inhalt besteht theils aus Verwitterungsproducten der Höhlendecke, theils aus thierischen Überresten und neun verschiedenen Culturschichten. Letztere enthalten Holzkohlen, angebrannte Steine und Knochen, manche auch Feuersteingeräthe. Die Thierreste vertheilen sich auf: *Castor fiber* — tiefste Schicht — älter als die Menschenreste, *Cricetus frumentarius, Arctomys marmotta, Mustela foina, Lutra vulgaris, Felis* sp., *Canis lupus, Ursus arctos, U. spelaeus, Equus caballus, Rhinoceros Mercki, Sus scrofa ferus, Cervus elaphus, C. euryceros, C. capreolus, Bos primigenius, Aquila,* Gallinide, Oscinide, *Emys.* Am häufigsten sind die Überreste von Höhlenbär, sowie die Zähne von *Rhinoceros Mercki.* Offenbar wurden junge Thiere vom Menschen erlegt und in die Höhle geschleppt und dort verzehrt.

Vom Menschen liegen ausser verschiedenen Schädelknochen eine grosse Anzahl meist isolirter Zähne vor. Die Schädel zeichnen sich durch die gewaltige Verdickung des oberen Augenrandes aus, was entschieden als pithekoides Merkmal aufgefasst werden muss, dagegen war die Wölbung des Schädeldaches sicher nicht wesentlich geringer als bei lebenden Menschen. Die Zähne weichen infolge ihrer auffallend zahlreichen und feinen Schmelzfalten von allen bisher bekannten fossilen und recenten Menschenzähnen ab und erinnern eher an die von *Dryopithecus.*

Der Mensch von Krapina scheint ein Cannibale gewesen zu sein. Seine Steingeräthe zeigen den Moustiertypus. **M. Schlosser.**

Florentino Ameghino: On the Primitive Type of the Plexodont Molars of Mammals. (Proceedings of the Zoological Society of London. 1899. 555—570. 16 Fig.)

Für die Erklärung der complicirten Säugethiermolaren giebt es zwei Theorien, die sich diametral gegenüberstehen. Nach der einen kommt der mehrhöckerige Zahn dadurch zu Stande, dass der einfache Reptilienzahn neue Höcker entwickelt, nach der anderen aber durch Verwachsung mehrerer Zahnkeime. Der trituberculäre Zahn, welcher nach der ersteren Theorie die Grundlage für fast alle Zahnformen wäre, ist in Wirklichkeit das Product einer Reduction. Autor versucht nun zu zeigen, wie der älteste „plexodonte Zahn" beschaffen war. Ein plexodonter Molar besteht aus je drei Höckern in jeder Zahnhälfte und wäre der Theorie nach der modernste und nicht der älteste Zahn [eine irrige Angabe, denn kein Anhänger der Tritubercularthеorie sucht für Unterkiefermolaren, die jünger als Kreide sind, eine einfachere Grundform. Ref.].

Ameghino geht von dem Molaren von *Proteodidelphys* aus — in angeblichen Kreideschichten —, der sechs Höcker besitzt und sich unverändert bis in die Gegenwart bei *Didelphys* erhalten hat. Er bildet aber auch die Grundlage für den Zahn der Creodonta, Insectivoren und Carnivoren, nur ist bei vielen derselben der eine oder der andere von den sechs Höckern verloren gegangen. Auch der Zahn der diprotodonten Marsupialier und der Nager — Beispiel *Cephalomys cavia* — lässt sich darauf zurückführen. Es wird hierdurch auch wahrscheinlich, dass die Zähne der letzteren Säugertypen sich aus solchen von Diprotodonten entwickelt haben.

Aber auch die Zähne der jetzigen Ungulaten sind durch Zwischenformen mit dem Zahntypus der Didelphiden verbunden, so z. B. die Pferde durch die Proterotherien [?? Ref.], jedoch verschwindet bei den meisten der vordere und der mittlere Innenhöcker, wofür jedoch Verbindung zwischen den Aussen- und Innenhöckern erfolgt. Auch bei den älteren Nesodontiden lässt sich noch ein ähnlicher Zahntypus ermitteln, desgleichen bei den Typotherien, nur dass bei diesen letzteren die Höcker der Hinterpartie etwas verschoben sind. Auch die Zähne der ältesten Primaten in Patagonien — *Notopithecus*, *Pitheculus* — besitzen sechs Höcker, aber ihr vorderer Innenhöcker erscheint etwas zurückgerückt.

Der einfachere Bau der P und der D muss als eine Vereinfachung und als secundärer Zustand gedeutet werden. Die Thatsache, dass die D selbst wieder complicirter sind als die P, erklärt sich daraus, dass sie als die älteren Zähne auch den ursprünglichen Bau, der sich in den Molaren erhalten hat, besser bewahren. Bei den geologisch älteren Formen der nördlichen Hemisphäre sind zwar die P einfacher gebaut als bei ihren späteren Verwandten. Aber dies ist nach Ameghino kein Beweis für die

Complicationstheorie, sondern muss als Rückkehr zu einem früheren Zustand aufgefasst werden. In Wirklichkeit ist jedoch der einfache Zahn durch Reduction eines complicirteren entstanden, z. B. der einfache P von *Didelphys* aus dem complicirteren von *Proteodidelphys*, welcher noch ein inneres Basalband mit mehreren Höckern hat. Die P hatten früher den nämlichen Bau wie die M. Da die P hier auch schräg stehen, hat es den Anschein, als ob sie wegen Mangel an Platz vereinfacht worden wären. Auch bei den Primaten waren ursprünglich die P M ähnlich.

Während bei den moderneren und geologisch jüngeren Formen die Prämolaren, die Zähne der zweiten Dentition, früh auftreten, functioniren bei den geologisch älteren die Milchzähne mit den Molaren zusammen sehr lange Zeit. Die Prämolaren besitzen in diesem Falle die nämliche Zusammensetzung wie die Molaren und die Milchzähne und nehmen folglich den nämlichen Raum ein wie die ihnen vorausgehenden Milchzähne. Später vergrössern sich die Molaren und schränkten folglich den Raum für die Prämolaren ein, weshalb diese aneinander gedrängt wurden und eine schräge Stellung bekamen und namentlich an ihrer Hinter- und Innenseite Reduction erlitten. Im späteren Tertiär verzögerte sich das Erscheinen der Molaren, weshalb für die Prämolaren wieder der Platz an Stelle der Milchzähne länger frei war, daher konnten sie sich auch wieder vergrössern und die Form von Molaren annehmen, die sie schon in der Kreidezeit besessen hatten.

Je kürzere Zeit die Milchzähne functioniren, um so kürzer wird auch der Raum für die Ersatzzähne und umgekehrt wird der Raum für die Prämolaren, je später die Molaren auftreten.

Wenn die Molaren spät auftreten, bekommt der letzte derselben — M_3 — einen grossen dritten Lobus und der letzte Milchzahn — D_4 — wird ebenfalls dreitheilig; bei den geologisch älteren Angulaten hingegen ist er noch einfacher und hat die nämliche Gestalt wie der ihn ersetzende P_4 und M_1.

Der sechshöckerige Zahn findet sich bei allen geologisch alten Säugethieren sowohl in Europa, als in Nordamerika, und zwar nicht bloss bei denen des Tertiärs, sondern auch bei denen aus der Kreide, aber auch er ist nicht der ursprüngliche Typus.

Nirgends giebt es Übergänge von Haplodontie zur Plexodontie. Letztere ist der primitive Zustand.

[Ref. hat hierzu zu bemerken, dass die Sechshöckerzahl zwar für die Grundform der unteren Molaren zutrifft, dass aber die Grundform der oberen M nach wie vor im Trituberculartypus gesucht werden muss, wenn auch schon für diesen Typus die Anwesenheit von je zwei kleinen Zwischenhöckern wahrscheinlich ist. Mit dem zweiten Satz kann sich Ref. unmöglich einverstanden erklären, wenigstens nicht bezüglich der Prämolaren. Dagegen hält auch er nicht nur für wahrscheinlich und sogar für sicher, dass der einfache Zahn der Edentaten und Cetaceen aus einem complicirteren entstanden ist. Übrigens eignet sich das so durchaus aberrante südamerikanische Säugethiermaterial überhaupt nicht als Grundlage für

odontogenetische Studien. Dass die von Ameghino beschriebenen Säuger nicht eocän oder gar cretaceisch sind, braucht Ref. wohl nicht näher zu begründen.]

M. Schlosser.

W. B. Scott: The Osteology of *Elotherium*. (Transact. of the Amer. Philos. Soc. 19. 1898. 273—324. 3 pl.)

Trotzdem man Reste der Gattung *Elotherium* (= *Archaeotherium*, *Endelodon*) sowohl aus Europa als auch aus Nordamerika schon seit geraumer Zeit kennt, und auch schon mehrfach Restaurationen dieses Thieres versucht worden sind, so bietet diese Monographie dennoch eine Menge neuer und wichtiger Details.

Das Gebiss von *Elotherium* besteht aus 44 Zähnen. Die I nehmen vom ersten bis zum hintersten, der fast einem C gleicht, an Grösse zu, zwischen dem oberen I_3 und dem C befindet sich eine Lücke. Der C zeichnet sich durch seine Stärke aus; die drei ersten P sind sehr einfach und voneinander durch kurze Zwischenräume getrennt, nur bei *Mortoni* steht P_3 neben P_4. Die relativ kleinen M bestehen aus je 6 Höckern, ihr Hypocon bildet einen Theil des Basalbandes. Die unteren I differiren weniger in der Grösse als die oberen, der C greift zwischen dem oberen I_3 und dem oberen C ein. Diese Zähne dienten weniger als Waffe als vielmehr zum Ausreissen von Wurzeln. In der Grösse besteht zwischen den C der Männchen und Weibchen kein Unterschied. Der P_3 ist der höchste aller Unterkieferzähne. Der fünfte Höcker der Unterkiefermolaren wird häufig durch ein Basalband ersetzt. Die Zahl der DP scheint wenigstens im Oberkiefer vier zu sein.

Der Schädel ist unverhältnissmässig gross, das Cranium dagegen im Vergleich zu dem auffallend langen Gesicht ausserordentlich klein und gleicht eher dem eines Reptils als dem eines Säugethieres. Das Occiput verschmälert sich nach oben zu sehr stark. Es trägt einen hohen Scheitelkamm. Die weit hintenstehenden Augenhöhlen sind vollständig geschlossen. Die wie bei *Hippopotamus* weit abstehenden Jochbogen tragen je einen langen schräg herabhängenden knöchernen Lappen, ähnlich wie bei *Megatherium*, die Unterkiefer mehrere knopfartige Anschwellungen. Die langen Nasenbeine liegen mit dem Cranium in der gleichen Ebene. Die Exoccipitalia sind grubig vertieft, ihr Unterende reicht bis an die weiter ausgehöhlte Gelenkgrube. Das Foramen magnum ist sehr eng, aber breiter als hoch. Das Occiput der europäischen Elotherien erscheint weniger stark specialisirt, vor Allem unten weniger ausgedehnt, aber dafür auch oben nicht so stark verschmälert wie bei den amerikanischen Arten. Die kleinen Bullae osseae sind im Gegensatz zu denen von *Hippopotamus* und *Sus* hohl. Die Parietalia enthalten grosse Sinus, die sich sogar bis in das Supraoccipitale erstrecken. Auch die Frontalia besitzen solche Sinus. Das Infraorbitalforamen befindet sich oberhalb des dritten P und steht also weit ab von der Augenhöhle. Der horizontale Ast des Unterkiefers ist ungemein lang und trägt, wie bereits erwähnt, je zwei knopfartige knöcherne

Auswüchse, von denen sich der vordere unter dem Eckzahn, der hintere unter dem P_3 befindet. Die lange Symphyse ist fest verwachsen, der aufsteigende Kieferast ziemlich kurz. Kron- und Gelenkfortsatz stehen nicht viel höher als die Zahnreihe. Nach unten zu dehnt sich hier der Kiefer wie bei *Hippopotamus* in einen vorne eckigen, tief herabhängenden Lappen aus. Während die Kiefer bis zum Ende der Zahnreihen fast ganz parallel verlaufen, divergiren sie in der Nähe des Gelenkkopfes ganz beträchtlich. Der Zungenbeinapparat ist von dem aller Artiodactylen wesentlich verschieden, die vorderen Theile erinnern etwas an *Hippopotamus*, sind aber länger, die hinteren weichen dagegen sehr stark von diesen ab. Im Ganzen lässt sich der Schädel von *Elotherium* noch am ehesten mit dem von *Hippopotamus* vergleichen, jedoch ist es sehr wahrscheinlich, dass die Ähnlichkeit beider lediglich auf die aquatile Lebensweise zurückgeführt werden muss. Das Gehirn erscheint selbst im Verhältniss zu der Kleinheit des Cranium auffallend klein. Die grossen Lobi olfactorii bleiben vollkommen unbedeckt von dem kleinen Cerebrum, das nur mit wenigen seichten Windungen versehen ist. Das Occiput reicht nicht bis an das Cerebrum. Letzteres legt sich auch nicht über das ziemlich kleine, aber relativ hohe Cerebellum.

Der Atlas ist wie bei *Anoplotherium* viel länger und breiter als bei den lebenden Wiederkäuern und Suiden. Die Löcher für das erste Nervenpaar sind sehr weit, die Gelenkflächen für den Epistropheus divergiren sehr stark, die Querfortsätze haben beträchtliche Länge. Der Epistropheus erinnert am meisten an den von *Hippopotamus*. Er trägt unten einen sich in drei Hypapophysen spaltenden Kiel. Der Odontoidfortsatz hat Kegelform. Der Dornfortsatz endet vor dem dritten Halswirbel, welcher wie der zweite unten gekielt ist und ebenfalls mit dem von *Hippopotamus* ziemlich viel Ähnlichkeit hat; sein Dornfortsatz ist aber schmäler, auch fehlen Diapophysen; solche sind jedoch am vierten Halswirbel vorhanden. An den folgenden Wirbeln werden die oberen Bogen immer kürzer, die Dornfortsätze aber immer länger, jedoch sind sie noch immer sehr kurz im Vergleich zu jenen der Rückenwirbel. Der Hals ist kurz und plump und gleich der Rückenregion nur sehr wenig gebogen. Seine Apophysen erscheinen entsprechend dem grossen Schädel sehr kräftig entwickelt. Die Anordnung der Spinalcurvenlöcher ist wesentlich verschieden von der bei *Sus*. Die Zahl der Rumpfwirbel ist 13, die der Lendenwirbel 6, doch scheint die Rippenzahl nicht constant zu sein. Die Centra der drei ersten Rückenwirbel sind breit und niedrig, die der folgenden hoch und dreieckig im Querschnitt; sonst stimmen die ersten 6 Rückenwirbel fast vollkommen miteinander überein. Die Höhe der Dornfortsätze bleibt bis zum sechsten nahezu gleich, sie sind ebenso wie jene der folgenden Wirbel nach rückwärts gerichtet, erst der des 13. biegt sich etwas vorwärts. Die Post-Zygapophysen des 13. Rückenwirbels sowie die der Lendenwirbel sind cylindrisch und ausserdem noch mit einem secundären Gelenk versehen, so dass sie wie bei *Sus* im Querschnitt eine S-förmige Figur bilden. Die Körper der Lendenwirbel sind ziemlich kurz, die Querfortsätze relativ

schwach, die des letzten jedoch auffallend lang entsprechend der starken Auswärtsbiegung der Ilea. Die Rumpfwirbel von *Sus* haben mit denen von *Elotherium* viel mehr Ähnlichkeit als jene von *Hippopotamus*, doch sind die Lendenwirbel von *Sus* viel länger. Das Sacrum besteht lediglich aus zwei Wirbeln, deren Dornfortsätze miteinander verwachsen. Der Schwanz ist von mässiger Länge. Die Zahl seiner Wirbel beträgt 15. Der erste sieht den Lendenwirbeln noch ziemlich ähnlich, die mittleren sind sehr lang und lassen sich in dieser Beziehung am besten mit denen von Feliden vergleichen. Der Schwanz scheint dem von Giraffe ähnlich gewesen zu sein.

Die Rippen sind im Verhältniss zur Grösse des Thieres ziemlich schwach und nicht sehr lang und lassen auf einen keineswegs besonders umfangreichen Brustkorb schliessen. Sie sehen denen von *Sus* ziemlich ähnlich, jedoch ist ihre Biegung viel regelmässiger als bei diesen. Das Praesternum ist sehr hoch, das von *Sus* ist ähnlich aber etwas länger und niedriger.

Die Scapula ist hoch und schmal und mit grossem Coracoid und schwachem Acromion versehen, die Spina steht ziemlich weit vorne. Bei den John Day bed-Formen ist die Scapula breiter, die Spina steht fast ganz in der Mitte. Abgesehen von ihrer relativen Schmalheit sieht die Scapula der von *Sus* ziemlich ähnlich. Der ziemlich lange Humerus hat ein mächtiges Caput, das jedoch ganz allmählich in den Schaft übergeht, das Tuberculum majus ist sehr kräftig und legt sich wie das minus über die Occipital-Grube. Die Deltoid-Rauhigkeit ist ebenfalls sehr kräftig, jedoch bildet sie keinen besonderen Kamm. Der innere Epicondylus springt nicht mehr vor wie bei den älteren Artiodactylen. Im Ganzen sieht der Humerus dem von *Sus* nicht unähnlich, besonders in seinem unteren Theile, jedoch ist er bedeutend länger im Verhältniss. Seine Länge ist fast ebenso gross wie die des Femur, die des Radius fast die gleiche wie die der Tibia. Letzterer ist mit der Ulna verwachsen, aber noch nicht so fest wie bei *Dicotyles*. Die Lunarfacette ist grösser als jene für das Scaphoid. Die Ulna besitzt ein hohes Olecranon. Von der Articulation mit dem Humerus ist sie gänzlich ausgeschlossen. Sie reicht weiter herab als der Radius und articulirt seitlich mit dem Lunatum. Obwohl der Carpus der Reduction der Finger entsprechend sehr modificirt erscheint, zeigt er doch noch verschiedene primitive Merkmale. Wie bekannt, hat *Elotherium* nur zwei functionirende Zehen, während die seitlichen bis auf ganz kurze proximale Stummel verschwunden sind. Es ist ein inadaptiv reducirter Paarhufer. Die proximalen Flächen der mittleren Metacarpalien sind denen von *Sus* nicht unähnlich, dagegen sind die distalen Gelenke viel breiter als hoch und ihr Kiel ist auf die Palmarfläche beschränkt. Die Phalangen erscheinen im Verhältniss zu den Metapodien kurz, besonders die zweiten; die Endphalangen dagegen lang und schmal. Sie sind stark zugespitzt. Bei *Sus* sind die drei Zehenglieder zusammen länger als die Metapodien, bei *Elotherium* dagegen die letzteren länger als alle drei Zehenglieder.

Das Ileum verbreitert sich vorne sehr stark, doch im Übrigen ist das

Becken lang und schmal und das Acetabulum ziemlich klein. Das Ischium ist nicht viel kürzer als das Ileum; letzteres erinnert eher an das von *Palaeocyops* als an das von *Sus*. Das ovale Foramen obturatorium hat ansehnliche Länge. Das Femur zeichnet sich durch seine Schlankheit aus. Sein Oberende zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit dem von *Llama*. Das Caput sitzt auf einem ziemlich langen Hals; der grosse Trochanter reicht nicht über das Caput hinaus; mit dem zweiten ist er nicht direct verbunden. An den cylindrischen Schaft schliessen sich die beiden Condyli von fast gleicher Grösse an, die ganze distale Partie ist relativ sehr dünn im Gegensatz zu den Verhältnissen bei *Ancodus*; das Femur von *Anthracotherium* und selbst von *Hippopotamus* ist dem des *Elotherium* ähnlicher als das von *Sus*. Die Patella ist in der Mitte sehr breit, nach oben und unten aber verschmälert sie sich sehr rasch. Die Tibia ist kürzer, aber massiver als das Femur; sie hat eine stark vorspringende Cnemialcrista, die beinahe die Hälfte der Tibia einnimmt. Das distale Ende ist quadratisch, aber ziemlich dünn, der Malleolus ziemlich kurz; die Fibula ist oben und unten nur mittelst einer sehr kleinen Facette an der Tibia befestigt; ihre Dicke ist bis an das untere Ende sehr gering. Während die Tibia mit der von *Sus* nicht geringe Ähnlichkeit hat, ist die Fibula um so verschiedener, weil zierlicher als beim Schwein. Der Tarsus zeigt trotz der mit dem von *Sus*, ist aber auf der Aussenseite ausgefurcht. Das Naviculare ist wie alle Tarsalia sehr hoch, sein Plantarfortsatz stark verkürzt. Am Cuboid articulirt es mittelst dreier Facetten. Seine distale Facette wird fast ausschliesslich von dem hohen und breiten Ectocuneiforme in Beschlag genommen, das mit einer kleinen Facette an Metatarsale II stösst. Das Mesocuneiforme ist mit ihm fest verwachsen, aber kürzer als dieses. Mit dem Metatarsale III kommt das Mesocuneiforme nicht in Berührung. Das Entocuneiforme hat grosse Ähnlichkeit mit einem reducirten Metatarsale. Es besitzt eine besondere Facette für Metatarsale III. Das Cuboid ist im Verhältniss zu seiner Höhe sehr breit. Seine Gelenkung mit dem Rudiment erfolgten Zehenreduction wenig Modificationen, der Astragalus ist dem von *Sus* sehr ähnlich, ebenso das Calcaneum. Metatarsale V ist noch etwas kürzer als Metatarsale II. Von den beiden functionirenden Metatarsalien ist Metatarsale III länger als IV. Die Phalangen des Fusses sind zierlicher als die der Hand, die Endphalangen kürzer und schmäler.

Was den allgemeinen Habitus anlangt, so steht der gewaltige Kopf und der kurze, massive Rumpf in einem merkwürdigen Contrast zu den langen, schlanken Extremitäten.

In der von Marsh gegebenen Restauration erscheint der Kopf viel kleiner und der Hals schlanker und die Dornfortsätze der letzten Halswirbel haben viel kürzere Dornfortsätze. Der Rumpf ist dagegen viel länger, die Wirbelzahl beträgt im Gegensatz zu denen der übrigen Artiodactylen 20 statt 19. Die Dornfortsätze der Rückenwirbel sind schlanker und nehmen fast ganz allmählich an Länge ab; sie scheinen knopfartige Verdickungen an ihren Oberenden zu besitzen, was Autor an seinen Exemplaren nicht constatiren konnte. Die Lendenregion ist viel länger. Sie

zeigt stark nach vorwärts gerichtete Dornfortsätze. Das Praesternum hat ebenfalls eine andere Form; die Scapula ist breiter und kürzer, das Acromion weniger deutlich; das Ileum hat einen kürzeren Hals und geht viel allmählicher in die vordere Platte über, das Ischium ist schlanker. Im Ganzen variirt der Bau des Skelets bei den einzelnen Arten nicht sehr bedeutend, nur die John Day-Arten unterscheiden sich durch ihre sehr plumpen Fussknochen.

Hinsichtlich der systematischen Stellung von *Elotherium* stimmen die einzelnen Autoren darin miteinander überein, dass wir es mit einem entfernten Verwandten der Suiden zu thun haben; die Abzweigung der Elotheriiden von den Suiden muss jedoch schon im Eocän erfolgt sein. Andererseits weist *Elotherium* auch mehrfache Beziehungen zu *Hippopotamus* auf, wenigstens im Schädelbau. Dagegen weichen beide im Extremitätenbau sehr wesentlich von einander ab. Eine nähere Verwandtschaft zwischen beiden ist vollkommen ausgeschlossen. Directe Vorläufer von *Elotherium* sind nicht bekannt, jedoch wird es sehr wahrscheinlich, dass es auf einen Verwandten der eocänen vierzehigen Gattung *Achaenodon* zurückgeht, welche aber nur mehr drei P besessen hat und mithin nicht wohl selber der Stammvater von *Elotherium* sein kann. Eine Art von *Achaenodon uintense* schliesst sich ziemlich enge an *Elotherium* an, insofern das Gesicht mehr verlängert und das Cranium kürzer ist als bei den älteren *Achaenodon*. Jedenfalls ist *Achaenodon* schon sehr früh, ohne Nachkommen zu hinterlassen, ausgestorben. Im John Day bed stirbt auch *Elotherium* vollständig aus. Auf eines der ältesten Glieder des *Elotherium*-Stammes geht vielleicht *Hippopotamus* zurück. **M. Schlosser.**

E. D. Cope: Vertebrate remains from Fort Kennedy bone deposit. (Journ. Acad. Nat. Science. (2.) 11. Part 2. 193—267. Mit 4 Taf. Philadelphia 1899.)

Die Höhle von Fort Kennedy wurde neuerdings von Mercer ausgebeutet, so dass es jetzt möglich ist, eine genauere Beschreibung der dort vorkommenden Thiere zu geben. Die Fauna setzt sich zusammen aus:

Rodentia. *Erethizon dorsatum.* Einzelne Zähne, einige davon früher als einer besonderen Art — *cloacinum* — angehörig erwähnt. Recent.

Sciurus calycinus Cope. Grösse des *hudsonicus.* Zähne tiefer ausgehöhlt und am Rande nicht eingekerbt, nur P_4 zweiwurzelig.

Castor fiber. Recent.

Zapus hudsonius. Recent.

Hesperomys sp., ähnlich *leucopus.*

Anaptogonia. Zähne bewurzelt, Pulpa und Seitenfurchen unten geschlossen. *A. hiatidens.* M_1 länger als M_2 und M_3, doppelt so grosse Zähne als bei *rutila.* Der Name *Anaptogonia* hat die Priorität vor *Evotomys* (alias *Hypudaeus*).

Sycium. Zähne wurzellos, Seitenfurchen unten geschlossen, Pulpa unten offen. *S. cloacinum.*

Microtus[1]. Zähne wurzellos, Seitenfurchen und Pulpa unten offen, in Fort Kennedy. *M. diluvianus* die grösste aller amerikanischen Arten, *speothen, dideltus* und *involutus*. *M. dideltus* und *involutus* gehören zum Subgenus *Pitymys, speothen* zum Subgenus *Isodelta*.

Lepus sylvaticus. Recent.

Lagomys palatinus.

Edentata. *Mylodon Harlani?* Nur eine Klaue.

Megalonyx Wheatleyi, die häufigste aller hier gefundenen Arten. Extremitätenknochen um $\frac{1}{3}$ kleiner als bei *Jeffersoni*, auch die Zähne sind kleiner als bei diesem und ferner bestehen auch im Schädelbau Verschiedenheiten zwischen beiden Arten.

M. tortulus viel kleiner als *Wheatleyi*, Zähne aber relativ breiter.

M. scalper. Canin viel mehr comprimirt als bei jenen.

Insectivora. *Blarina simplicidens*. Unterer P_4 gerundet und letzter M einfacher als bei den lebenden Arten.

Carnivora. *Ursus haplodon*, sehr zahlreich. Der Vorderzacken des unteren M_1 steht weiter vorne, Hauptzacken grösser, Innenzacken kleiner, Schnauze kürzer als bei den lebenden Arten. Anwesenheit von zwei Massetergruben am Unterkiefer. Alle Zähne grösser als bei Grizzly. Oben sind P_1, P_3 und P_4 — davon die ersteren mit nur je einer Wurzel —, unten P_3 und P_4 vorhanden. Die am nächsten verwandte lebende Art ist *U. ornatus*, unter den fossilen *U. simus* und *pristinus*. Bei *simus* ist die Schnauze noch kürzer, bei *pristinus* sieht der untere M_2 dem der übrigen Bären ähnlicher. Vielleicht zu *Tremarctos ornatus-, brasiliensis-, bonariensis*-Formen mit Entepicondylarforamen gehörig.

Ursus americanus. Seltener als der vorige, recent.

Canis priscolatrans. Zähne von der nämlichen Grösse wie bei *Lupus gigas*, M denen von *latrans* ähnlich.

Vulpes latidentatus n. sp. Grösse des Rothfuchses, Zähne länger als bei diesem.

V. cinereoargentatus. Recent.

Mustela diluviana, in der Grösse zwischen *americana* und *Pennanti* stehend, aber Talon des M_1 kürzer als bei ersterer, ohne Mittellobus am unteren P_2. Innenzacken an M_1 gut entwickelt. P etwas auseinandergerückt.

Gulo luscus spricht für ein kühles Klima. Recent.

Osmotherium spelaeum. Zähne wie bei *Mephitis*, aber 4 mit P_2. M wie bei der fossilen europäischen Gattung *Potamotherium*, welche vielleicht in der Loupfork-Gattung *Brachypsalis* einen Verwandten hat.

---

[1] *Microtus* wird zerlegt in: Unterer M_2 mit $\frac{2}{2}1$ Dreiecken. — *Agricola* [? Ref.]: oberer M_2 mit $1\frac{2}{2}$ Dreiecken. *A. agrestis*. Europa. — *Myonomes:* oberer M_2 mit $1\frac{1}{1}1$ Dreiecken; *M. riparius, principalis*, Nordamerika. — *Microtus:* oberer M_2 mit $1\frac{2}{1}$ Dreiecken; *M. amphibius, nivalis, ratticeps, campestris, arvalis, subterraneus, Savii*, Europa, *xanthognathus, Townsendii, arvicoloides, diluvianus, speothen, sigmodus, involutus*, Nordamerika. Unterer M_2 mit $1\frac{1}{1}1$ Dreiecken. — *Pitymys:* oberer M_2 mit $1\frac{2}{1}$ Dreiecken; *M. pinctorum* und *dideltus*, Nordamerika.

Mephitis fossidens etwas grösser als *mephitica*. Die Zwischenhöcker des oberen M_1 bilden einen Kamm, unterer M_1 mit kleinem Innenzacken — Metaconid — und niedrigem Entoconid. P_3 über P_2 übergreifend.

M. orthostichus. P_3 nicht P_2 deckend. Die Zwischenhöcker des oberen M sind V-förmig.

M. leptops. P_3 über P_2 übergreifend, oberer M_1 wie bei *orthostichus*, unterer M_1 ebenso lang wie C und die P zusammen.

M. obtusatus. P_3 auf P_2 ruhend. Kleinste aller *Mephitis*-Arten. Oberer M_1 wie bei *leptops*, unterer M_1 kürzer als bei diesem.

Pelycictis lobulatus. Grösser als die nordamerikanischen Wiesel. Im Zahnbau den *Mephitis* ähnlich.

Lutra Rhoadsi unterscheidet sich von *canadensis* vor Allem durch den geraden Unterrand des Kiefers und den quergestellten P_3.

Taxidea americana. Recent.

Machairodus, von *Smilodon* durch den Besitz eines Entepicondylarforamen am Humerus abweichend, war bisher aus dem nordamerikanischen Pleistocän noch nicht bekannt. *M. gracilis*, mit kleinem einwurzeligen P_2 und grossem M_1, hat die Grösse des europäischen *cultridens*, *M. Merceri*, von Jaguargrösse, hat grossen, zweiwurzeligen P_2. M_1 ist kleiner als bei *gracilis*. $\frac{3}{2}$ P $\frac{2}{1}$ M. In der Beschreibung selbst wird fortwährend der Name *Smilodon Merceri* und nicht *Machairodus Merceri* gebraucht.

Uncia inexpectata (alias *Crocuta inexpectata*), von Jaguargrösse, kleiner als *Uncia atrox* Leidy.

Felis eyra. Recent.

Lynx calcaratus alias *Lynx rufus*.

Proboscidea. *Mastodon americanus*. Reste von 18 Individuen.

Perissodactyla. *Tapirus Haysii*. Sehr häufig, in der Grösse sehr variabel. I grösser und Symphyse weniger comprimirt als bei dem lebenden *terrestris*.

Equus fraternus. Individuen, die zwei Rassen repräsentiren — *fraternus* und *pectinatus*. Die unteren I_2 und I_3 haben im Gegensatz zu jenen von *caballus* keinen inneren Basalwulst, die oberen M sind nur um Weniges complicirter als bei *caballus*.

Die fossilen *Equus*-Arten Nordamerikas lassen sich in folgender Weise charakterisiren:

I. Klein, mit scharfeckigen M
  a) mit Mittelrippe auf Aussenseite der oberen M . *eurystylus*
  b) ohne „ . . . . . *minutus*
II. Grösser, mit gerundeten Ecken der M
  a) Protocon fast ein Drittel so lang wie die Krone
    mässige Körpergrösse . . . . . *fraternus*
    bedeutende „ . . . . . *crenidens*
    kleine „ . . . . . *Cumminsi*
  b) Protocon mehr als halb so lang wie die Krone
    kleinere Art: Schmelzränder einfach . . . *E. tau.*
    „ etwas gefältelt *E. semiplicatus*

grössere Arten: Protocon der P schmal . . . *E. occidentalis*
Protocon der P ebenso an den M
Schmelz mässig gefaltet . . *E. intermedius*
„ stark „ . . . *E. complicatus.*

Artiodactyla. *Mylohyus tetragonus.* Diastema lang wie bei *pennsylvanicus,* aber die P sind kleiner und das vordere Basalband ist schwächer. Der C ist schlanker als bei *Dicotyles.*

M. pennsylvanicus. Unterer C hat stark comprimirte Krone, und ohne die wirkliche Rückenfläche, welche bei *tetragonus* vorhanden ist.

M. nasutus. Der obere C ist an der Basis wenig comprimirt und im Querschnitt gerundet dreieckig.

Teleopternus n. g. M selenodont, brachyodont, ohne Basalpfeiler. Unterer M_3 nur zweilobig, aber mit Talon. In dieser Beziehung besteht Ähnlichkeit mit den Cerviden, während das erstere Merkmal auch den Cameliden eigen ist.

T. orientalis. Die M haben die Grösse von jenen bei Wapiti. Die Verwandtschaft dieses Genus ist unsicher. [Der abgebildete Zahn ist jedoch kein M_3, sondern ein D_4. Ref.]

Cariacus laevicornis. M von der Grösse der *Virginianus*-Zähne, die P aber viel kleiner, auch fehlen die für *Cariacus* charakteristischen Sporne in den Marken. Die Geweihe sind glatt.

C. virginianus. Recent.

Reptilia. Testudinata. *Clemmys insculpta.* Recent.

Cl. percrassus. Das Plastron nicht breiter als bei der vorigen, Postabdominalplatte jedoch dreimal so dick. Hautsuturen wie bei *insculpta.* Vielleicht handelt es sich um Reste von *Testudo.*

Toxaspis, eine Cistudinee. Carapax ähnlich wie bei *Terrapene clausa.*

Ophidia. *Zamenis acuminatus.* Zwischenkiefer schmäler und mehr vorstehend als bei *constrictor,* Zahnzahl geringer als bei diesem.

Die Zahl der Arten ist demnach 51 und hiervon sind nur 12 lebende Arten. **M. Schlosser.**

Edouard Harlé: Catalogue de Paléontologie quaternaire des collections de Toulouse. (Bull. de la soc. d'hist. nat. de Toulouse. **32**. 1898, 1899. 41 p. 1 pl. 18 Textfig.)

In diesem Katalog wird eine Zusammenstellung der Säugethierarten gebracht, deren fossile Reste in Südfrankreich theils in Alluvionen, theils in Höhlen zum Vorschein gekommen sind, und entweder im Museum von Toulouse oder in der Privatsammlung des Verf.'s aufbewahrt werden. Aus den Alluvionen liegt allerdings sehr wenig derartiges Material vor, nur Zähne von Mammuth, Pferd, Rind, Edelhirsch, Nashorn und Höhlenlöwe. Dagegen haben die Höhlen einen erstaunlichen Reichthum von Säugethierresten geliefert. Das Verzeichniss ist deshalb sehr schätzenswerth, weil es ein wirklich classisches Gebiet der Höhlenforschung betrifft, nämlich die berühmten Localitäten: Grotte de l'Herm bei Foix, Gargas, Montsaunés, Montoussés, Malarnaud, Mas d'Azil etc.

In Montsaunés fanden sich besonders wichtige Reste, nämlich *Macacus, Hyaena striata* — auch in Bagnère de Bigorre —, *Rhinoceros Mercki, Cyon, Hystrix* neben vielen gewöhnlichen diluvialen Arten, wie Bär, Dachs, Katze, Biber, Pferd, Schwein, Edelhirsch, Reh. Jedenfalls handelt es sich hier um altpleistocäne Schichten. Als Mittelpleistocän betrachtet Harlé die Breccien von Montoussé mit Bär, Luchs, Hund, Fuchs, Igel, Maulwurf, Hase, Murmelthier, *Arvicola*, Pferd, *Rhinoceros Mercki*, Edelhirsch, Reh, Bison. Die jüngeren Pleistocänschichten sind besonders reich vertreten in der Grotte de l'Herm bei Foix und führen als Leitfossilien Höhlenbär und *Ursus priscus*, Wolf, Cyon, Höhlenlöwe, Panther, Luchs, Höhlenhyäne, *Rhinoceros tichorhinus*, Pferd, Wildschwein, Edelhirsch, Riesenhirsch, Elen, Ren, Reh, Bison, Steinbock, Gemse, *Saiga*, Murmelthier, Ziesel, Biber, Wühlmäuse; *Saiga* hat sich an drei Localitäten gefunden. Ren kennt man aus 13 prähistorischen Stationen, jedoch ist dasselbe im Magdalinéen hier nicht so häufig, es wird vielmehr meist durch Edelhirsch vertreten, wenn auch die Industrie noch den Typus der Renthierperiode bewahrt hat. Stets fehlen jedoch in dieser Periode bereits die *Saiga*-Antilope und der Ziesel. Von jeder pleistocänen Thierspecies werden sämmtliche südfranzösische Fundorte angegeben. **M. Schlosser.**

Reptilien.

F. Plieninger: Beiträge zur Kenntniss der Flugsaurier. (Palaeontogr. 1901. 65—90. t. 4, 5.)

Im ersten Theil der Arbeit sind Beobachtungen an einem Exemplare von *Pterodactylus Kochi* Wagn. zusammengefasst. Auffallend ist ein Knochenkamm, welcher in der Mediane des Schädels über Augenhöhlen und Nasopraeorbitalöffnung sich erstreckt und bisher nicht beobachtet wurde. Da im übrigen die Übereinstimmung sehr gross ist, mag es sich um einen Geschlechtsunterschied handeln. Die zahnlose Spitze des Unterkiefers ist auch länger als bei jüngeren Exemplaren. Atlas und Epistropheus sind nicht verwachsen, was wohl auch für andere *Pterodactylus*-Arten gültig ist. Auf der Ventralseite der Halswirbel stehen zwei Fortsätze, welche mit dem vorderen Theil des nächstfolgenden Wirbels gelenkig verbunden zu sein scheinen. Zahl der Halswirbel 7. An den Rückenwirbeln haben sich die oberen Bögen z. Th. in der Naht abgetrennt. Im Carpus liegen 3 separate Knochen (bei *Pt. antiquus* sind 5, bei *Rhamphorhynchus Gemmingi* 4 beobachtet). Für andere osteologische Einzelheiten, die nicht von älteren Beobachtungen abweichen, sei auf die Schrift verwiesen.

Bei der Beschreibung der im Münchener Museum befindlichen *Pteranodon*-Reste wird zunächst festgestellt, dass dieser Name vor *Ornithostoma* (Seeley) auch dann zu bevorzugen ist, wenn die behauptete Identität sich herausstellen sollte.

Der Schädel ist sehr lang (incl. Occipitalcrista ca. 1 m) und schmal (Breite des Gaumendachs unter der Nasopraeorbitalöffnung) 5 cm. Alle

Knochen sind leicht und pneumatisch. Das knöcherne Gaumendach ist vollständig flach, Zähne fehlen. Die Medianlinie des Schädels ist nach vorn in eine scharfe Kante ausgezogen. Der Condylus occipitalis war stark ab- und rückwärts geneigt, lag also am Grunde des Schädels; demnach scheint der Kopf nicht ganz im rechten Winkel zum Halse gestanden zu haben.

An einem Halswirbel (procoel, pneumatisch) sind bemerkenswerth die zu beiden Seiten der Hypapophyse befindlichen Gelenkfacetten, welche zur Aufnahme correspondirender Fortsätze dienen, die von den Halswirbeln sich auf der Unterseite nach hinten und unten erstrecken und ebenfalls nach oben gerichtete Gelenkfacetten tragen („Exapophysen"; vergl. die entsprechende Beobachtung bei *Pterodactylus Kochi*). Die Einrichtung vermehrt die Beweglichkeit und verleiht eine sichere Führung.

Genauer beschrieben werden ferner Humerus, Radius, Ulna, ein Carpale, Metacarpale V und die Flugfingerphalangen.

Im Schlussworte werden die verwandtschaftlichen Beziehungen der Pterosaurier, unter Berücksichtigung der von Fürbringer und Haeckel vertretenen Annahmen erörtert, und schliesslich folgende Eintheilung gegeben:

Ordnung: **Pterosauria.**

Unterordnung: Rhamphorhynchoidea. Schwanz lang. Metacarpale V kürzer als der halbe Vorderarm.

Unterordnung: Pterodactyloidea. Schwanz kurz. Metacarpale V länger als der halbe Vorderarm.

Familie: Pterodactylidae. Scapula nicht in Verbindung mit verschmolzenen Dornfortsätzen.

Gattung: { *Pterodactylus.* Bezahnt. / *Nyctodactylus.* Zahnlos. }

Familie: Ornithocheiridae. Scapula in Verbindung mit verschmolzenen Dorsalwirbeln.

Gattung: { *Ornithocheirus.* Bezahnt. / *Pteranodon.* Zahnlos. }

Cycnorhamphus (suevicus) wird mit *Pterodactylus* vereint, ebenso *Ptenodracon, Pterodactylus liasicus*, auf Grund des kurzen (früher als Coracoid gedeuteten) Metacarpale zu den langschwänzigen Formen gebracht.

E. Koken.

A. Körnhuber: *Opetiosaurus Bucchichi*, eine neue fossile Eidechse aus der unteren Kreide von Lesina in Dalmatien. (Abh. geol. Reichsanst. **17**. Heft 5. Wien 1901. 24 p. 3 t.)

Das beschriebene Skelet stammt aus den Plattenkalken zwischen Verbosca und Vérbanj, östlich von Civitavecchia auf Lesina, welche Bassani zum Aptien stellte. Es ist kaum nöthig, aus der sehr eingehenden Beschreibung Einzelheiten hervorzuheben, da in den meisten wichtigeren Punkten volle Übereinstimmung mit den Varaniden herrscht, bis auf die

Zähne, welche mit dicken Sockeln dem Kieferrande aufgewachsen sind und hierin ganz mit Pythonomorphen übereinstimmen. Die Extremitäten sind aber fünfzehige, krallentragende Gehfüsse, das Pterygoid ist unbezahnt, die Bauchhöhle kürzer und von nicht vielen, aber langen Rippen umgeben, das Sacrum wird von 2 Wirbeln gebildet, die Columella ist stabförmig, den Wirbeln fehlen die Zygosphene.

Ausführlich werden die Beziehungen zu *Aigialosaurus* besprochen, der jedenfalls in dieselbe Gruppe wie *Opetiosaurus* gehört und ihm wohl nahe steht. Der Kopf von *Aigialosaurus* ist spitzer, das Parietale in der Mitte breiter, der Unterkiefer viel niedriger, das Quadratum schmäler und oben mit einem nach hinten gerichteten Fortsatze versehen, die Zahl der Halswirbel beträgt 7 (gegen 8 bei *Opetiosaurus*), die Rippen sind bedeutend kürzer und weniger gekrümmt.

Beide Gattungen werden vom Verf. den Varaniden zugerechnet, eine Vermittelung zu den Pythonomorphen aber im Zahnbau bei *Opetiosaurus* immerhin zugestanden. **E. Koken.**

Cephalopoden.

V. Uhlig: Über die Cephalopodenfauna der Teschener und Grodischter Schichten. (Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. math.-naturw. Cl. **72**. 87 p. 9 Taf. 3 Textfig. 1901.)

Das Material zu der vorliegenden Abhandlung entstammt zum grössten Theile der in München befindlichen Hohenegger'schen Sammlung, ferner den Sammlungen der k. k. geol. Reichsanstalt und der Erzherzoglichen Kammer Teschen. Die geologische Aufnahme des Kartenblattes Teschen setzte den Verf. in die Lage, die Stratigraphie der schlesischen Unterkreide sehr genau kennen zu lernen, so dass in der vorliegenden Abhandlung die palaeontologischen und stratigraphischen Ergebnisse der Erforschung der unteren schlesischen Kreide zu einem Ganzen verknüpft werden konnten.

Wir haben in der unteren schlesischen Kreide folgende Glieder zu unterscheiden: 1. Unterer Teschener Schiefer. 2. Teschener Kalkstein. 3. Oberer Teschener Schiefer. 4. Grodischter Schichten. 5. Wernsdorfer Schichten. 6. Ellgother Schichten (= Untere Abtheilung der Godula-Sandsteine Hohenegger's = Mikuszowicer Schichten Szajnocha's). 7. Godula-Sandstein (entsprechend der mittleren Partie der Godula-Sandsteine Hohenegger's).

Obwohl sämmtliche Glieder mit Ausnahme der Teschener Kalke zur Altersbestimmung verwerthbare Versteinerungen führen, wird von dem mittleren Gliede, den oberen Teschener Schiefern, ausgegangen, und zwar aus dem Grunde, weil die Fossilien dieser Schichten die grösste Genauigkeit der palaeontologischen Bestimmung zulassen.

Die Fauna der oberen Teschener Schiefer ist eine fast reine Cephalopodenfauna. Nebst den Gehäusen finden sich auch deren Deckel

vereinzelt, zahlreicher dagegen Cephalopodengebisse vor. Ausserdem wurden nur eine unbestimmbare Gastropodenart und von Pflanzen *Pterophyllum Buchi* Ettingsh. und *Zamites* sp. gefunden, welche sich von *Zamites Goepperti* Schenk aus den Wernsdorfer Schichten durch feinere und dichtere Nervatur und entfernter gestellte Blätter unterscheidet. Diese Pflanzenreste sprechen dafür, dass auch die geologisch ältere Flora des Valanginien einen alterthümlichen Habitus hatte, ebenso wie die der Wernsdorfer Schichten, welche noch ein jurassisches Gepräge besitzt.

Die oberen Teschener Schiefer umfassen folgende Arten: *Belemnites (Hibolites) jaculum* Phill., *B.* sp. ind., aff. *beskidensis* Uhl., *B. (Duvalia) conicus* Bl., *B. (Duvalia) latus* Bl., *B. (Duvalia) Emerici* Rasp., *B. (Pseudobelus) bipartitus* Bl., *Nautilus* sp. ind., aff. *plicatus* Fitt., *N. (Heteroglossa)* n. sp. ind., *Phylloceras* sp. ind., *Ph. Rouyanum* d'Orb., *Ph. Calypso* d'Orb., *Ph. semisulcatum* d'Orb., *Lytoceras Triboleti* Hoh. msc., *L. subfimbriatum* d'Orb., *L. quadrisulcatum* d'Orb., *L. Phestus* Math., *Oxynoticeras* cf. *heteropleurum* Neum. et Uhl., *O. pseudograsianum* Uhl., *O.* 3 n. sp. ind., *Haploceras salinarium* Uhl., *Holcostephanus (Astieria) Astieri* d'Orb., *H. (Astieria)* cf. *polytroptychus* Uhl., *Hoplites Michaelis* n. sp., *H.* n. sp. ind., aff. *Michaelis, H. hystricoides* n. sp., *H. Hoheneggeri* n. sp., *H.* n. sp. ind., *H. pexiptychus* Uhl., *H.* cf. *asperrimus* d'Orb., *H. ambiguus* n. sp., *H.* 2 n. sp. ind., *H. campylotoxus* n. sp., *H.* cf. *Thurmanni* Pict. et Camp., *H. perisphinctoides* n. sp., *H.* n. sp. ind., aff. *perisphinctoides, H. austrosilesiacus* n. sp., *H. neocomiensis* d'Orb., *H. teschenensis* n. sp., *H. scioptychus* n. sp., *H.* n. sp. ind., *H. paraplesius* n. sp., *H.* n. sp. ind., *H. Zitteli* n. sp., *H.* cf. *Desori* Pict. et Camp., *Ptychoceras neocomiense* d'Orb., *Pt. teschenense* Hohenegger msc.

Die überwiegende Mehrzahl der Exemplare ist im Thoneisenstein erhalten, seltener im Schiefer und den eisenschüssigen Sandsteinschiefern („Strzolka" der schlesischen Bergleute). Eine Besonderheit der Erhaltung ist die Halbseitigkeit der Gehäuse, die auf Lösungsvorgänge zurückzuführen sein dürfte; diese Vorgänge sind aber wahrscheinlich nicht die Folge der Ablagerung des Sedimentes in grösseren Meerestiefen, sondern stehen wohl mit dem Niederschlage des Eisencarbonates in Zusammenhang. Die Cephalopoden scheinen hier als benthonische Thiere in nicht sehr grosser Tiefe gelebt zu haben.

An Artenreichthum steht unter den 49 Arten die Gattung *Hoplites* mit 24 Arten obenan; nur die Hilsbildung scheint die oberen Teschener Schiefer hierin zu übertreffen. Das alpine Element wird durch vier *Phylloceras*-Arten und vier *Lytoceras*-Arten, ferner durch notocöle Belemniten *(Duvalia)* und *Haploceras salinarium* vertreten. Da *Ptychoceras* vorwiegend aus alpiner Unterkreide und *Astieria* cf. *polytroptycha* nur aus den Ostalpen bekannt sind, so wird dadurch der Eindruck wesentlich gefestigt, dass die Fauna des oberen Teschener Schiefers einen echt alpinen Charakter trägt. Für die Altersbestimmung kommen insbesondere die Hopliten und Oxynoticeren in Betracht; sie be-

weisen, dass die oberen Teschener Schiefer dem Unterneocom oder Valanginien entsprechen, da *Hoplites neocomiensis*, *H. Thurmanni*, *H. pexiptychus*, *H. asperrimus*, *Oxynoticeras heteropleurum* zu den wichtigsten Leitversteinerungen dieser Stufe gehören. Da nicht eine Art der oberen Teschener Schiefer aus dem Rahmen des Valanginien heraustritt, sieht Verf. mit vollem Rechte die Fauna als eine reine und reiche Valanginienfauna an.

Häufiger als in den oberen Teschener Schiefern finden sich Cephalopodenreste in den Grodischter Schichten, und zwar auch in den Breccien und conglomeratischen Lagen dieser Sandsteine. Es finden sich in diesen Schichten: *Belemnites (Hibolites) jaculum* Phill., *B. (Pseudobelus) bipartitus* Bl., *B. (Duvalia) conicus* Bl., *B. (Duvalia) dilatatus* Bl., *Nautilus neocomiensis* d'Orb., *Phylloceras Rouyanum* d'Orb., *Lytoceras sequens* Vac., *L. subfimbriatum* d'Orb., *L.* cf. *quadrisulcatum* d'Orb., *L. Juilleti* d'Orb., *Hamulina* sp. ind., *Haploceras salinarium* Uhl., *H. Grasi* d'Orb., *Desmoceras* cf. *liptaviense* Zeusch. sp., *Holcodiscus incertus* d'Orb., *Ptychoceras* sp. ind., *Crioceras* sp. ind., *C. Duvali* Lév., *Aptychus Didayi* Coq., *A. angulicostatus* Pict. et Lor., *A. Seranonis* Coq.

Der Charakter dieser Fauna spricht sich sehr klar als alpin aus. Das Vorkommen langlebiger Arten, wie *Phylloceras Rouyanum*, *Lytoceras subfimbriatum*, *L. quadrisulcatum*, *Haploceras salinarium* kann auf die Altersbestimmung keinen Einfluss üben; die allerdings wenig zahlreichen Arten, wie *Belemnites dilatatus*, *Desmoceras* cf. *liptaviense*, *Holcodiscus incertus*, *Hamulina* sp., *Crioceras* sp., *C. Duvali* Lév. beweisen indessen zur Genüge, dass die Grodischter Sandsteine dem Mittelneocom oder Hauterivien entsprechen. Mit diesen palaeontologischen Ergebnissen stimmt auch die Lagerung auf das Beste überein.

Die unteren Teschener Schiefer sind ausserordentlich fossilarm. Im Ganzen liegen neben kleinen Exogyren, Aptychen, Crinoidenstielgliedern und Bryozoen nur drei schlecht erhaltene Cephalopoden vor, nämlich *Perisphinctes* aff. *Lorioli* Zitt., *P.* n. sp. ind., *P.* sp. ind. Dennoch sind diese Formen für die Altersbestimmung sehr wichtig, da *Perisphinctes Lorioli* eine Stramberger Tithonart ist; die zweite Art weist viel nähere Beziehungen zu oberjurassischen Formen auf als zu solchen der Unterkreide; die dritte Form kann nur mit oberjurassischen Typen, wie *P. transitorius*, *P. contiguus* und *P. geron* verglichen werden. Das Gepräge dieser Formen ist also unstreitig ein tithonisches. Diese Thatsache erlangt durch das eigenthümliche Vorkommen von Tithonblöcken im unteren Teschener Schiefer erhöhte Bedeutung. Obwohl es zweifellos erscheint, dass ein Theil dieser Tithonblöcke in der That echte Rollblöcke darstellt, so ist es doch nach dem Verf. wahrscheinlich, dass eine heteropische Vertretung des Tithon durch den unteren Teschener Schiefer stattfindet, so dass ein Theil der Tithonblöcke als heteropische Einlagerung und als das Product localen Korallenwuchses anzusehen wäre. Auf jeden Fall steht es fest, dass die unteren Teschener Schiefer keineswegs jünger sein können als die Berrias-Schichten.

Die Glieder der schlesisch-karpathischen Unterkreide entsprechen also folgenden Stufen:

Godula-Sandstein	Gault.
Ellgother Schichten	Aptien.
Wernsdorfer Schichten	Barrêmien (Oberneocom).
Grodischter Sandstein	Hauterivien (Mittelneocom).
Obere Teschener Schiefer	Valanginien (Unterneocom).
Teschener Kalkstein	Berrias-Stufe, Infravalanginien.
Untere Teschener Schiefer	Berrias-Stufe (ins Obertithon hinabreichend?).

O. Abel.

Gastropoden.

Henry Woodward: On *Pleurotoma prisca* Solander sp. (Geol. Mag. Decade IV. **8**. No. 9. 409. 1901.)

Ein ungemein grosses Exemplar der *Pleurotoma prisca* Sol., 90 mm lang und 28 mm dick, von Barton, wird beschrieben und in einer Textfigur abgebildet.

von Koenen.

J. Donald: On Turritellidae and Murchisonidae. (Proceed. Malacalog. Soc. **4**. 1900. 47—55. t. V.)

Verf. beschreibt unter dem Namen *Colpospira* eine Anzahl neuer Turritelliden-Arten, welche an den Küsten Australiens, Tasmaniens und Neuseelands in Tiefen zwischen 38—410 Faden gedretscht sind. *Colpospira* ist von den typischen Turritellen durch einen tiefen Sinus der Aussenlippe unterschieden; dazu kommt, dass die Schlusswindung nach vorn verlängert, die Spindel länger und fast gerade ist, die Mündung vorn den Beginn eines Ausgusses zeigt.

Es wird die Aufmerksamkeit auf die Ähnlichkeit dieser Arten mit *Murchisonia* gelenkt, als welche sie auch zuweilen bestimmt sind (Dunker bezeichnete Exemplare der *Turritella accisa* handschriftlich als *Murchisonia sutoris*). Leider ist von der Anatomie der Thiere nichts bekannt. Ganz besonders auffallend ist die Ähnlichkeit mit solchen Murchisoniiden, welche kein typisches Schlitzband entwickeln (*Ectomaria* Koken, *Pseudomurchisonia* Koken, *Hypergonia* Don. etc.). Auch wird darauf hingewiesen, dass die Murchisonien im Mangel einer Perlmutterschicht von den Pleurotomariiden abweichen. Eine bestimmte Ansicht über ihre Stellung wird nicht ausgesprochen [Ref. hat die Murchisoniiden seit längerer Zeit von den Pleurotomariiden getrennt und den Loxonematiden genähert].

E. Koken.

J. Donald: Observations on the genus *Aclisina* de Kon., with descriptions of british species and of some other carboniferous gasteropoda. (Quart. Journ. Geol. Soc. 1898. 45—72. t. 3—5.)

Eine sorgfältige Revision des wichtigen Genus *Aclisina*, welches wahrscheinlich die Vorfahren der Turritelliden umfasst, ergab, dass die von DE KONINCK aufgestellten 3 Arten sich auf 3 Gattungen vertheilen. Es war nicht leicht, nunmehr zu bestimmen, welche von diesen den Namen *Aclisina* zu behalten habe, da die Originalexemplare z. Th. ungünstig erhalten sind und den idealisirten Abbildungen nicht entsprechen; Verf. entscheidet sich für *Aclisina pulchra* und giebt nach einer genauen Untersuchung der Art eine neue Diagnose von *Aclisina*. Dieser Formenkreis nähert sich auffallend der triassischen und liassischen *Promathildia*, sowie den liassischen, gewöhnlich als *Turritella* bezeichneten Formen, so dass die Grenzen hier nicht immer leicht innegehalten werden dürften. Auch die Embryonalwindung stimmt mit der von *Promathildia* überein, ist bei den einzelnen Arten übrigens in bemerkenswerther Weise variabel. Die Windungen sind gewölbt, spiral gerippt, die Anwachsstreifen sigmoidal gekrümmt (Sinus in der Aussenlippe). Columella gerade, etwas verdickt, Innenlippe umgeschlagen, Nabel geschlossen. Als älteste Arten werden genannt: *Aclisina longissima* WHIDBORNE, *A. multicristata* OEHLERT aus dem Devon; die meisten stammen aus dem Carbon. Es werden beschrieben: *A. pulchra* DE KON. var. *tenuis* DE KON., *A. elongata* FLEM., *A. costatula* DON., *A. similis* n. sp., *A. attenuata* n. sp., *A. aciculata* n. sp., *A. grantonensis* n. sp., *A. tenuistriata* n. sp., *A. quadrata* n. sp., *A. elegantula* n. sp., *A. pusilla* n. sp., *A. terebra* n. sp., *A. parvula* n. sp., *? A. sulcatula* MC COY.

Rhabdospira n. subgen. Unterscheidet sich durch weniger sigmoidale und weniger weit vorgezogene Aussenlippe. *Rh. Selkirkii* n. sp., *Rh. compacta* n. sp.

Zu den Murchisoniiden wird *Aclisoides* n. gen. gerechnet; Typus: *Aclisina (Turritella, Murchisonia) striatula* DE KON. Umgänge gewölbter als bei *Murchisonia*, mit zahlreichen spiralen Rippen. Der Sinus der Aussenlippe fällt zwischen zwei Spiralrippen, ohne aber ein Band zu bilden.

Micrentoma n. gen. Typus: *Aclisina nana* DE KON. Kürzer als *Aclisoides*, mit schwächerer Ausbiegung der Aussenlippe und etwas knotigen Spiralrippen. **E. Koken.**

Arachnoideen.

L. v. Ammon: Über *Anthracomartus* aus dem pfälzischen Carbon. (Geogn. Jahreshefte. 1900. 1—6.)

Das einzige, gut abgebildete Stück stammt aus dem Schieferthon des Breitenbacher Steinkohlenflötzes der Grube Steinbach-Brücken bei Ohmbach (obere Ottweiler Schichten). Es unterscheidet sich sowohl von *Anthracomartus Krejcii* wie *Voelkelianus*, welch' letztere Art zudem beträchtlich älter ist (sie wurde in den Schatzlarer Schichten gefunden). *A. palatinus* n. sp. ist besonders durch die deutliche Granulirung des Hautskelettes, die bei *A. Voelkelianus* sehr zurücktritt, gekennzeichnet. Die chagrinirte

Sculptur der Cephalothoracaldecke besitzt zugleich eine eigenartige Ausbildung, die Höckerchen fügen sich zu kleinen Kreisen zusammen. Bemerkenswerth ist der Nachweis von Marginalstücken, Epimeralplatten, welche bisher bei den Anthracomarti noch nicht beobachtet waren.

E. Koken.

Bryozoen.

Nickles and Bassler: Synopsis of American fossil Bryozoa including Bibliography and Synonymy. (Bull. of the Unit. Stat. Geol. Survey. No. 173. Washington 1900.)

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über Zweck und Anlage der Arbeit geben die Autoren eine Systematik aller palaeozoischen Bryozoen, in welcher die Diagnosen bis zu den Gattungen herunter aufgestellt werden. Die gymnolaemen Ectoprocta zerfallen in folgende Unterordnungen: 1. Ctenostomata, 2. Cyclostomata, 3. Trepostomata, 4. Cryptostomata, 5. Chilostomata. Sämmtliche Unterordnungen sind im Palaeozoicum vertreten. Die Autoren folgen in der Systematik und der Terminologie dem bekannten amerikanischen Autor Ulrich, der auch in Zittel's Textbook of Palaeontology, London 1896, die Bryozoen bearbeitet hat.

Kein Erdtheil hat gleich günstige Bedingungen für die Zahl und Erhaltung der palaeozoischen Bryozoen aufzuweisen als Nordamerika. Sie sind zu suchen in der grossen Ausdehnung und der geringen Tiefe der palaeozoischen Meere, sowie in der geringen Störung der mächtigen Sedimente. Nordamerika hat 3—4 Mal so viel palaeozoische Bryozoenspecies geliefert als die übrigen Theile der Erde zusammen. Die Verf. geben eine Übersicht über die geographische und geologische Vertheilung der Bryozoen in Nordamerika. — Die ältesten Bryozoen sind aus der Chazy-Gruppe bekannt, sie gehören den Cryptostomata an, ihre Zahl ist noch gering. Dagegen scheinen die Gewässer der Trenton-Periode „von diesen kleinen Geschöpfen gewimmelt zu haben"; den Cryptostomata wird hier die Herrschaft streitig gemacht von den Trepostomata, welche die Hälfte der Fauna bilden, auch die Cyclostomata sind schon ziemlich gut repräsentirt, während die Ctenostomata äusserst selten sind. In der Cincinnati-Periode haben die Bryozoen ebenfalls florirt, die relative Vertheilung der Gruppen ist der der vorigen Periode sehr ähnlich. Im Obersilur finden sich Bryozoen in der Clinton- and Anticosti-, der Niagara- (Rochester-, Cockport-) und Lower Helderberg-Gruppe. In der Clinton-Gruppe sind die Cryptostomata am zahlreichsten, die Familie der Ptilodictyonidae erreicht den Höhepunkt ihrer Entwickelung, die Cyclostomata sind selten. Die Trepostomata gehen auch in der Niagara-Gruppe mehr und mehr zurück, auch in der Grösse der Individuen, ihre Zahl ist etwa der der Cyclostomata gleich, während die Cryptostomata sich in aufsteigender Linie bewegen. Unter diesen stehen von nun an die Fenestellidae an der Spitze; ihre Stelle nehmen bei den

Trepostomata die Batostomellidae ein, bei den Cyclostomata werden die Ceramoporidae von den Fistuliporidae, die wahrscheinlich ihre Nachkommen sind, abgelöst. Im Lower Helderberg sind die Verhältnisse ähnlich, aber die Fenestellidae sind so angewachsen, dass sie etwa $\frac{1}{3}$ aller Bryozoen bilden, und von den Cyclostomata sind nur die vorhin genannten beiden Familien verzeichnet. Im Devon sind die Bryozoen zuerst selten; zahlreicher werden sie schon im Upper Helderberg, erreichen aber ihren Gipfelpunkt in der Hamilton-Gruppe, während aus den jüngsten Schichten des Devon keine Bryozoen beschrieben sind. Im Upper Helderberg sind die Trepostomata nur noch von untergeordneter Bedeutung, die Fenestellidae nehmen mehr als die Hälfte der Bryozoenfauna ein. Die Trepostomata der Hamilton-Gruppe sind nahe am Erlöschen, zeigen aber ein solches Formengemisch, dass sie unter die eopalaeozoischen Formen schwer einzureihen sind. Die Fistuliporidae blühen weiter empor; Batostomellidae, Fenestellidae und Cystodictyonidae (Cryptostomata) erreichen ihren Höhepunkt. In den Mississipian-Schichten sind Bryozoen im Allgemeinen wenig vorhanden, häufiger treten sie nur auf in den Keokuk und Warsaw beds und in der Chester-Gruppe. Die relative Bedeutung der Bryozoengruppen bleibt dieselbe. Cyclostomata und Trepostomata gehen zurück, die Cryptostomata, und unter diesen die Fenestellidae, dominiren. Letztere bringen im Chester zwei Typen hervor, welche bei Lebzeiten sehr schöne Formen gewesen sein müssen: *Lyropora* und *Archimedes*. Eine Eigenthümlichkeit zeigt die Bryozoenfauna der Warsaw-Formation; sie ist in Warsaw selbst eng mit der älteren Keokuk-Fauna verbunden, schliesst sich aber in anderen Localitäten enger an die jüngere St. Louis-Fauna an. Im Carboniferous nehmen die Bryozoen weiter ab; hier kennt man nur aus den Coal Measures und dem Permian eine beschränkte Anzahl. — Die Chilostomata sind im Palaeozoicum nur in einer Gattung, *Paleschara*, vertreten. Sie hat in der Cincinnati-Gruppe 1, in der Niagara-Gruppe 3, im Lower Helderberg 5 und verschwindet im Hamilton mit 4 Species. Die systematische Stellung der Gattung erscheint noch nicht sicher begründet. — Trias und Jura haben in Amerika keine, Kreide und Tertiär eine mässige Zahl von Bryozoen geliefert. Die Kreidemergel von New Jersey zeigen eine vollständig verschiedene Facies der Bryozoenfauna; hier herrschen Cyclostomata und Chilostomata, während Trepostomata und Cryptostomata, wenn überhaupt vorhanden, sehr selten sind.

Hinsichtlich der geographischen Verbreitung der palaeozoischen Bryozoen Nordamerikas sei auf die Arbeit selbst verwiesen.

Die Bryozoen sind nach der Meinung der Verf. berufen, in der Stratigraphie der amerikanischen palaeozoischen Ablagerungen eine hervorragende Rolle zu spielen, da die Thierclassen, welche gewöhnlich die Leitfossilien liefern, entweder zu selten oder localiter vertheilt sind oder eine zu grosse verticale Verbreitung haben.

Mehr als drei Viertel des Werkes sind der Bibliographie und Synonymie gewidmet. Sämmtliche Species des amerikanischen Palaeozoicum

sind mit ihren Synonymen verzeichnet. Jede von den Autoren angeführte Arbeit der die amerikanischen Bryozoen betreffenden Literatur ist von kurzen kritischen Bemerkungen begleitet, ausserdem sind die für den Bryozoologen unentbehrlichen Arbeiten kenntlich gemacht. Die letzten ca. 200 Seiten enthalten die Titel der Werke aller Nationen, welche ausschliesslich Bryozoen behandeln, sowie auch solcher Werke, in denen die Erörterungen über Bryozoen zwar nur einen kleinen Theil bilden, aber für den Bryozoologen von Wichtigkeit sind. Die mehrfachen Listen, jedesmal nach anderen Gesichtspunkten geordnet, zeigen, wie zahlreich die Arbeiten über die verhältnissmässig kleine Gruppe des Thierreichs sind, aber auch, wie sehr die qu. Literatur zerstreut ist. — Die Autoren haben sich durch die vorliegende Arbeit den Dank aller Bryozoologen verdient.

Hustedt.

Anthozoa.

P. Oppenheim: Palaeontologische Miscellaneen. II. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **51**. 1899. 207—242. Mit 3 Taf.)

Unter dem Namen *Trochocyathus sinuosus* Brongn. gehen Einzelkorallen aus Südostfrankreich (Mitteleocän) und dem Vicentino (Unteroligocän), welche zwei verschiedenen Arten angehören: *Pattalophyllia sinuosa* Brongn. und *P. Gnatae* n. sp. Eng an sie schliesst sich *P. Leymeriei* nov. nom. an.

Weiterhin beschreibt Verf. einige Korallen des venetianischen Tertiärs: *Cyclolites patera* Menegh.; *Grumia diploctenium* n. g. n. sp. wiederholt die Gattung *Diploctenium* im Formenkreise der Lithophyllien. *Heliastraea fontana* n. sp. unterscheidet sich durch ihre kleinen Sterne, die geringe Anzahl und Stärke der Septen leicht. *Gombertangia Felixi* n. g. n. sp. gehört zu den Astrangiaceen und steht der recenten Gattung *Cylicia* am nächsten. *Astrangia d'Achiardii* n. sp.

Es folgt ein Abschnitt über einige tabulatenähnliche Korallen des Mesozoicum. *Ubaghsia favosites* n. g. n. sp. aus dem Obersenon von Maastricht (kurze Diagnose: ohne Cönenchym; Zellen lang, prismatisch, durch zahlreiche Lücken in Etagen getheilt; Wände ihrer ganzen Höhe nach miteinander verwachsen, mit Poren versehen). Die neue Gattung *Canavaria* n. g. aus dem Tithon, von der Verf. zwei Arten: *C. Volscorum* n. sp. und *C. capriotica* n. sp. beschreibt, zeichnet sich durch Porosität des Skelettes, Mangel an Böden in den Grosszellen, wie an einer eigentlichen Zellwandung, Vorhandensein von Cönenchym, Auftreten der Cönenchym-Knospung und *Chaetetes*-ähnlichen Habitus aus. Unter eingehender Würdigung der bei Hexakorallen nie beobachteten echten Cönenchym-Sprossung ist Verf. geneigt, im Einverständniss mit den Sardeson'schen Anschauungen, *Ubaghsia* und *Canavaria* als Bindeglied zwischen Tabulaten und Alcyonariern zu betrachten.

Wilh. Volz.

J. Felix: Studien an cretaceischen Anthozoen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **51**. 1899. 378—387.)

Verf. beschreibt einige interessante und z. Th. neue Formen aus der Gosau.

Phyllosmilia transiens n. sp. bildet einen Übergang zur Gattung *Diploctenium*. Bei *Diploctenium lunatum* Mich. konnte Verf. eine wohl entwickelte lamelläre Columella beobachten; da er sie auch bei anderen *Diploctenium*-Arten fand, glaubt er, sie als ein Gattungsmerkmal betrachten zu können. *Placosmilia arcuata* M. E. u. H. *Platysmilia angusta* Reuss; ihre weiter bezw. völlig entwickelten Knospen wurden von Reuss als *Trochosmilia varians* beschrieben. Die Gattung *Platysmilia* wurde seiner Zeit von Fromentel als hypothetische Gattung aufgestellt. Ihre Diagnose giebt nun Verf. folgendermaassen: Colonie subdendroid, kurzästig oder rasenförmig. Wachsthum durch lateral-thecale oder in basalen thecalen Ausbreitungen stattfindende Knospung; das Polypar des Hauptstammes (Mutterthieres) cylindrisch, entweder rundlich oder etwas comprimirt, junge Knospen anfangs keulenförmig, später ebenfalls cylindrisch. Septen ganzrandig, Columella lamellär, Wand berippt, oft mit kragenförmigen Ausbreitungen, zwischen den Rippen bisweilen Exothecallamellen, Traversen stets häufig. **Wilh. Volz.**

Echinodermen.

J. W. Gregory: Fossil Echinoidea of Lake Urmi. (The Journ. of the Linn. soc. 1899. **27**. 419—424. Taf. XXVIII.)

Aus dem Miocän der Umgebung des Urmi-Sees in Armenien beschreibt Verf. drei *Clypeaster*-Arten: *Clypeaster* aff. *imperialis* Michelin, *C. Guentheri* n. sp. und *C. Martini* Desm. Diese Form schliesst sich z. Th. an miocäne indische, z. Th. aber auch an mediterrane Arten eng an.

Tornquist.

Knoop: Stachelabdrücke eines Cidariten in Feuerstein von Börssum. (11. Jahresber. d. Ver. f. Naturw. zu Braunschweig. 1899. 186.)

In den oberen Schichten der diluvialen Sandablagerungen des „schiefen Berges" bei Börssum treten Feuersteingerölle bis zu 30 cm Durchmesser auf, in ihnen finden sich keulenförmige Stachelabdrücke von Cidariten. Diese ähneln der *Cidaris globiceps* von Quenstedt. **Tornquist.**

Kloos: Feuersteinabdrücke von Cidaritenstacheln von Königslutter. (11. Jahresber. d. Ver. f. Naturw. zu Braunschweig. 1899. 200.)

Verf. meint, dass für die von Knoop als *Cidaris globiceps* Qu. bestimmten Stachelabdrücke von Börssum ebenso wie für die von Königslutter

die Benennung *Cidaris (Thylocidaris) clavigera* Kön. beizubehalten sei. Allerdings kennt Schlüter *Thylocidaris clavigera* nur aus dem *Brongniarti*-Pläner; *Thylocidaris vexillifera* Schl. aus den Mucronatenschichten hat aber eine abweichende Stachelform; es sind ebenfalls Unterschiede gegenüber *Th. Gosae* Schl. vorhanden. **Tornquist.**

Protozoen.

W. Murton Holmes: On Radiolaria from the Upper Chalk at Coulsdon (Surrey). (Quart. Journ. of the Geol. Soc. 1900. **56**. 694—704. Taf. 37, 38.)

Die beschriebenen Radiolarien wurden zusammen mit zahlreichen Foraminiferen, sowie mit Nadeln von Monactinelliden, Tetractinelliden, Lithistiden und Hexactinelliden aus dem Kieselmehle gewonnen, das in den Höhlungen zweier kleinen Feuersteine enthalten war. Die Feuersteine selbst entstammen wahrscheinlich der Zone mit *Holaster planus*, doch konnte der Horizont nicht ganz sicher festgestellt werden.

Die meisten Radiolarien waren oberflächlich so stark corrodirt, dass sie Verf. nur generisch, aber nicht specifisch zu bestimmen vermochte. Folgende Formen sind beschrieben und abgebildet worden:

A. Von Spumellarien aus der
   1. Ordnung Sphaeroidea: *Cenosphaera* sp., *C. gregaria* Rüst, *Stylosphaera* sp., *Trilonche* sp., *Acanthosphaera* sp. α und sp. β.
   2. Ordnung Prunoidea: *Lithapium* sp.
   3. Ordnung Discoidea: *Theodiscus* sp., *Spongotripus pauper* (?) Rüst, *Spongotripus* sp., *Trochodiscus* sp., Gen. ind. mit 3 Arten, *Coccodiscus* sp., *Trigonocyclia* sp. α und *T.* sp. β, *Rhopalastrum* sp. α, *Rh.* sp. β, *Rh.* sp. γ, *Rh.* sp. δ, *Trigonactura armata* sp. n., *Hagiastrum* sp., *Stauralastrum venustum* sp. n., *St.* sp., Gen. ind. wahrscheinlich *Cyphinus*.

B. Von Nassellarien aus der
   4. Ordnung Cyrtoidea und der
      a) Unterordnung Monocyrtida: *Cyrtocalpis* cf. *compacta* Haeckel, *Cyrtocalpis* sp.
      b) Unterordnung Dicyrtida: *Dicolocapsa* sp.
      c) Unterordnung Stichocyrtida: *Lithocampe* sp., *Dictyomitra multicostata*, *D. tiara* sp. n., *D.* sp. α, *D.* sp. β, *D.* sp. γ, *D.* sp. δ, *D.* sp. ε, *D.* sp. ζ, *D. pagoda* sp. n., *D. regularis* Perner.
   5. Ordnung Stephoidea: *Zygostephanus aculeatus* Rüst?

Es sind also in dem geringen Material nicht weniger als 41 Arten gefunden worden, die zu 20 Gattungen gehören. Das spricht dafür, dass Radiolarien im Meere des Upper Chalk massenhaft verbreitet waren. Die Discoideen (mit 11 Gattungen), nächst ihnen *Dictyomitra*-Arten, scheinen vorzuherrschen. **Rauff.**

Pflanzen.

E. Stolley: Untersuchungen über *Coelosphaeridium*, *Cyclocrinus*, *Mastopora* und verwandte Genera des Silur. (Archiv f. Anthropol. u. Geol. Schleswig-Holsteins. 1. 1896. 177—282. 105 Abbild.)

Klar geschrieben, durch zahlreiche, recht gute Figuren im Texte erläutert, scheint die bemerkenswerthe Arbeit, die auch eine vollständige Literaturgeschichte mit wohl lückenlosem Synonymenverzeichniss der behandelten Gattungen bringt, die Frage nach der systematischen Stellung der so lange hin und her geworfenen Problematica in annehmbarer Weise zu lösen. Sie sucht nämlich diese Problematica zu verticillaten Siphoneen aus der Verwandtschaft der recenten Bornetellen zu stempeln. Bevor wir über diesen Vergleich berichten, wollen wir die Ergebnisse mittheilen, die den Bau und die Diagnosen der behandelten Gattungen und Arten betreffen.

I. *Coelosphaeridium cyclocrinophilum* F. Roemer. Verf. ergänzt die älteren Angaben folgendermaassen: a) Der innere, kugelige und gestielte, oder birnförmige Hohlraum [Stammzelle] lag niemals ringsum völlig umschlossen im Innern, sondern hatte unten stets eine Verbindung nach aussen [zum Durchtritt des Wurzelstückes der Stammzelle]. b) Die vom inneren Hohlraum ausstrahlenden feinen Radialröhrchen [primäre Wirteläste] besassen „wahrscheinlich" eine selbständige kalkige Wand. Die Zwischenräume zwischen diesen Röhrchen waren schon ursprünglich verkalkt [verkalkte Schleimmasse zwischen den Wirtelästen]. c) Die Radialröhrchen sind nach aussen hin bald allmählich, bald plötzlich und dann trichter- oder napfförmig erweitert und stossen an der Oberfläche mit sechsseitigem Umriss aneinander. d) Aussen waren sie ursprünglich durch eine Membran geschlossen. Diese Membran scheint bei dem lebenden Organismus bisweilen verkalkt gewesen zu sein; dann bildete sie überlieferungsfähige Deckel, wie Kiesow solche beschrieben hat. Aber gewöhnlich war sie wohl nicht verkalkt, so dass sie nicht oder nur in schwachen Spuren erhalten werden konnte. e) Kiesow's *C. Conwentzianum* hat nur den Werth einer Varietät. f) Das Coelosphaeridiengestein hat das Alter der Jewe'schen Schicht oder des oberen Theiles des schwedischen Cystideenkalkes. Sonst wurde *Coelosphaeridium* noch im *Macrurus*-Kalk Ölands und in einem Geschiebe vom Alter der Kuckers'schen oder Itfer'schen Schicht (?), sowie in der silurischen Etage 4 Norwegens beobachtet. Kiesow's Angabe, dass die Art auch in Geschieben vom Alter der Lyckholmer Schicht vorkommt, soll auf einer irrigen Altersbestimmung beruhen.

II. *Cyclocrinus* Eichw. em. Stolley (= *Pasceolus* Bill.). Kugelige, ovale bis birnförmige Körper, am unteren Pole zuweilen zu einem kurzen stielförmigen Fortsatze ausgezogen. Mit dünner, aus napfförmigen Kalkzellen bestehender Oberflächenschicht. Innen ein grosser Hohlraum von der Form einer gestielten Kugel wie bei *Coelosphaeridium*. Davon ausstrahlend (nur selten erhaltene) feine Radialröhrchen, die je in einer Oberflächenzelle an deren Bodenmitte ausmünden. Zwischenräume zwischen den

zartwandigen Radialröhren ursprünglich nicht verkalkt, daher — verschieden gegenüber *Coelosphaeridium* — von sedimentärer Gesteinsmasse eingenommen. Die Oberflächenzellen nach aussen durch Deckelchen geschlossen, deren sehr wechselnde Ausbildung vortreffliche Merkmale zur Artenunterscheidung darbietet. Folgende Arten beschreibt Verf. aus untersilurischen Geschieben Schleswig-Holsteins und Kurlands:

A. Formen mit leistenartig durchbrochenem Deckelskelet (vergl. auch das folgende Ref. sub II. 14).

1. *Cyclocrinus Spasskii* Eichw. em. Stolley. Deckel regelmässig sechseckig, gewölbt, mit kleinem centralem Skeletringe; von ihm strahlen in gleichen Abständen 12 radiale Leisten aus, die sich aussen in einer sehr feinen umlaufenden Randleiste vereinigen. Keine Leiste strahlt nach einer Ecke des Sechsecks hin; die Ecken liegen also in den freien Feldern zwischen den Leisten. — Wahrscheinlich vom Alter der Lyckholmer Schicht (vergl. das folgende Ref. sub II. 1).

2. *Cyclocrinus Roemeri* Stolley. Eiförmig. Deckel gewölbt, und zwar in der Mitte am stärksten; mit kleinem centralem Skeletringe und 24 paarweise parallelen Radialleisten. 2 mal 6 dieser Leisten gehen von dem mittleren Ringe aus und begrenzen 6 schmale, lineare, parallelseitige Radialfelder [erster Ordnung] zwischen dem Ringe und den Ecken des Hexagons. Die übrigen 2 mal 6 Leisten begrenzen 6 ebenso breite, aber kürzere, parallelseitige Radialfelder, die nach den Seitenmitten des Hexagons strahlen. Diese Leisten [zweiter Ordnung] erreichen den inneren Ring nicht, weil sie schon vorher die Primärleisten treffen und davon gleichsam abgeschnitten werden. Aussen vereinigen sich wieder wie in 1. alle Radialleisten zu einer feinen umlaufenden Randleiste. — Sehr häufig im *Cyclocrinus*-Kalke der Wesenberger Schicht (vergl. das folgende Ref. sub II. 1 u. 2).

3. *Cyclocrinus subtilis* Stolley. Kugelig, die ganze Form und die einzelnen Zellen kleiner als in 2. Deckel nach dem Typus derjenigen von 2. gebaut, aber die Leisten ausserordentlich viel zarter; ausserdem nicht der ganze Deckel, sondern nur der mittlere Theil und besonders der centrale Ring emporgewölbt. — Vermuthlich aus der Jewe'schen Schicht.

4. *Cyclocrinus planus* Stolley. Kugelig, Zellen kleiner als bei 2. Deckel wie bei 2. gebaut, aber nicht emporgewölbt, sondern eben. — Vermuthlich aus der Jewe'schen Schicht.

5. *Cyclocrinus membranaceus* Stolley. Die Kalkgerüste der Deckel waren nur äusserst zart entwickelt, so dass ein ausgeprägtes Leistenskelet nicht mehr erkennbar ist, sondern nur eine sehr schwache Radialzeichnung, die mit der Sculptur der Deckel von 2., 3., 4. harmonirt. — Vom Alter der Itfer'schen Zone [Druckfehler auf p. 248 (72): lies zweimal Fig. 57, anstatt 55. Ref.].

B. Formen mit siebartig porösem Deckelskelet (vergl. das folgende Ref. sub II. 10—12).

6. *Cyclocrinus porosus* Stolley. Regelmässig sechsseitige Deckel die von Poren in folgender Weise siebartig durchlöchert sind: Um eine

centrale, etwas grössere Kreispore sind 3 Kränze etwas kleinerer, kreisrunder Poren geordnet. Der erste oder innere Kranz besteht aus 6 Poren, die auf den gegen die Seitenmitten gerichteten Zwischenaxen des Sechsecks liegen. Der mittlere Kranz hat 12 Poren, wovon immer je 2, der äussere oder dritte Kranz 18 Poren, wovon immer je 3 unter einer Sechsecksseite liegen. Variationen dieser Ausbildung treten 1. dadurch ein, dass nur der erste und zweite Kranz entwickelt ist (var. *Kiesowi*), oder 2. dadurch, dass die Poren rechteckig, dreieckig, deltoidisch werden, oder 3) durch Schwund der concentrischen Skeletverbindungen und Verschmelzung der auf demselben Radius liegenden Poren, oder 4. durch unregelmässig theilweise Verschmelzung von Poren. Die unter 2.—4. aufgeführten Abänderungen hängen eng miteinander zusammen und sind bezeichnend für *Cyclocrinus porosus* var. *ornata*. — Aus Coelosphaeridienkalk und Kalk der Jewe'schen Schicht.

7. *Cyclocrinus* sp. Steht zu 6. in demselben Verhältniss wie 5. zu 2.—4. — Aus *Macrurus*-Kalk.

C. Formen mit einwärts gebogenen Zellrändern und undurchbohrtem Verschluss der Zellen (vergl. das folgende Ref. sub II. 14).

8. *Cyclocrinus pyriformis* Stolley. Zellen nur in der mittleren Region des birnförmigen Körpers von sechseckigem Umriss, sonst rund umgrenzt; ihre oberen Ränder einwärts umgebogen und dadurch die Mündung verengend. Der umgebogene Zellenrand mit 6 feinen Einkerbungen; jede davon in der Mitte einer Sechsecksseite. Zelldeckelchen ebenfalls sechseckig, aber um 30° gegen den Zellenumriss gedreht; nicht durchbohrt, sondern als convexes, undeutlich sechsfach gefältelteres Kalkhäutchen die Zelle gänzlich verschliessend. — Aus der Jewe'schen Schicht.

9. *Cyclocrinus multicavus* Stolley. Von 8. durch geringere Zellengrösse und die einfache, nicht gefältelte Wölbung der schliessenden Deckelhäutchen unterschieden. — Aus der Jewe'schen Schicht.

D. Zellendeckel nicht erhalten (vergl. das folgende Ref. sub II. 10).

10. *Cyclocrinus* sp. Zellenränder nicht umgebogen. — Aus *Macrurus*-Kalk, resp. der Kegel'schen Schicht.

III. *Mastopora concava* Eichw. (*Mastopora* = *Nidulites* Salt.). Nur in Fragmenten bekannt. Ursprünglich wahrscheinlich kugelig oder oval, aus einer äusseren Zellenschicht und einem grossen inneren Hohlraume bestehend. Zellen tief napfförmig, sechsseitige Hohlprismen, nach aussen offen, nach innen je durch eine centrale Durchbohrung mit dem grossen inneren Hohlraume verbunden. Anheftungsstelle oder Stiel scheint vorhanden gewesen zu sein. Die Zellwände unter dem Mündungsrande schwielig verdickt, das Lumen der Zelle hier dadurch verengt; der Rand selbst zugeschärft. Erhaltungsfähige Deckelchen fehlten; ebenso erhaltungsfähige Radialröhrchen im centralen Hohlraume. Wahrscheinlich waren aber beide Arten von Organen, wenn auch nur als häutige, hinfällige Gebilde vorhanden. — Häufig in den kieseligen Kalkgeschieben der

Jewe'schen Schicht und im gleichalterigen Backsteinkalk und Coelosphaeridiengestein.

IV. *Apidium* n. g. Körper klein, vollendet birnförmig, mit dünner äusserer Zellenschicht und grossem innerem Hohlraume. Sechseckige Zellen, sehr klein, ihr concaver Boden wahrscheinlich median durchbohrt, ihre Mündung wahrscheinlich durch ein convexes Häutchen ursprünglich verschlossen. Zellwände unterhalb des Mündungsrandes oftmals schwielig verdickt wie bei *Mastopora*. Basaltheil des Körpers stielförmig ausgezogen, Scheitel eingesenkt. Inmitten der apicalen Einsenkung wieder eine kleine Emporwölbung, auf der, ebenso wie an der Grundfläche des Stieles, Zellen fehlen. An beiden Polen der Birne scheinen also Lücken in der Zellbedeckung vorhanden gewesen zu sein. Die obere Einsenkung trennt die Gattung in erster Linie von *Cyclocrinus* und *Mastopora;* ferner die geringere Grösse des ganzen Körpers wie der Zellen. Drei Arten, im Wesentlichen nur durch etwas abweichende äussere Gestalten und verschiedene Grösse getrennt, stellt Verf. auf, nämlich: 1. *Apidium Krausei* Kiesow sp., 2. *A. sororis* n. sp., 3. *A. pygmaeum* n. sp. — Jewe'sche Schicht.

V. *Palaeoporella grandis* Stolley. Eine neue Art silurischer Siphoneen (vergl. dies. Jahrb. 1893. II. 135), die zur Vergleichung mit *Apidium* beschrieben wird, da sie diesem in der äusseren Form, in dem Vorhandensein einer oberflächlichen Zellenschicht, in der unteren Lücke und oberen Einsenkung sehr ähnlich ist. Während aber *Apidium* im Innern einen grossen, jetzt mit klastischem Sedimente erfüllten Hohlraum besass, bestand das ganze Innere der *Palaeoporella* [zwischen ihren Wirtelästen] schon bei Lebzeiten des Organismus aus Kalk (vergl. das folgende Ref. sub V).

Coelosphaeridium, Cyclocrinus und *Mastopora* sind in der verschiedensten Weise gedeutet worden: als Dactyloporiden, Receptaculiten, Foraminiferen, Spongien, Korallen, Bryozoen, Cystideen, Crinoideen, Eikapseln von Gastropoden und als Tunicaten. Verf. bringt sie nun mit den lebenden Bornetellen, d. h. also mit den verticillaten Siphoneen in nähere Beziehung. Die Bornetellen hat Ref. zuerst in den Kreis vergleichender palaeontologischer Betrachtungen gezogen, indem er 1892 eine eingehende Vergleichung zwischen diesen Kalkalgen und den Receptaculiten anstellte (Sitz.-Ber. niederrhein. Ges. f. Nat.- u. Heilk. Bonn. p. 75—90). Ein sicheres Ergebniss über die Natur der Receptaculiten konnte er leider daraus nicht gewinnen. Aber er versuchte bereits die sämmtlichen Argumente zu verwerthen, die Stolley bei seinen Vergleichungen mit geringeren Schwierigkeiten anzuwenden vermochte. Stolley suchte zunächst gewisse silurische Kalkalgen (Palaeoporellen) mit den Bornetellen zu verknüpfen (vergl. dies. Jahrb. 1893. II. 135). Jetzt also schliesst er diesen in einer eingehender begründeten Betrachtung auch die hier behandelten Problematica an. In der äusseren Form stimmen nach ihm *Palaeoporella grandis* völlig, *Apidium* nahezu mit *Bornetella nitida* und *oligospora* überein, während *Coelosphaeridium* und *Cyclocrinus* der *Bornetella sphaerica* und *capitata* entsprechen. Was die Einzelheiten anbetrifft, so stellen die inneren, mit Sediment-

gestein oder Kalkspath erfüllten Hohlräume die Stammzelle dar. Die von diesem Hohlkörper ausstrahlenden Hohlradien sind die Wirteläste oder primären Kurztriebe, die bei *Cyclocrinus porosus* (vergl. das folgende Ref. sub II. 1. 2. 11) nur dünne, schwach verkalkte Wandungen besassen, während ihre Umhüllungen bei *Coelosphaeridium* so stark verkalkten, dass die Zwischenräume zwischen den Radien (Wirtelästen) schon ursprünglich völlig mit Kalk ausgefüllt waren wie bei der recenten *Cymopolia barbata.* Die peripherischen Näpfchenzellen der fossilen Formen sind die plötzlich zu Rindenblasen erweiterten und verkalkten distalen Enden dieser Kurztriebe. Bei *Mastopora*, *Apidium* und den meisten *Cyclocrinus*-Arten waren nur diese Rindenblasen, die wie bei *Bornetella* und *Neomeris* eine zusammenhängende Facettenrinde bildeten, verkalkt, die innen daran sitzenden feinen Radien aber nicht (oder nur theilweise und sehr schwach und unvollkommen), die deshalb fossil nicht überliefert werden konnten. Die bei *Mastopora* und *Apidium* vorhandene Zellwandverdickung entspricht den ganz gleichartig gebauten Verdickungsringen in den prismatischen Rindenzellen (Secundärästen) der Bornetellen. Die apicale Einsenkung von *Apidium* bezeichnet den Vegetationsscheitel. die basale Öffnung, die alle silurischen Gattungen zeigen, diente zum Durchtritt der inneren Stammzelle durch die Facettenrinde. Während aber bei den Bornetellen diese Facettenrinde von Secundärästchen gebildet wird, die von den primären Wirtelästen abzweigen, fehlen diese Secundäräste (ausgenommen bei *Palaeoporella*) bei den fossilen Formen, bei denen es also die primären Äste sind, die zu Rindenblasen erweitert wurden. In diesem Punkte fehlt also die Analogie; ebenso hinsichtlich der perforirten Zelldeckel von *Cyclocrinus,* denen nichts Ähnliches bei den lebenden Bornetellen gegenübersteht. **Rauff.**

E. Stolley: Neue Siphoneen aus baltischem Silur. (Archiv f. Anthropol. u. Geol. Schleswig-Holsteins. **3.** 1898. 39—65. Mit 2 Tafeln.)

Eine Ergänzung der im vorigen Referate besprochenen Arbeit, mit einer Reihe neuer Arten und weiteren Beobachtungen an einigen der älteren.

I. 1. *Coelosphaeridium cyclocrinophilum* F. Roemer war bisher die einzige Species dieser Gattung. Verf. beschreibt jetzt noch zwei andere Arten, nämlich:

2. *Coelosphaeridium excavatum* Stolley. Nur deckellose Oberflächenzellen als tiefe, polygonale Näpfchen vorhanden; aber keine Radialröhrchen, kein innerer, gestielter Hohlkörper. In diesen negativen Merkmalen also den meisten Cyclocrinen und *Mastopora* ähnlich, aber durch die tiefe, eigenthümliche Napfform der Zellen und ihre weit stärkere Verkalkung davon geschieden; von *Cyclocrinus* überdies durch den Mangel von Zelldeckeln. — Echinosphäritenkalk.

3. *Coelosphaeridium wesenbergense* Stolley. Innerer Hohlkörper ohne scharfe Umgrenzung, so dass die Radialröhrchen nicht an einer Kugelschale, sondern unregelmässig beginnen, was dadurch zu erklären ist, dass die Stammzelle eine so schwach (oder gar nicht) verkalkte Membran

besass, dass diese fossil nicht erhalten werden konnte. Gleichmässig allmählich erweiterte Radialröhrchen, also ohne plötzliche peripherische Erweiterungen; auch hierdurch, sowie durch ein weit zarteres Skelet von *C. cyclocrinophilum* getrennt. Ohne Zelldeckel. — Wesenberger Schicht.

II. Zu II. 1 des vorigen Referates: *Cyclocrinus* aff. *Spasskii.* Andeutungen der inneren Radialröhren vorhanden. Verzerrte Zelldeckel zeigen in ihrer Sculptur Übergänge zu *Cyclocrinus Roemeri* (No. 2) und *C. balticus* (No. 13). Ebenso nahmen verzerrte Deckel der letzten beiden Arten partiell, nämlich an den unregelmässig kürzeren oder längeren Sechseckseiten, die die Verzerrung hervorrufen, die Zeichnung der Deckel von *C. Spasskii* nach. — Wesenberger Gestein.

Zu II. 2 des vorigen Referates: Verf. hat nun auch bei *Cyclocrinus Roemeri* die feinen Radialröhrchen (Wirteläste), sowie Spuren des medianen, der Stammzelle entsprechenden Hohlkörpers gefunden. Basaltheil der Zellen nicht immer verkalkt.

Zu II. 10 des vorigen Referates: *Cyclocrinus Vanhöffeni* Stolley nennt Verf. auf Grund neuen Materials die früher unbenannt gelassene Art. Deckelsculptur wie bei *C. porosus* (No. 6), aber Napfzellen und Deckelskelet viel schwächer ausgebildet. Von der nächsten Art, *C. oelandicus,* durch die starke Wölbung der Deckel geschieden.

11. *Cyclocrinus oelandicus* Stolley. Dem *C. porosus* (No. 6) sehr nahestehend, aber davon in gleicher Weise unterschieden, wie *C. planus* (No. 4) von *C. Roemeri* (No. 2 des vorigen Referats). Skelet überdies zarter. Andeutungen feiner Radialröhrchen gefunden. — *Macrurus*-Kalk.

12. *Cyclocrinus Schmidti* Stolley. Zellwände und Deckel nur sehr zart verkalkt. Bodentheil der Zellen bald vorhanden, bald fehlend. Die Deckel sind ein zartes, netzartig durchbrochenes Kalkhäutchen mit kleinem centralem Knopf. Etwa 170 runde Durchbohrungen sind um den dichten Knopf herum vorhanden, in Reihen parallel den Sechseckseiten geordnet. — Vom Alter des Wesenberger Gesteins.

13. *Cyclocrinus balticus* Stolley. Nur rein kugelig. Bodentheil der Rindenzellen selten verkalkt, daher meist fehlend. Deckel vom Typus des *C. Roemeri* (No. 2), aber Sculptur etwas abweichend. Die Gesammtzahl der Radialleisten ist nämlich nicht 24, sondern 36. 24 sind wie bei *C. Roemeri* angeordnet, die übrigen 2 mal 6 treten, symmetrisch vertheilt, so hinzu, dass sie den Radialfeldern erster Ordnung parallel laufen, an die Leisten zweiter Ordnung in deren Mitte etwa anstossen und von diesen abgeschnitten werden (vergl. auch oben II. 1). — Wesenberger Schicht.

14. *Cyclocrinus Mickwitzi* Stolley. Dem *C. pyriformis* (No. 8 des vorigen Referats) sehr nahestehend, aber die sechsseitigen Umgrenzungslinien der Zellen nicht vertieft liegend, sondern kielartig hervortretend. Die einwärts umgebogenen Zellränder ohne Einkerbungen. Deckel fehlen. — Wesenberger Schicht.

III. 2. *Mastopora Odini* Stolley. Viel kleiner als *M. concava.* Durchmesser der Napfzellen grösser als ihre Tiefe; bei *M. concava* ist das umgekehrt. — Echinosphäritenkalk.

Zu V des vorigen Referats: Die einzelnen, schlank kegelförmigen Stämmchen von *Palaeoporella variabilis* Stolley (vergl. dies. Jahrb. 1893. II. 135 ff. Taf. 7 Fig. 1—5) waren keine selbständigen Einzelindividuen, sondern die kettenartig aneinandergereihten Glieder schnurförmiger oder bäumchenartiger Stöckchen, ganz nach Art der recenten *Cymopolia barbata*. Dieser neuen Feststellung gemäss ist auch die Gattungsdiagnose von *Palaeoporella* zu ergänzen. Ob nun *P. grandis* Stolley noch der neuen Diagnose von *Palaeoporella* entspricht und nicht vielmehr eine neue Gattung vertritt, wird dadurch zweifelhaft.

Eine Übersicht über das geologische Alter der verschiedenen Cyclocriniden und Verwandten lässt schliesslich folgende Vertheilung erkennen:

Im Echinosphäritenkalk (C_1): *Coelosphaeridium excavatum*, *Mastopora Odini*.

In der Kuckers'schen Schicht (C_2): *Coelosphaeridium* sp., *Mastopora* sp.

In der Itfer'schen Schicht (C_3): *Cyclocrinus membranaceus*, *Mastopora concava*.

In der Jewe'schen Schicht (D_1): *Coelosphaeridium cyclocrinophilum* et var. *Conwentziana*, *Cyclocrinus* aff. *Spasskii*, *C. planus*, *C. subtilis*, *C. porosus* et var. *Kiesowi* et var. *ornata*, *C. pyriformis*, *C. multicavus*, *Mastopora concava*, *Apidium Krausei*, *A. sororis*, *A. pygmaeum*.

Im *Macrurus*-Kalk, resp. der Kegel'schen Schicht (D_2): *Cyclocrinus oelandicus*, *C. Vanhöffeni*, *C.* sp. ind.

In der Wesenberger Schicht (E): *Coelosphaeridium wesenbergense*, *Cyclocrinus Spasskii*, *C. Roemeri*, *C. balticus*, *C. Mickwitzi*, *C. Schmidti*.

In der Lyckholmer Schicht (F_1): *Cyclocrinus Spasskii* [?, vom Verf. in seiner zweiten Arbeit nur aus E, nicht mehr aus F_1 aufgeführt. Ref.].

Rauff.

J. Kiesow: Bemerkungen zu den Gattungen *Cyclocrinus*, *Coelosphaeridium* und *Apidium*. (Schriften d. Naturf.-Ges. in Danzig. N. F. 10. 1899. 77—93. 5 Fig. im Text.)

Verf. vertheidigt sich gegen Angriffe, die Stolley in den beiden vorstehend besprochenen Arbeiten gegen ihn gerichtet hat. Einer der wichtigsten Punkte dieser Abwehr betrifft den Bau der Zelldeckel von *Cyclocrinus*, die nach Kiesow zweischichtig, nach Stolley nur einschichtig sind. Vollständig bekannt sind nach Kiesow nur die Deckel von Stolley's *Cyclocrinus Roemeri* und *C. porosus*. Bei beiden lassen sich zwei Schichten unterscheiden: eine obere, die ein zierliches Netzwerk bildet, und eine untere von deutlich strahligem Bau. Beiden Schichten sind der centrale Skeletring und die davon ausstrahlenden Radialleisten gemeinsam, während die die Radialleisten verbindenden Querleisten nur der oberen Schicht angehören. Bei vollständiger Erhaltung wären also die Zelldeckel von *C. Roemeri* ebenfalls siebartig durchbrochen, wie die von *C. porosus* und wo die Deckel der letzten Art nur Radialleisten zeigen, da wäre die

obere Schicht mit den siebbildenden Querleisten durch Abwitterung oder andere Ursachen verloren gegangen. Beide Arten erkennt Verf. aber an und fügt der einen noch eine neue Varietät, nämlich *C. Roemeri*, var. *mutabilis*, hinzu. Dagegen leugnet er die Selbständigkeit folgender Arten, wobei er sich vornehmlich auf die Zweischichtigkeit der Zelldeckel und der (je nach dem Erhaltungszustande) daraus entspringenden Veränderlichkeit ihrer Sculptur, daneben auch auf individuelle Variabilität stützt:

(*Cyclocrinus oelandicus* Stolley) } = *Cyclocrinus porosus* Stolley.
(„ *Vanhöffeni* „) }

(*Cyclocrinus membranaceus* Stolley) = *Cyclocrinus Spasskii* Eichw. (Wenn diese Identificirung richtig ist, so ist Stolley's Altersbestimmung des Muttergesteins von *C. membranaceus* (C_3) wahrscheinlich unrichtig.)

(*Cyclocrinus balticus* Stolley) = *Cyclocrinus Roemeri*, var. *balticus*.

(*Cyclocrinus subtilis* Stolley) } = *Cyclocrinus Roemeri*, var. *subtilis*.
(„ *planus* „) }

Auch die Selbständigkeit der Gattung *Mastopora* will Verf. nicht gelten lassen. Er gründet diese Ansicht 1. darauf, dass er annimmt, bei *Mastopora concava* und *Odini* wären gerade so wie bei *Cyclocrinus* ursprünglich verkalkte Zelldeckel vorhanden, diese aber lediglich durch Weichtheile befestigt gewesen, so dass sie nach dem Tode des Organismus abfallen mussten [eine willkürliche und durch keine Beobachtung gerechtfertigte Hypothese. Ref.], 2. darauf, dass nach seiner Meinung die Verdickungsbänder in den Zellen von *Mastopora* ihrem Wesen nach nicht verschieden sind von dem, was Stolley bei seinem *Cyclocrinus pyriformis*, *multicavus* und *Mickwitzi* als einwärts umgebogene Zellränder bezeichnet, 3. darauf, dass Form- und Grössenverhältnisse der Zellen von *Mastopora* und *Cyclocrinus* zu geringfügig verschieden seien, um zur Trennung zweier Gattungen mit dienen zu können.

Apidium Krausei Stolley muss nach Verf. neu benannt werden, weil es verschieden ist von *Pasceolus Krausei* Kiesow, der jetzt zum *Apidium Krausei* Kiesow sp. wird.

Dass die Cyclocriniden zu den Siphoneen gehören, bestreitet Verf.; vielmehr wären es coelenteratenartige Thiere gewesen. Nach seiner Ansicht waren über den Maschen der Zelldeckel von *Cyclocrinus* Tentakel befestigt, die Wasser mit Nährstoffen nach dem centralen Hohlringe hinstrudelten. Durch ihn gelangte das Wasser in die Rindenzellen und von da in die Radialröhrchen (Gastrovascularräume) und den inneren Hohlraum (gemeinschaftliche Leibeshöhle). [Einer ähnlichen Anschauung huldigte früher Ref., hat sie aber schon vor Stolley's Publicationen wieder aufgegeben, und es ist ihm heute nicht mehr möglich, eine derartige Erklärung als ungezwungen, wie Kiesow die seinige nennt, zu bezeichnen. Denn unter den echten Coelenteraten fehlen gleichartige oder ähnliche Bauten, die zur Begründung der Kiesow'schen Anschauung herangezogen werden könnten. Auch was Verf. über die Verwandtschaft von Cystideen und Cyclocriniden und ihre muthmaasslichen gemeinschaftlichen Ahnen (im Foraminiferenstadium) sagt, schwebt vollständig in der Luft. Ref.]

Rauff.

B. Renault: Bassin houiller et permien d'Autun et d'Épinac. Fasc. IV. Flore fossile. II. Partie. Texte avec 2 planches et 148 fig. Paris 1896. Atlas avec 89 planches. Paris 1893.

Leider kommt Ref. erst jetzt dazu, über dieses wichtige Werk zu berichten. Von den Renault'schen Untersuchungsresultaten sind aber wenigstens diejenigen, über die er (z. Th. mit C. E. Bertrand zusammen) besondere Arbeiten veröffentlichte und die in dem vorliegenden Werke wieder Aufnahme fanden, bereits besprochen worden, so dass im Folgenden auf die betreffenden Referate verwiesen werden kann.

Der Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit liegt, wie bei allen Renault'schen Publicationen, in eingehenden Darlegungen über den inneren Bau fossiler Pflanzenreste, zu dessen Studium die verkieselten Pflanzen von Autun reichlich Material boten.

Das Kohlenbecken von Autun besitzt einschliesslich der Culm-Etage die Form eines Kreisabschnittes, dessen convexe Seite sich an dem Massiv des Centralplateaus hinzieht und dessen Sehne sich von SW. nach NO. erstreckt. In der letzteren Richtung beträgt die Länge des Beckens 37—38 km bei einer Breite von 15—16 km. Die in der Nähe von Autun und bei Épinac abgeteuften Schächte erreichen Tiefen von 400—720 m, haben aber die Sedimentärschichten nicht in ihrer ganzen Mächtigkeit durchsunken.

Die gegenwärtigen Flussläufe sind nun sechs kleine Bäche, die von der convexen Seite des Beckens her strahlenförmig nach der Mitte hin gerichtet sind und sich jetzt in den das Becken in südwest-nordöstlicher Richtung durchlaufenden Arroux sich ergiessen. Verf. betrachtet sie als kleine Reste alter grösserer Flussläufe, die das Becken ausgefüllt haben. Vielleicht empfing das letztere zur Zeit der Bildung der Kohlenlager von Épinac hier Zuflüsse von Osten her aus dem Gebiete des heutigen Beckens der Saône.

Verf. unterscheidet im Becken von Autun von unten nach oben folgende Abtheilungen:

1. Culm (in der Pflanzenübersicht unten mit C bezeichnet): Esnost, Collonge, Panneaux, Bois-Saint-Romain, Polroy. Nur im nordwestlichen Theile des Beckens. Das Gestein ist orthophyrischer Tuff mit Anthracitlappen und Pflanzenresten in Abdrücken oder verkieselt. Als charakteristische Culmpflanzen werden *Cardiopteris frondosa* und *Bornia radiata* angeführt. — Mittelcarbon fehlt nach Renault.
2. Die kohlenführende Schiefer-Etage von Épinac (= E). Nur im Osten. Obercarbon.
3. Eine sterile Etage aus Sandsteinen und Conglomeraten, ausstreichend in der ganzen Ausdehnung des Beckens, abgesehen von einigen denudirten oder durch andere Formationen bedeckten Partien.
4. Die kohlenführende Etage von Grand Molloy (= M). Obercarbon. Besitzt die grösste Ausdehnung und tritt an der ganzen Contour des Beckens zu Tage, so bei Griveaux, Chaumoy, Renands, Savigny, Chevrots, Cortecloux, Mont Pelé, Saint-Blaise u. s. w.

5. Unteres Perm (= P_1): Igornay, Lally, Saint-Lèger-du-Bois. In dieser und in den folgenden Stufen herrschen bituminöse Schiefer vor. Rothliegendes (grès rouges) kommt nur in kleinen Lappen vor.
6. Mittleres Perm (= P_2) mit der „Grande Couche“: Chambois, Comaille, Poizot, Ruet, Dracy-Saint-Loup, Abots, Muse, Cordesse u. s. w.
7. Oberes Perm (= P_3) mit Boghead-Schichten: Millery, Thelots, Margenne, Monthelon, Cheminots u. s. w.

Während der Ablagerung dieser Schichten haben zu verschiedenen Zeiten kieselsäurehaltige Quellen ihr Wasser in die Lagunen, Teiche und Sümpfe in der Umgebung des Seebeckens von Autun ergossen und so Veranlassung gegeben zur Verkieselung verschiedener Pflanzenarten. Verf. unterscheidet vier Zonen, in denen verkieselte Pflanzen vorkommen, nämlich:

1. Zone: Im Culm von Esnost. Entsprechend der Kieselzone von Lay, Régny und Combres im Dep. Loire.
2. Zone: Im unteren Perm von Igornay u. s. w.
3. Zone: Im mittleren Perm von Ravelon, Vergoncey, Ruet u. s. w.
4. Zone: Im oberen Perm von Millery u. s. w. (Champes de la Justice, des Espargeolles, des Borgis, Margenne).

Nach diesen allgemeinen Vorbemerkungen, die dem unten sub B näher bezeichneten Capitel des Werkes entnommen sind, geben wir eine Gesammtübersicht über den reichen Stoff, den Verf. behandelt:

A. Die fossile Flora von Autun und Épinac. (Die kurzen Bezeichnungen der Fund-Horizonte sind oben erläutert worden.)

I. Farne. (Nachtrag zu dem von Zeiller bearbeiteten I. Theile, der ausschliesslich die Farne behandelt.)

1. Taeniopterideen: *Taeniopteris multinervis* Weiss. P_2, P_3 und Saint-Étienne.

2. Pecopterideen: *Pecopteris (Asterotheca) esnostensis* n. sp. C. *P. pennaeformis* Brongn. var. *musensis* Ren. P_2 (Genus P_3). *Ptychocarpus* Weiss. P_3.

3. Blattstiele und Fructificationsorgane von Farnen: *Diplolabis forensis* n. g. et sp. C. *D. esnostensis* n. g. et sp. C. *Hymenophyllites* Goepp., var. α, β und γ. C. *Todeopsis primaeva* n. g. et sp. C. *Dineuron pteroides* n. g. et sp. C. *Rhachiopteris esnostensis* n. sp. C (gen. P_3). *Anachoropteris Decaisnei* Ren. P_3. *A. elliptica* Ren. P_3. *Ophioglossites antiqua* n. g. et sp. P_3.

4. Botryopterideen: *Clepsydropsis* Unger. C. *Zygopteris primaeva* Corda. Autun und Saint-Étienne. *Z. Lacattei* Ren. P_3. *Z. bibractensis* Ren. P_3. *Z. Brongniarti* Ren. Autun. *Z. Brongniarti* Ren. var. *quinquangula*. Autun. Fructificationsorgane von *Zygopteris* (*Botryopteris dubius* Ren.). P_3 und Saint-Étienne (Grand'Croix). *Z. pinnata* (Grand'Eury) Ren. = *Schizostachys* Grand'Eury. Saint-Étienne. *Grammatopteris Rigolloti* Ren. P_2. *Botriopteris forensis* Ren. P_3 und Saint-Étienne (Grand'Croix). (Vergl. dies. Jahrb. 1894. II. -482-.)

II. Calamarieen.

A. Équisetineen. a) Isospore: *Calamites Suckowi* Brongn. E. M. P_1. P_2. *C. Cisti* Brongn. E. M. b) Heterospore: *Annularia stellata* (Schloth.). P_3 (M). *A. sphenophylloides* (Zenker), var. M. P_1. *Asterophyllites equisetiformis* (Schloth.). E. M. P_1. P_2 (gen. P_3). *Volkmannia (Palaeostachya) elongata* Presl. Swina in Böhmen. *V. gracilis* (Sternb.), var. P_3. *V. equisetiformis* Ren. P_3. *Volkmannia* sp. P_3. *Macrostachya* Schimper. E. M. P_3.

B. Calamodendreen: *Bornia* (vergl. dies. Jahrb. 1890. II. -347-), *Bornia radiata* (Brongn.). C. *B. esnostensis* n. sp. C. *B. latixylon* n. sp. C. (gen. P_3). *Gnetopsis esnostensis* n. sp. C. *Arthropitys* (Renault schreibt stets *Arthropitus*) *bistriata* Göpp. P_3. Val d'Ajol (Vogesen). *A. communis* (Binney) non Ettingsh. P_3. England. *A. gigas* (Brongn.). M. P_2. P_3. Russland. *A. Rochei* n. sp. P_3. *A. porosa* n. sp. P_3. *A. lineata* Ren. P_3. *A. medullata* n. sp. P_3. *Astromyelon* (Wurzeln von *Arthropitus*): *Astromyelon nodosum* Ren. (zu *Arthropitys medullata*). P_3. *Astr. angustodunensis* Ren. Autun. *Astr. reticulatum* Ren. Autun. *Calamodendron striatum* Brongn. P_3. *C. congenium* Grand'Eury. E. Saint-Étienne. *C. intermedium* n. sp. P_3. Wurzeln von *Calamodendron*. *Calamodendrostachys Zeilleri* n. sp. (männliche Fructificationsorgane von *Calamodendron*). Grand'Croix bei Saint-Étienne. Weibliche. Grand'Croix. *Arthropityostachys* (Fructificationsorgane von *Arthropitys*). Männliche: *A. borgensis* n. sp. P_3. *A. Decaisnei* Ren. *A. Grand'-Euryi* Ren. Grand'Croix (vergl. dies. Jahrb. 1890. II. -348-). Weibliche: *A. Williamsonis* n. sp. P_3. *Gnetopsis angustodunensis* n. sp. P_3. Systematische Stellung der Calomodendreen. Unterscheidungsmerkmale der verschiedenen Arten von *Arthropitys* und *Calamodendron* (vergl. das Referat über Renault: Notice sur les Calamariées; dies. Jahrb. 1900. II. -324-).

III. Sphenophylleen. *Sphenophyllum angustifolium* Germar, var. *bifidum* Grand'Eury. P_1 (M). *Sph. oblongifolium* (Germ. et Kaulf.). M. Innerer Bau von *Sphenophyllum:* a) Stengel, b) Blätter, c) Wurzeln, d) Fructificationsorgane (heterospor). Systematische Stellung (nähern sich mit einigen Details den Salvinieen, bilden aber einen besonderen Typus, der weder in der fossilen, noch in der recenten Pflanzenwelt Analogien findet). (Vergl. dies. Jahrb. 1879. -454-.)

IV. Lycopodineen. *Lepidodendron Harcourti* Witham. C. England. *L. Baylei* n. sp. C. *L. esnostense* n. sp. C.

V. Sigillarieen. *Favularia tessellata* (Brongn.). P_3. *Syringodendron* sp. ind. P_1. P_2. *Clathraria Brardi* (Brongn.). P_1 (P_2). Commentry. *Cl. Menardi* (Brongn.). P_3. *Leiodermaria lepidodendrifolia* (Brongn.). E. M. P_1. *L. spinulosa* (Germ.). P_1. P_2 (gen. P_3). *Syringodendron*. P_3. Eschweiler. Wurzeln der Sigillarien. Rhizome. *Stigmaria* von Falkenberg und Halifax. *Sigillaria xylina* Ren. P_3. Systematische Stellung der Sigillarien. *Sigillariopsis Decaisnei* Ren. P_3. (Vergl. das Ref. über Renault: Notice sur les Sigillaires; dies. Jahrb. 1894. I. -396-.)

VI. Gattungen von unbestimmter systematischer Stellung. *Heterangium Duchartrei* Ren. P_3. *H. bibractense* n. sp. P_3. *H. punctatum* Ren. *H. Renaulti* Brongn. *H. tiliaeoides* Will. *Dolerophyllum pseudopeltatum* Sap. et Mar. M. *D. Berthieri* n. sp. M. *D. Göpperti* Sap. Ural. Fructificationen von *D. Berthieri*. M. *D. fertile* n. sp. (mit „prépollinies"). Grand'Croix. *Aethotesta elliptica* Ren. (weibliche Fructificationen). M. und Grand'Croix.

VII. Poroxylées. *Poroxylon Edwardsi* Ren. P_3. *P. Boysseti* Ren. P_3. *P. stephanense* Bertr. et Ren. Grand'Croix. (Vergl. dies. Jahrb. 1890. II. -350-.) Niedere Gymnospermen, den Gefässkryptogamen verwandt.

VIII. Cycadoxyleen. *Medullosa stellata* Cotta. P_3. Chemnitz. *M. gigas* n. sp. P_3. *Colpoxylon aeduense* Brongn. P_3. *Cycadoxylon Fremyi* Ren. P_3. *Ptychoxylon Levyi* n. sp. P_3. *Pterophyllum Cambrayi* Ren. P_3. (Vergl. dies. Jahrb. 1894. II. -482-.) *Sphenozamites Rochei* Ren. P_1. *Cycadospadix milleryensis* n. sp. P_3.

IX. Cordaiteen. Mark. Holz. Wurzeln. Blätter. Inflorescenzen. „Prépollinies". Samen. *Cordaites* (Blätter) *angulosostriatus* Grand'Eury. M. *C. lingulatus* Grand'Eury. M. *C. borassifolius* (Sternb.). M. *C. intermedius* Grand'Eury. P_3. *Cordaicladus* (Äste) *approximatus* n. sp. M. *Artisia* (Mark) *approximata* (Lindl. et H.). M. *Dorycordaites* (Blätter) *affinis* Grand'Eury. M. *Cordaiopsis* (Knospen) *elliptica* n. sp. M. *C. elongata* n. sp. M. *Poacordaites* (Blätter) *linearis* Grand'Eury. M. *Antholithus* (Ähren) *debilis* n. sp. P_1. Systematische Stellung der Cordaiteen (besondere Familie, einerseits verwandt den Cycadeen, andererseits gewissen Taxineen oder Gnetaceen). *Cordaixylon* (Stengel oder Äste) *permiense* n. sp. P_3.

X. Coniferen. *Walchia piniformis* (Schloth.). P_1 (P_2). *W. frondosa* Ren. P_3. *W. hypnoides* Brongn. P_2. P_3. Charmoy bei Creusot. *W. imbricata* Schimper. M (P_2). *W. fertilis* n. sp. P_2. *W. filiciformis* (Schloth.). P_2. P_3. *W. eutassaefolia* Brongn. P_3. *Hapaloxylon Rochei* Ren. P_3. *Retinodendron Rigolloti* Ren. P_2. *Cedroxylon varollense* Ren. et Roche. P_2. *Dicranophyllum gallicum* Grand'Eury. M. *D. gallicum* var. *Parchemineyi* Ren. Commentry. *D. striatum* Grand'Eury. M. *Pinites permiensis* n. sp. P_3. *Trichopitys milleryensis* n. sp. P_3. *Antholithus permiensis* n. sp. Lodève.

XI. Samen. *Cordaicarpus expansus* Brongn. P_1. *C. sclerotesta* Brongn. P_1. *C. Eiselianus* (Geinitz). P_1. *C. ellipticus* n. sp. P_2. *C. discoideus* var. *minor*. P_2. *C. socialis* Grand'Eury var. P_2 (gen. P_3). *Cycadinocarpus angustodunensis* (Brongn.). P_2. *Rhabdocarpus astrocaryoides* Grand'Eury var. M. *Rh. rostratus* n. sp. M. *Rh. mucronatus* n. sp. M. *Rh. conicus* Brongn. M. Grand'Croix. *Pachytesta incrassata* Brongn. P_1. Grand'Croix. *P. gigantea* Brongn. P_1. Grand'Croix. *Codonospermum anomalum* Brongn. P_3. Grand'Croix. *C. olivaeforme* Ren. Abdruck: P_1. P_2. Verkieselt: P_3 und Grand'Croix. *Trigonocarpus pusillus* Brongn. Grand'Croix. *T. elongatus* n. sp. P_2. Com-

mentry. *T. corrugatus* n. sp. P_2. *T. Noeggerathi* Sternb. var. P_2 (gen. P_3). *Colpospermum sulcatum* Ren. M. P_1. *C. inflexum* n. sp. M. P_2. *C. sulcatum* var. *stephanense* Ren. Grand'Croix. *C. multinerve* n. sp. Grand'Croix. *Tripterospermum mucronatum* n. sp. M. *Hexagonocarpus rotundus* n. sp. P_2.

XII. Einige Bemerkungen über die Classification verschiedener Gattungen (s. u.).

XIII. Verschiedene Parasiten an *Lepidodendron*-Arten. *Phellomycetes dubius* n. sp. C. *Myxomycetes Mangini* n. sp. C und Combres b. St. Étienne. *Oochytrium Lepidodendri* Ren. C. (Vergl. dies. Jahrb. 1898. I. -410-.) *Mucor combrensis* n. sp. und *Telenterospora Milloti* n. sp. Combres. (Vergl. dies. Jahrb. l. c.) *Lageniastrum macrosporae* Ren. (Vergl. dies. Jahrb. l. c.) C und Combres. *Arthroon Rochei* Ren. (Insecteneier, vergl. dies. Jahrb. l. c.) C und Combres.

XIV. Muscorineen. *Palaeomyces gracilis* n. sp. C. *P. majus* n. sp. C.

XV. Pilze und Algen in Koprolithen. *Mucedites stercoraria* Bertr. et Ren. und var. *minima*. P_1. *Gloioconis Borneti* n. sp. P_1.

XVI. Bakterien. a) In Koprolithen: *Bacillus permiensis* Ren. et Bertr. P_1. P_2. *B. granosus* Ren. P_1 (gen. P_3). *Micrococcus lepidophagus* Ren. et Roche. P_1 (gen. P_3). b) Analog den Zahn-Caries-Bakterien: *Bacillus lepidophagus* Ren. und var. *arcuatus* Ren. P_1. c) In den permischen Kieseln von Autun: *B. Tieghemi* Ren. d) In den carbonischen Kieseln von Grand'Croix: *Micrococcus Guignardi* Ren. *M. hymenophagus* Ren. e) In den Kieseln des Culm von Esnost: *Bacillus vorax* Ren. *Micrococcus priscus* Ren. *M. esnostensis* Ren. f) In der Blätterkohle des Culm von Tovarkowo und Malevka (Gouv. Toula): *M. Zeilleri* n. sp. Die Sphärolithe der Kieselzonen von Thélots und Margenne (P_3) als Resultat von Bakterien. Chemische Zusammensetzung der Blatthäutchen von Tovarkowo.

Bei Besprechung der einzelnen geologischen Horizonte giebt Verf. als charakteristische Gattungen und Arten noch folgende an:

Für P_3: *Saccopteris*, *Scaphidopteris*, *Lageniopteris*, *Callipteris*, *Neuropteris*, *Schizopteris*, *Psaronius*, *Myelopteris*, *Ophioglossites*, *Grammatopteris*, *Stigmaria*, *Retinodendron* und *Cycadinocarpus*. Ausserdem die oben im Capitel A mit (P_3) bezeichneten Arten. — Für P_2: *Callipteris Naumanni*, *C. lyratifolia*, *Odontopteris Schlotheimi*, *Psaronius*. Ausserdem s. o. (P_2). — Für P_1: *Neuropteris Planchardi*, *Callipteris* (selten). — Für M: *Sphenopteris Decheni (?)*, *Sph. Casteli*, *Pecopteris arborescens*, *P. cyathea*, *P. unita*, *P. hemitelioides*, *P. Candolleana*, *P. Pluckeneti*, *Diplotmema Ribeyroni*, *Alethopteris Grandini*, *Callipteridium pteridium*, *C. ovatum*, *Odontopteris Reichiana*, *Neuropteris cordata*, *N. Planchardi*, *N. Grangeri*, Cordaiten-Samen (zahlreich). Ausserdem s. o. (M). — Für C: *Cardiopteris frondosa*.

Von thierischen Resten werden aus den bituminösen Schiefern erwähnt:

Aus P_3: *Actinodon Frossardi, Protriton petrolei, Nectotelson Rochei, Haptodus Baylei, Pleuronoura Pellati, Callibranchion Gaudryi, Palaeoniscus, Amblypterus* (verschieden). — Aus P_2: Zahlreiche Koprolithen. — Aus P_1: *Pleuracanthus Frossardi, Stercorachis dominans, Euchirosaurus Rochei, Palaeoniscus, Amblypterus* (verschiedene), zahlreiche Koprolithen.

B. Bemerkungen über die Schieferformation und das Boghead von Autun (letzteres mit *Pila bibractensis* und *Bretonia Hardingheni*). Vergl. dies. Jahrb. 1897. I. -399—406-.

C. Über verschiedene Bogheads in anderen Gegenden. Neu-Süd-Wales: Ecosse (mit *Pila scotica* und *Bretonia*), Armadale (mit *Thylax britannica*), Russland (mit *Pila Karpinskyi* und *Cladiscothallus Keppeni*).

Aus dem interessanten Capitel (s. o. XII) „über die Classification verschiedener Gattungen“ sei Folgendes mitgetheilt: Nicht bei allen fossilen Gattungen sind kryptogamische oder phanerogamische Merkmale so deutlich vorhanden, dass über ihre systematische Stellung kein Zweifel bestehen könnte (*Heterangium, Sigillaria, Calamodendron* u. s. w.), und es lassen sich nicht alle vorweltlichen Pflanzen ohne Weiteres in das für die recenten Pflanzen aufgestellte natürliche System einfügen; manche besitzen vielmehr einen intermediären Charakter. Die Zeit hat eine grosse Anzahl von Pflanzengattungen verschwinden lassen und so die Classification erleichtert, aber zu gleicher Zeit die Beziehungen, welche zwischen einzelnen recenten Pflanzengruppen bestehen, durch den Wegfall von Zwischentypen verschleiert. Man kennt weiter von den fossilen Pflanzenresten nicht genügend genau alle Details und nicht alle zusammengehörigen Organe, um feststellen zu können, inwieweit die allmählichen Veränderungen der inneren Structur correspondiren mit denen der äusseren Gestalt. Als ein gutes Charakteristicum zur Unterscheidung des kryptogamischen von dem phanerogamischen Charakter betrachtet Verf. das Vorkommen von centripetem und centrifugem Holze (nebst Cambiumzone), insofern das erstere gegenwärtig fast bei allen Gefässkryptogamen, letzteres bei den meisten Phanerogamen vorkommt. Er zeigt 1., dass bei der Weiterentwickelung der Organe die phanerogamischen Merkmale nicht einfach den kryptogamischen Charakteren substituirt wurden, dass vielmehr erstere sich allmählich den letzteren beigesellten (diploxyle Bündel), nach und nach präponderirten, dann die letzteren verdrängten und allein fortdauerten; 2. dass die Hauptorgane der Pflanzen diesen Veränderungen unabhängig von einander unterworfen sind und dass sich die letzteren in einer bestimmten Ordnung vollziehen, und zwar so: Bei den Pflanzen mit spiralig angeordneten Ästen und Blättern werden die Modificationen zuerst am unterirdischen Stengel, dann am Luftstengel und an den in ihm verlaufenden Blattspuren, zuletzt an dem äusseren Blattgefässbündel sichtbar. Auch die Fructificationsorgane nehmen nach und nach phanerogamische Merkmale an: Die männlichen Elemente sind durch Pollen repräsentirt, die weiblichen Organe durch ein Ovulum, das jedoch zunächst noch Archegonien einschliesst, die aber allmählich abgestossen werden (Gymnospermen).

Die Gattungen der Pflanzen mit gegliedertem Stengel sind weniger zahlreich als die mit ungegliedertem Stengel, und es fehlen in der Reihe der ersteren viele Mittelglieder, so dass hier jene Veränderungen in der Association von centripetem und centrifugem Holze nicht so genau nachgewiesen werden können. Verf. giebt in 4 Tabellen einen Überblick über diese Evolutionsvorgänge, aus dem wir in gedrängter Form nur Folgendes wiedergeben. Dabei bedeuten c centripetes Holz (kryptogamer Charakter), p centrifuges Holz (phanerogamer Charakter), cp also diploxyle Bündel.

Gattungen	Blattgefässbündel	Blattspurstränge im Stengel	Holz des Stengels	Geologischer Horizont
I. Pflanzen mit ungegliedertem Stengel.				
1. *Lepidodendron, Lycopodium* . .	c	c	c	Devon u. Culm
2. *Heterangium*, gerippte Sigillarien	c	c	cp	Mittelcarbon
3. Glattrindige Sigillarien	c	cp	cp	Obercarbon
4. *Sigillariopsis, Poroxylon* . . .	cp	cp	cp	Perm
5. *Colpoxylon, Ptychoxylon* . . .	cp	cp	p	„
6. Lücke.				
7. *Cycadoxylon, Medullosa*, Cycadeen, Cordaiten	cp	p	p	„
8. *Walchia, Cedroxylon*, Coniferen	p	p	p	„
II. Pflanzen mit gegliedertem Stengel.				
1. *Calamites, Annularia, Asterophyllites*	c	c	c	
2. *Sphenophyllum*	c	c	cp	
3. Lücke.				
4. Lücke.				
5. Lücke *(Macrostachya?)*.				
6. *Bornia, Arthropitys, Calamodendron*	c	p	p	
7. Lücke.				
8. *Gnetum, Ephedra*	p	p	p	

Bezüglich der Gliederung der palaeozoischen Schichten im Carbon von Autun gestattet sich Ref. die Bemerkung, dass ihm die Zurechnung der Schichten von Esnost zum Culm floristisch nicht genügend sicher gestellt erscheint. Die Auffassung jener Etage als Culm wird besonders auf das Vorkommen von *Cardiopteris polymorpha* (Göpp.) Schimper und von *Bornia radiata* (Brongn.) Renault = *Asterocalamites scrobiculatus* (v. Schloth.) Zeiller gegründet. Was die erstere Art anbelangt, so lassen die isolirten Blättchen, die Zeiller (Autun et Épinac, Taf. XI Fig. 8)

abbildet, nicht mit Sicherheit diese Bestimmung zu (Spindel und Art der Anheftung der Blättchen nicht zu sehen. Nervation mehr *Neuropteris*). Unter den Exemplaren, die Renault als *Bornia radiata* abbildet, ist eines (Fig. 1) mit deutlich alternirenden Rippen (die vermeintliche Gabelung dürfte nur Erhaltungszustand sein). Um so weniger ist die Möglichkeit ausgeschlossen, dass der anscheinend gerade Verlauf der Rippen über die Nodiallinie hinweg bei den Fig. 2—4 abgebildeten Exemplaren nur Erhaltungszustand ist, wie er auch sonst zuweilen bei echten Calamiten vorkommt (vergl. Zeiller, Brive, Taf. X Fig. 3, Sterzel, Plauen'scher Grund, Taf. VIII Fig. 7 u. s. w.). Die vom Verf. auf diese Art bezogenen Fruchtstände aus der Vendée entsprechen nicht dem *Potocites* Paterson aus sicherem Culm. Selbst wenn aber *Asterocalamites scrobiculatus* wirklich vorläge, so wäre zu bemerken, dass diese Art auch noch in dem unteren Obercarbon und die Gattung *Bornia* verkieselt im Perm von Millery (vergl. Renault p. 506) vorkommt. *Lepidodendron Harcourtii* Witham, eine weitere Art von Esnost, ist nach Kidston in England nicht auf das Untercarbon beschränkt, sondern auch noch in den Coal Measures beobachtet worden.

Floristisch ist das geologische Alter der Schichten von Esnost nicht festzustellen, wohl aber ersichtlich, dass die darauf folgende kohlenführende Etage von Épinac an der Grenze zwischen Obercarbon und Perm steht, dem letzteren näher, als die oberen Ottweiler Schichten im Saar-Rheingebiete, so dass sie ihres allgemeinen Charakters wegen wohl ebensogut zum unteren Perm gestellt werden könnten. Letzterem (den Kuseler Schichten) entspricht noch mehr die kohlenführende Etage von Grand-Molloy, von der vorigen getrennt durch eine sterile Ablagerung von Conglomeraten und Sandsteinen, die sich über das ganze Becken erstreckt. Die Flora der Schichten von Grand-Molloy trägt nicht nur im Allgemeinen permischen Charakter; sie enthält auch bereits *Walchia imbricata, Sphenopteris Casteli, Pecopteris hemitelioides, Diplotmema Ribeyroni, Neuropteris Planchardi, Calamites major, C. (Arthropitys) gigas, Poacordaites zamitoides* u. a., also Typen, die mehr oder weniger bestimmt auf Rothliegendes hinweisen.

Zu dem unteren Rothliegenden würde dann noch das Permien inférieur von Igornay gehören, während das Permien moyen von Chambois etc. und das Permien supérieur von Millery dem deutschen Mittel-Rothliegenden entspricht. **Sterzel.**

N. Grigoriew: Die jurassische Flora der Umgegend von Kamenka, District Isium, Gouv. Charkow. (Bull. com. géol. St. Pétersbourg. 1900. 19. 467—499. Russ. mit franz. Resumé.)

Die Farne überwiegen, Cycadinen sind immerhin noch reich vertreten, Coniferen und Equisetinen seltener und auch in weniger Arten geschieden.

Unter den Farnkräutern sind *Dictyophyllum acutilobum* Schenk und *Clathropteris platyphylla* var. *expansa* Sap. als bekannte und weit verbreitete Typen hervorzuheben.

Die Cyatheaceae sind repräsentirt durch *Dicksonia* und *Thyrsopteris* in mehreren Arten. *Cladophlebis whitbiensis* Heer (fructificirend) ist durch zahlreiche Varietäten ausgezeichnet. *Taeniopteris* sp. n. ähnelt der *T. multinervis* Weiss (Carbon, richtiger Perm); *Oleandridium vittatum.*

In zahlreichen Exemplaren fand sich eine *Sagenopteris*, welche der *S. Phillipsii* ähnelt, sich aber durch grössere Blätter mit welligen Rändern und durch die polygonalen Maschen des Adernetzes unterscheidet.

Die Equisetinen-Art hat Ähnlichkeit mit *E. columnare* Brongn.

Die Cycadinen lieferten: *Podozamites, Otozamites* sp. nova (nicht novus) typ. *major, Ctenophyllum gracilis (e)* Andrae, sehr ähnlich den indischen Arten *Ptilophyllum cutchense* und *acutifolium* Morr. Oldh., *Nilssonia orientalis* Heer fand sich besonders in Thoneisensteingeoden. An Coniferen fanden sich: *Gingko* und *Baiera* (Taxaceae), *Elatides* cf. *Williamsoni* L. et H., *E. curvifolia* Dkr., Nadeln von *Pinites* cf. *Nordenskiöldi* Heer (Abietinae).

Im Ganzen herrscht eine grosse Übereinstimmung mit der Oolithflora von Yorkshire (Whitby, Scarborough), dann auch mit dem Vorkommen von Irkutsk, vom Amur und von Spitzbergen, weniger mit der französischen Juraflora. Auch zu der von Raciborski beschriebenen Flora der Umgegend von Krakau bestehen viele Beziehungen, schliesslich auch zu der durch Fontaine bekannt gewordenen Flora von Oroville, Californien. Während man sie früher dem Lias zurechnete, stellt sie Grigoriew in das Bathonien.

E. Koken.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: 1902_2

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 1131-1172