Diverse Berichte

Palaeontologie.

Allgemeines und Faunen.

L. Dollo: Les lois de l'évolution. (Bull. de la soc. belge de Géol. etc. 7. 1893. Proc. Verb. 164—166.)

In vorliegendem kurzem Resumé fasst Verf. seine Auffassung der Gesetze der Entwickelung folgendermaassen zusammen:

1. Die Entwickelung vollzieht sich in ziemlich plötzlichen Sprüngen.

2. Ein Organismus kann nie, auch nicht theilweise, zu einem Zustande zurückkehren, der sich schon in der Reihe seiner Vorfahren verwirklicht hat.

3. Jeder Organismus muss nothwendig erlöschen, nachdem er einen bestimmten Kreis durchlaufen hat, der allerdings äusserst lang sein kann.

„L'évolution est discontinue, — irréversible, — limitée."

Eine Zusammenfassung aller dem Verf. bekannten Beispiele für diese seine Formulirung des Entwickelungsgesetzes in einem besonderen Werke wird in Aussicht gestellt. **Dames.**

A. Negri: Rapporti della paleontologia colla geologia stratigrafica, dimostrati con esempi tratti dallo studio della regione Veneta. (Atti Soc. Veneto-trentina di Sc. Naturali. Padova. XII. 1.)

Ein Werk von allgemeinem Interesse, in welchem der grosse Nutzen der Palaeontologie in geologischen Fragen betont wird.

Vinassa de Regny.

P. Gustav Krause: Über Spuren menschlicher Thätigkeit aus interglacialen Ablagerungen in der Gegend von Eberswalde. (Archiv f. Anthropologie. Bd. 22. 49—55.)

In echt glacialen oder interglacialen Ablagerungen des norddeutschen Diluvium sind, wie Verf. betont, Spuren menschlicher Thätigkeit bisher nicht sicher nachweisbar gewesen. Zwar ist das Dasein des Menschen am Schlusse der Eiszeit an verschiedenen Punkten erwiesen, aber nur in den

Randgebieten des vergletschert gewesenen Gebietes, nicht innerhalb desselben. Stets lagen sie nur auf den Ablagerungen des älteren, äusseren Moränengürtels, nie im Bereiche des inneren oder in glacialen Bildungen.

Verf. weist nun in der vorliegenden Arbeit an drei verschiedenen Fundorten das Dasein des Menschen nach theils in echt interglacialen Schichten, theils in solchen der jüngeren, zweiten Vereisung. Diese Orte liegen in der Mark Brandenburg. Hier fanden sich Feuersteinschaber, welche sicher nur durch den Menschen ihre Gestalt erlangt haben können, in der interglacialen Kiesgrube am Bahnhof Neustadt-Eberswalde. Ein sehr ähnliches Stück fand Verf. im Grunewald bei Berlin in einer Kiesschicht, deren interglaciales Alter jedoch nicht erweisbar war. Sodann ergab sich, wiederum von erstgenanntem Fundorte, eine durchgesägte Ulna von *Bos* sp. Ferner wurde in der Kiesgrube von Heegermühle, in 30 Fuss Tiefe, eine ebenfalls durchgesägte Geweihstange vom Renthier gefunden. Neuerdings hat man angeblich aus dem interglacialen Kieslager von Rixdorf bei Berlin einen menschlichen Schädel gezogen.

Die Seltenheit solcher menschlichen Erfunde im Gebiete der Vereisung erklärt sich wohl damit, dass die Menschen dasselbe nur gelegentlich auf ihren Jagdzügen durchstreiften. **Branco.**

E. Harlé: Découverte d'ossements d'Hyènes rayées dans la grotte de Montsaunés (Haute-Garonne). (Bull. soc. géol. France. 3ème série. t. 22. 1894. 234—241.)

Die reiche Ausbeute in der Höhle von Montsaunés fand sich in einer an Koprolithen (von Hyänen) reichen Thonschicht, bedeckt mit Stalagmiten, unter Umständen, welche die Gleichalterigkeit aller Mitglieder dieser Fauna beweisen. Es fand sich ein *Innuus,* dem heutigen von Gibraltar nahe verwandt; sodann *Ursus,* aber nicht *U. spelaeus.* Ebenso gehören die Hyänenreste nicht zu *Hyaena spelaea,* sondern schliessen sich an *H. striata* an. Ferner *Canis, Elephas, Rhinoceros* cf. *Mercki, Sus, Equus, Castor, Lepus.* Das geologische Alter dieser Fauna dürfte wohl ein diluviales sein, obgleich *H. striata* auf oberes Pliocän hinzuweisen scheint. **Branco.**

William Healy Dall: A Subtropical Miocene Fauna in arctic Liberia. (Proceed. U. S. National Museum. Vol. XVI. 471. Taf. LVI.)

Am südwestlichen Ende des Golfes von Penjinsk, der an der nordöstlichen Ecke des Ochotskischen Meeres liegt, finden sich an der Gijigá-Bai Kohlen, welche mit den eocänen Ligniten von Alaska verglichen werden. Von derselben Stelle hatte 1855 W. Stimpson 6 Arten Mollusken mitgebracht, welche jetzt beschrieben und zum Theil abgebildet werden: *Ostrea gigas* Thunbg., *Semele Stimpsoni* n. sp., *Siphonaria Penjinae* n. sp., *Conus Okhotensis* n. sp., *Cerithium cymatophorum* n. sp. und *Diloma ruderata* n. sp. Diese Arten zeigen Verwandtschaft mit solchen des

Chinesisch-Japanischen Meeres und, ebenso wie diese, eher mit solchen der australischen und westafrikanischen Küste als mit der Indo-Pacifischen Fauna der nordöstlichen Küste Afrikas und des Malajischen Archipels, dürften also bei einer Wassertemperatur von 70° F. im Sommer und mindestens 60° im Winter gelebt haben, während jetzt das Wasser des Ochotskischen Meeres im Winter den Gefrierpunkt hat und im Sommer höchstens 40° F. erreicht. **von Koenen.**

Conrad: Fossils of the Medial Tertiary of the U. S. Reproduction with an introduction by William Healy Dall. Philadelphia 1893.

Die längst vergriffene, grundlegende Arbeit von Conrad ist von Wagner (Free Institute of Science in Philadelphia) neu gedruckt, und die 49 Tafeln sind gut reproducirt worden. In der Einleitung giebt Dall eine Lebensbeschreibung und Charakteristik Conrad's und erklärt, wie durch dessen Vergesslichkeit und sonstige Umstände die einzelnen Exemplare der ursprünglichen Ausgabe, welche nur in einer geringen Zahl von Exemplaren gedruckt wurde, wesentliche Verschiedenheiten zeigen.

von Koenen.

Theod. Tschernyschew: Die Fauna des Unteren Devon am Ostabhange des Ural. Russisch u. deutsch. 221 S. u. 14 palaeont. Taf. in gr. 4°. (Mém. du Comité géol. russe. Vol. IV. No. 3. 1893.)

Der erste, einleitende Theil der umfangreichen Monographie enthält historische und stratigraphische Angaben über die Kalksteine, an welche die zu beschreibende Unterdevon-Fauna geknüpft ist. Dieselben bilden vereinzelte inselförmige Partieen inmitten der am ganzen Ostabhange des Ural herrschenden, massigen und geschichteten, krystallinischen Gesteine. Viele sind in grosskörnigen Marmor umgewandelt, andere aber schliessen noch eine mehr oder weniger reiche Fauna ein, die bei der Unklarheit der stratigraphischen Verhältnisse die Hauptanhaltspunkte für ihre Altersbestimmung liefern muss. Am längsten sind unter diesen Kalken diejenigen von Bogoslowsk bekannt, die schon von L. v. Buch und Verneuil beschrieben sind, und deren Fauna 1854 von v. Grünewaldt bearbeitet wurde. Dieser Autor stellte zwar den Kalk von Bogoslowsk noch in das Obersilur, erkannte aber bereits seine grosse faunistische Ähnlichkeit mit dem bekannten Brachiopodenkalk von Konjeprus in Böhmen — eine Ähnlichkeit, die später auch von Barrande bestätigt wurde. Nachdem aber Ref. die fraglichen Kalke in seiner Monographie der harzer Hercynfauna mit aller Bestimmtheit als hercynisch, d. h. devonisch angesprochen hatte, wurde diese Classification auch von den russischen Geologen angenommen und von Tschernyschew auch auf die gleichalterigen Kalke am Flusse Bjelaja im Westural angewandt (vergl. dies. Jahrb. 1886. II. 104).

Die reichsten Fundpunkte der Fauna liegen im nördlichen Ural, am Flusse Taltija, an der Mündung der Bobrowka, zwischen 61 und 61½° n. Br. Weiter südlich, im mittleren Ural, haben besonders die Kalke von Bogos-

lowsk und Petropawlowsk zahlreiche Versteinerungen geliefert, während endlich im südlichen Ural der Fluss Tura und das Bergwerk Jolkina, sowie der sich in den Irbit ergiessende Fluss Bobrowka und das Dorf Pokrowskoje als ergiebige Sammelstellen zu nennen sind.

Am letztgenannten Orte wurde folgendes wichtige Profil beobachtet: Über einem hellgrünen Kalk mit *Strophomena Stephani*, *Pentamerus procerulus*, *Karpinskia Fedorovi*, kurz der Fauna von Bogoslowsk, treten in 300 m Entfernung andere, röthliche Kalke mit ganz verschiedener Fauna auf, nämlich mit *Phacops fecundus degener*, *Bronteus* aff. *speciosus* (= *thysanopeltis*), *Goniatites lateseptatus*, cf. *bohemicus* u. a., *Tentaculites acuarius* u. a., *Styliolina nucleata* etc. Wohl mit vollem Rechte glaubt Verf. beide Kalke zwei verschiedenen stratigraphischen Horizonten zurechnen zu sollen. Während er die höheren röthlichen Kalke als etwa den rheinischen Coblenzschichten gleichstehend anspricht — nach unserer Meinung sind sie noch jünger —, so hält er die grauen für wesentlich älter.

Im zweiten, palaeontologischen Theil der Abhandlung werden im Ganzen 140 Species beschrieben.

Von Trilobiten sind die Gattungen *Proetus*, *Arethusina*, *Cyphaspis*, *Calymene* u. a. vorhanden. Am Interessantesten ist unter denselben ein Vertreter der bisher nur aus dem Obersilur von Gotland und Schottland, sowie aus Barrande's Horizont Ff^2 bekannten Cheiruriden-Gattung *Youngia*. Für eine Form von *Cyphaspis* mit eigenthümlicher Verzweigung der Dorsalfurchen der Glabella nach den Seiten zu (derart, dass dadurch eine Theilung der beweglichen Wangen hervorgehracht wird) schlägt Verf. den neuen Namen *Schmidtella* vor.

Eine Eigenthümlichkeit der Fauna bildet ihr grosser Reichthum an Ostracoden und Phyllocariden. Neben verschiedenen Arten von *Entomis*, *Primitia* und *Cypridina* sind unter denselben besonders mehrere Formen der Gattung *Aristozoe*, darunter auch die grosse böhmische *A. regina* Barr. (aus Ff^2) vorhanden.

Während von Cephalopoden nur Orthoceren vorliegen, so sind die Gastropoden ziemlich reich vertreten. Die Genera *Platyceras* und *Platyostoma* treten unter denselben weniger stark hervor als in den gleichalterigen westuralischen Kalken. Daneben finden wir Arten von *Bellerophon* und *Oxydiscus*, *Euomphalus* und *Subulites*, *Loxonema* und *Holopella*, *Pleurotomaria* und *Murchisonia*. Unter den Angehörigen der beiden letztgenannten Geschlechter sind ein paar von solchen des baltischen Obersilur kaum zu trennende Species hervorzuheben.

Viel ärmer ist die Lamellibranchiaten-Fauna, die sich aus Arten von *Aviculopecten*, *Actinopteria*, *Mytilarca*, *Conocardium* (darunter *bohemicum* Barr. aus Ff^2), *Goniophora* (?), *Schizodus* und *Allorisma* zusammensetzt.

Den hauptsächlichsten Bestandtheil der Fauna machen die Brachiopoden aus. Sie vertheilen sich auf die Gattungen *Merista*, *Meristella* (darunter *nitida* aus dem Gotländer und Niagara-Kalk), *Spirifer*, *Reticularia* (*Urei*), *Cyrtina* (*heteroclita*), *Atrypa* (14 Species, deren generische

Stellung indess wohl nicht durchweg gesichert sein dürfte), *Gruenewaldtia, Karpinskia, Rhynchonella, Eichwaldia* (eine grosse, einer solchen aus dem Niagarakalk nahestehende Art), *Pentamerus* (14 Species), *Orthis, Strophomena, Chonetes* und *Lingula.* Unter den Spiriferen treten neben vorherrschenden glatten Formen grobfaltige und querverlängerte Arten von devonischem Typus, radialfaltige und zugleich fein-radialstreifige von obersilurischem bezw. hercynischem Charakter, sowie endlich voll- und grobstreifige vom Typus jungdevonischer *(canaliferus, Verneuili)* auf. Unter den Atrypen sind neben solchen des böhmischen Hercyn und des Kalks von Greifenstein die obersilurischen *linguata* Buch und *marginalis* Dalm. Bemerkenswerth ist auch die spiralentragende, *Rhynchonella*-ähnliche, sonst nur noch aus dem ostalpinen Hercyn bekannt gewordene Gattung *Karpinskia.* Unter den Pentameren ist neben einigen böhmischen Hercynarten und dem mitteldevonischen *acutolobatus* Sandb. besonders der riesige, feinstreifige *vogulicus* Vern. interessant. Für zwei andere grosse, grobfaltige Arten, die gleich dem bekannten Gotländer *P. conchidium* durch langgestreckten Schnabel und hohe, freie Area ausgezeichnet sind, wird als Genusname die alte Dalman'sche Bezeichnung *Gypidia* wieder aufgenommen. Unter den Strophomenen endlich ist die böhmische *Str. Stephani* Barr. als eine auffällige, auch im Westural vorkommende, anderweitig aber unbekannte Form hervorzuheben.

Von Crinoiden werden neben Vertretern der bisher nur aus dem Obersilur bekannten Gattungen *Callicrinus* und *Gissocrinus* noch je eine Art des Rhodocriniden-Genus *Condylocrinus* Eichw., sowie des neuen Geschlechtes *Lahuseniocrinus* beschrieben. Dieses letztere weicht von allen bisher bekannten Crinoiden dadurch ab, dass von der grossen, zehnseitigen Basalplatte 10 radiale Plattenreihen, 5 Radien und 5 Interradien ausgehen. Diese letzteren reichen mithin gleich den Radien bis an die Basis hinab, wodurch eine bei den Crinoiden noch nicht beobachtete Analogie mit anderen Echinodermen entsteht.

Die nicht sehr zahlreichen Korallen zeigen einen vorwiegend devonischen Charakter *(Favosites Goldfussi* und *polymorpha, Cystiphyllum cristatum);* doch kommen auch einige anscheinend silurische Arten vor (so *Heliolites interstincta*).

Unter den Hydrozoen endlich treffen wir *Actinostroma* (mit der jungdevonischen Species *clathratum*), *Receptaculites* und das bisher nur aus amerikanischem Obersilur bekannte Genus *Pasceolus* an.

Aus dem Angeführten ergiebt sich, „dass der aus silurischen und devonischen Typen gemischte Charakter der Fauna in allen Classen der beschriebenen wirbellosen Thiere wiederkehrt, wobei aber sowohl das überwiegende Gepräge als auch die Zahl der Formen, die mit bereits früher beschriebenen identisch sind, dem Devon das Übergewicht verleiht.“ Es ist das derselbe Mischcharakter, der auch die Fauna des westuralischen, böhmischen und harzer Hercyn, sowie der nordamerikanischen Unterhelderbergschichten auszeichnet.

Im dritten und letzten Theile der Abhandlung unterzieht

Verf. die von ihm bearbeitete Fauna einer eingehenden Vergleichung mit anderen ähnlichen Faunen und leitet daraus allgemeine Schlüsse auf die Bedeutung und Stellung des „Hercyn“ innerhalb der Devonformation ab. Wir theilen aus diesem Abschnitte Folgendes mit.

Ein Vergleich der Faunen mit derjenigen der Marmorkalke vom Oberlaufe der Bjelaja im westlichen Ural ergiebt, dass beide dem nämlichen geologischen Horizonte angehören müssen. Dabei weisen indess verschiedene faunistische Eigenthümlichkeiten der westuralischen Kalke — so besonders ihre grossen Hercynellen — darauf hin, dass sie zu den osturalischen in demselben Verhältnisse stehen, wie die böhmischen Ff^1- zu den Ff^2-Kalken, die nach Novák beide nur verschiedene Facies desselben geologischen Horizontes darstellen.

Was das westliche Europa betrifft, so findet Verf. hier nirgends eine so ähnliche Fauna als in der Barrande'schen Etage Ff^2, die (nach Abzug der unbestimmt gebliebenen und der specifisch uralischen Species) mit dem Ural nicht weniger als 50 % der Arten gemein hat — eine Übereinstimmung, die sich noch vergrössern wird, wenn erst die Gastropoden, Korallen und Crinoiden des böhmischen Palaeozoicum bearbeitet sein werden, und zur Annahme eines unmittelbaren Zusammenhanges des böhmischen und uralischen Unterdevonmeeres zu nöthigen scheint. Eine fast ebenso weitgehende Ähnlichkeit zeigen die von Frech beschriebenen und von ihm bereits dem böhmischen Ff^2 parallelisirten Massenkalke vom Wolayer Thörl in den Karnischen Alpen. Von den dorther bekannt gewordenen Brachiopoden kommt nahezu die Hälfte auch im Ural vor, und auch die merkwürdige Gattung *Karpinskia* hat sich ausser im Ural bisher nur dort wieder gefunden.

Unter den sogen. Hercynkalken des Harzes lassen einen näheren Vergleich mit den uralischen nur die Kalke von Mägdesprung und Harzgerode zu, und auch sie gehören wahrscheinlich einem höheren Horizonte an. Zum gleichen Schluss führt die Vergleichung mit der Fauna der Kalke von Greifenstein (bei Wetzlar) und von Cabrières (S.-Frankreich). Auch die bekannten Kalke von Erbray (NW.-Frankreich), sowie gewisse ihnen petrographisch und faunistisch entsprechende Kalke der Gegend von Angers müssen ein höheres Niveau einnehmen als der uralische Kalk, wie sich schon aus der Unterlagerung des Kalkes von Angers durch den unserem Taunusquarzit homotaxen Sandstein mit *Orthis Monnieri* ergiebt. Damit stimmt überein, dass der französische, ebenso wie der Kalk von Mägdesprung, mit dem uralischen nur gegen 25 % der Arten gemein haben. Dagegen zeigt die Fauna der nordamerikanischen Unterhelderbergschichten so zahlreiche und augenfällige Analogien mit derjenigen der Uralkalke, dass Verf. beide für gleichalterig anspricht. Dass übrigens die uralische Hercynfauna trotz ihres klar ausgeprägten devonischen Charakters noch durch mancherlei specifische Identitäten und Analogien mit dem Silur verknüpft ist, beweist ihr Vergleich mit dem baltischen Obersilur, der für beide etwa 20 % gemeinsamer Arten ergiebt.

Verf. bringt die Ergebnisse dieser vergleichenden palaeontologischen Untersuchungen in nachfolgender Tabelle zum Ausdruck:

	Ural.	Böhmen.	West-Deutschland.	Nord-Frankreich.	Nord-Amerika.
Unter-Devon.	Kalke u. Schiefer des Juresan- (W.-Ural) und Loswa-Flusses (O.-Ural); Dorf Pokrowskoje (O.-Ural).	Gg^2	Coblenz-Schichten.	Kalke von Néhou, Erbray, Angers.	Upper-Helderberg-Group.
	Sandsteine u. Schiefer von Sigalga, Nary u. s. w.	Gg^1	Taunus-Quarzit.	Sandsteine mit *Orthis Monnieri*	Oriskany-Sandstone.
	Kalke der oberen Bjelaja (W.-Ural), Bogoslowsk, Petropawlowsk (O.-Ural) u. s. w.	F	Älteste Taunus-Gesteine	Quarzit von Plougastel (Gédinnien)	Lower Helderberg-Group.
Ober-Silur.	Metamorphische Schiefer u. Quarzite.	Ee^2	Unbekannt.	Ampelite und Schiefer mit obersilurischer Fauna	Waterlime-Group

Am Schlusse seiner Arbeit nimmt Tschernyschew Veranlassung, sich gegen den z. Th. sehr weitgehenden Sinn auszusprechen, in dem jetzt vielfach das Wort „Hercyn“ gebraucht wird. Einmal nämlich hat man darunter die kalkige Entwickelungsform der ältesten Devonbildungen verstanden, dann aber auch die Kalkfacies der Coblenzschichten und endlich noch jüngere, sogar hoch-mitteldevonische Kalke, wie die von Waldgirmes und Wildungen. Tschernyschew ist der Meinung, dass man den Namen Hercyn nur im erstgenannten Sinne anwenden solle, also nur auf die Zeitäquivalente des Gédinnien, nach Tschernyschew das böhmische F, die Kalke von Bogoslowsk etc. und die Unterhelderberg-Gruppe. Die ursprünglich so benannten Hercynkalke des Harzes würden dann, als kaum älter denn die Coblenz-Stufe, nicht mehr als hercynisch zu bezeichnen sein.

Auch uns will es jetzt unzulässig erscheinen, das Wort Hercyn anders als für unterdevonische Faunen zu gebrauchen; seiner weiteren Einschränkung auf die tiefste Abtheilung des Unterdevon steht nur die Unsicherheit entgegen, welche noch vielfach über dem genaueren Horizont der fraglichen Faunen innerhalb des Unterdevon besteht. Dies gilt nicht nur für die Kalke von Mägdesprung und Erbray, sondern auch für das böhmische F, von dem es noch sehr ungewiss ist, ob es dem ganzen oder nur einem Theile des Unterdevon entspricht, und wenn letzteres, welchem Niveau desselben es angehört.

Zum Schlusse können wir nicht umhin, den russischen Forscher zu dem neuen wichtigen Dienste, den er der Wissenschaft mit seiner schönen, grossen Arbeit geleistet hat, aufrichtig zu beglückwünschen. **Kayser.**

G. F. Matthew: Illustrations of the fauna of St. John Group, No. VIII. (Transact. roy. soc. Canada. 1893. Sect. IV. 85—129. t. 16, 17.)

In dieser Schlussnummer seiner Beiträge zur Fauna der St. John-Gruppe — ausser den gesammten cambrischen werden unter diesem Namen noch die tiefsten silurischen Bildungen der Gegend von St. John verstanden — beschreibt Verf. folgende, zum grössten Theil neue Arten:

Brachiopoden. *Acroteta gemmula, Trematobolus insignis, Obolus pulcher, Leptobolus grandis, Lingulella cuneata, Lingula* cf. *Billingsiana.*

Gastropoden. *Cyrtolites atlantoides, Hyolithellus micans, Orthotheca* cf. *de Geeri* Holm (schwed. Cambr.), cf. *Emmonsi, Hyolithes decipiens,* cf. *obesus.*

Crustaceen. *Beyrichona tinea, Primitia aurora, Lepiditta sigillata, auriculata, Hipponicharion minus, Protolenus elegans, paradoxoides, Ellipsocephalus galeatus, articephalus, grandis, Leptoplastus spinosus, Sphaerophthalmus alatus* Boeck (schwed. Cambr.) var., *Ctenopyge acadica, Conocephalites* sp., *Agnostus trisectus.*

In einem Schlusswort betont Verf. noch einmal die grosse Verwandtschaft der von ihm beschriebenen Fauna mit der cambrischen Fauna des baltischen Gebietes gegenüber ihrer geringen Ähnlichkeit mit der gleichalterigen Fauna des inneren Nordamerikas. Eine tabellarische Übersicht sämmtlicher bis jetzt bekannter Arten nebst Angabe ihrer verticalen Verbreitung und ein alphabetisches Register bilden den Schluss dieser so dankenswerthen Veröffentlichung. **E. Kayser.**

Säugethiere.

M. Schlosser: Literaturbericht für Zoologie in Beziehung zur Anthropologie mit Einschluss der lebenden und fossilen Säugethiere für das Jahr 1891. (Archiv für Anthropologie. Bd. 22. 89—130.)

Der treffliche Jahresbericht des Verf. gliedert sich in die folgenden 4 Abtheilungen: A. Menschen- und Säugethierreste aus dem Diluvium und der prähistorischen Zeit. B. Säugethierreste aus dem Diluvium ohne nähere Beziehung zum Menschen. C. Säugethiere aus dem Tertiär und der mesozoischen Zeit. D. Recente Säugethiere, sowie Systematik und Verbreitung derselben. **Branco.**

E. D. Tscherski: Wissenschaftliche Resultate der von der k. Akademie der Wissenschaften zur Erforschung des Janalandes und der Neusibirischen Inseln in den Jahren 1885 und 1886 ausgesandten Expedition. Abtheilung IV. Beschreibung der Sammlung posttertiärer Säugethiere. (Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg. VII. Sér. Tome. XL. No. 1. 1—511. Mit 6 Tafeln. St. Petersburg 1892.)

Dieser bedeutungsvollen Arbeit liegt das reiche Material zu Grunde, welches durch A. Bunge und E. Baron Toll auf der im Titel genannten Forschungsreise in das Janaland und die Neusibirischen Inseln gesammelt wurde. Dieselbe besitzt ein ganz besonderes Interesse vom Standpunkte der geographischen Verbreitung der postpliocänen Fauna Ostsibiriens, einer Frage, deren Lösung sich Verf. seit zwei Jahrzehnten gewidmet hat. Bei dem überaus reichen Inhalte der umfangreichen Arbeit kann Ref. nur Einiges hervorheben. Es folgt zunächst eine Übersicht der untersuchten posttertiären Reste:

1. *Felis tigris*, 2. *Canis lupus*, 3. *C. familiaris*, 4. *Vulpes lagopus*, 5. *Gulo luscus*, 6. *Ursus maritimus*, 7. *U. arctos*, 8. *Phoca foetida*, 9. *Trichechus rosmarus*, 10. *Spermophilus Eversmanni*, 11. und 12. *Arvicolae* sp.?, 13. *Lemmus obensis*, 14. *Cuniculus torquatus*, 15. *Lepus variabilis*, 16. *Bison priscus*, 17. *Ovibos moschatus*, 18. *Ovis nivicola*, 19. *Colus saiga*, 20. *Alces palmatus*, 21. *Rangifer tarandus*, 22. *Cervus canadensis* var. *maral*, 23. *Equus caballus*, 24. *Rhinoceros tichorhinus*, 25. *Elephas primigenius*.

Diese diluvialen Thierreste sind bei der Reise nach den Neusibirischen Inseln gefunden worden. Es ist aber damit keineswegs etwa die Gesammtzahl aller diluvialen Formen Sibiriens erschöpft. Dieselbe beläuft sich vielmehr auf über das Doppelte, nämlich 70, und ist damit bedeutend grösser als die Gesammtzahl der im europäischen Russland gefundenen Arten. Unter diesen 70 Species gehören 47 Westsibirien an, 56 Ostsibirien; hierbei sind 33 beiden Theilen des Landes gemeinsam, während ausschliesslich im W. 14, im O. 22 gefunden wurden.

Die westsibirische Fauna stammt vorwiegend aus den Altai-Höhlen, nur zum geringsten Theile aus dem Diluvium der Niederungen. So erklärt es sich, dass der westsibirischen Diluvial-Fauna, bis auf den Moschusochsen, hochnordische Formen gänzlich fehlen, selbst das Renthier, das heute noch in den Gebirgsgegenden Sibiriens lebt. Die Fauna der Altai-Höhlen ist daher wohl sicher inter- oder präglacialen Alters. Anders diejenige der Nishne-Udinsker Höhle, welche viele Formen birgt, die heute in den Tundren und im Gebiete der nördlichen Waldgrenze leben. Infolge der niedrigen Temperatur, welche bis —4,8° C. in den verschiedenen Theilen der Höhle beträgt, ist der Erhaltungszustand hier ein für die Höhlen-Fauna ganz einzigartiger: Die Weichtheile sind mit erhalten; Blutgefässe, Knochenhaut, das Mark umschliessende Gewebetheile, die Haut vom Nashorn, das Alles findet sich hier bei Thierresten einer Fauna, welche ihren Mitgliedern nach theils der inter-, theils der postglacialen Periode angehört.

Hinsichtlich des Charakters der anderen posttertiären Ablagerungen Sibiriens, also ausserhalb der Höhlen, gelangt Verf. zu folgenden Ergebnissen: Es lassen sich im Diluvium zwei Horizonte feststellen, deren jeder in verschiedener Facies ausgebildet sein kann. Bei der ganz unbedeutenden, auf die Gebirge beschränkten Entwickelung, welche den Glacialbildungen in Sibirien zukommt, hat sich hier ein Aequivalent der Prä- und Interglacialschichten Europas noch nicht feststellen lassen.

„I. **Der untere Horizont** besteht aus Bildungen, die der Periode der Vergletscherung Europas und Amerikas entsprechen. Zu diesem gehören:

1. Marine Ablagerungen, unter denen unterschieden werden: a) arktische Schichten mit einer Fauna heute im Eismeere lebender Mollusken; sie finden sich in dem alten Jenissei-Busen, an der Nordspitze der Insel Neusibirien und an einigen Theilen der Behringsstrasse, besitzen also nur eine beschränkte Verbreitung und erstrecken sich am Jenissei bis zum 67½° n. Br.; b) aralo-caspische Schichten eines tieferen Niveaus; dieses Becken bedeckte bekanntlich ungefähr den Raum zwischen dem 50° und 42° n. Br., stellenweise sich noch weiter nach S. ausdehnend. Nach O. ist dasselbe auf palaeontologischer Grundlage unstreitig nur 150 Werst östlich vom Aral-See nachgewiesen worden. Es kann aller Wahrscheinlichkeit nach nicht mit dem Balchasch-See in Verbindung gestanden haben, da die Fauna des Balchasch ausschliesslich dem süssen Wasser angehört und der centralasiatischen, aber keineswegs der aralo-caspischen ähnlich ist.

2. Süsswasserablagerungen, Seebildungen und gemischte See- und Flussbildungen (z. B. am Jenissei, südlich vom 67½° n. Br.); im Vergleiche zu den übrigen gleichzeitigen Bildungen das grösste Verbreitungsgebiet besitzend; und endlich

3. Glaciale Ablagerungen, als Producte der Thätigkeit einzelner Gletscher; sie sind bis jetzt innerhalb viel engerer Grenzen bekannt als die marinen Ablagerungen. Im SW. (Tian-schan) erreichten sie eine verhältnissmässig viel mächtigere Ausbreitung, da dort sowohl in der damaligen, als auch in der heutigen Periode die oro-hydrographischen Verhältnisse in dieser Beziehung viel günstigere waren.

II. **Oberer Horizont** des Postpliocän. In ihm können folgende Unterabtheilungen unterschieden werden:

1. Süsswasserfacies. Typen derselben sind die See- und gemischten See- und Flussablagerungen Nordsibiriens, welche die marinen Schichten am unteren Jenissei und die Eisbildungen auf der Ljachow-Insel überlagern; sie entsprechen offenbar den Mammuth führenden Lagern, welche die marinen Schichten an der Behringsstrasse bedecken, während

2. die marinen Aequivalente desselben Horizontes nur im Gebiete des aralo-caspischen Beckens gesucht werden können, wo sich schon eine Reihe aufeinander folgender Umgestaltungen geltend machte, die zu den heutigen Verhältnissen, d. h. zur Trennung in den Aral und Caspi führten.“

„Wenn wir zum Schlusse, im Zusammenhange mit einer solchen Gliederung der Postpliocänablagerungen Sibiriens, die gegebenen Thatsachen zur Beurtheilung der verticalen Verbreitung ihrer Fauna in Erwägung ziehen, so lässt sich im Augenblicke nur auf folgende Erscheinungen aufmerksam machen:

1. Dass *Colus saiga, Bos, Equus, Rhinoceros* und *Elephas* im westlichen und *Rhinoceros, Elephas, Equus* und *Bos* im östlichen Sibirien in allen Horizonten des Posttertiär gefunden sind;

2. dass die Reste von *Capreolus caprea, Cervus elaphus, Colus saiga* und die sicher nachweisbaren Funde von *Equus* in Ostsibirien nur auf den oberen Horizont des Postpliocän beschränkt sind, während man in Westsibirien *Saiga* und Pferd, wie oben gesagt wurde, aus beiden Horizonten kennt;

3. dass *Rangifer tarandus*, dessen Reste in Ostsibirien sehr häufig sind, bis jetzt noch nicht im centralen Sibirien gefunden ist, wo bisher auch noch die unzweifelhaften Vertreter einer Wald-Fauna fehlen; diese ist nur an den Grenzen des Tieflandes (Tjumen Altai) gefunden;

4. dass die mit Weichtheilen erhaltenen Cadaver postpliocäner Thiere bis jetzt offenbar nur im oberen Horizonte dieser Ablagerungen gefunden sind.“

Die Beschreibung der Fauna nimmt den bei weitem grössten Theil der Arbeit ein und ist reich an weiteren Ausblicken. Ref. will nur Einiges hervorheben. Es ist auffallend, dass trotz der grossen Zahl gefundener Bärenreste bisher auch nicht die geringste Andeutung des Höhlenbären bemerkt wurde, welcher doch in Europa so überaus häufig war. Die Höhlenhyäne dagegen drang bis an die Grenzen von Westsibirien vor. — Zu den diluvialen Cadavern von Mammuth und *Rhinoceros* gesellt sich nun auch der ähnliche Erfund eines Bison. Leider liegt nur ein Theil des hinteren linken Beines mit Haut und Wollzotten vor. — Bemerkenswerth ist das kleine Gebiet, auf welches heute die *Saiga*-Antilope beschränkt ist, gegenüber dem gewaltigen früheren Raume, über den sie verbreitet war. Derselbe nahm einst 148 Längengrade ein, jetzt nur 45. — Der Besprechung von *Cervus canadensis* schliesst Verf. Betrachtungen an über die Unterscheidungsmerkmale des *Megaceros hibernicus*. Die Gattung ist bisher mit Sicherheit nur in Westsibirien (Altai-Höhlen) gefunden worden, nicht aber auch im O. — Sehr eingehend ist der Abschnitt über die Gattung *Equus* behandelt, von welcher nicht weniger als 659 einzelne Knochen dem Verf. vorlagen. Für jeden, welcher *Equus*-Reste zu bearbeiten hat, wird das Studium dieses Abschnittes mit seinem reichen Inhalte nothwendig sein. — Von höchstem Interesse sind die Knochen, namentlich Wirbel, welche Verf. der Gattung *Elasmotherium* zuschreiben zu sollen glaubt, da sie anderenfalls einer neuen Gattung angehören müssten.

Die Beschreibung der fossilen Reste ist gefolgt von einem Rückblicke auf die beschriebenen Thierarten und die Mammuthfrage, sowie von ausgedehnten Schlussbetrachtungen mannigfacher Art, unter welchen auch die gefundenen Menschenreste Sibiriens ihre Stelle finden. **Branco.**

R. A. Philippi: Vorläufige Nachricht über fossile Säugethiere von Ulloma, Bolivia. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1893. Bd. 45. 87—96.)

Die hier beschriebenen Reste von Säugethieren sind von dem norwegischen Bergwerks-Ingenieur L. Sundt-Leguas südlich der grossen bolivischen Kupferbergwerke von Corocoro bei Ulloma gefunden worden. Sie steckten in den Ufergehängen des Rio Desaguadero, welcher das Wasser des Titicaca-Sees in den Huallagas-See abführt, um es dort verdunsten zu lassen.

Die Meereshöhe des Fundortes ist eine ganz bedeutende, 3800 m! Da die Thiere z. Th. gewaltig gross und Pflanzenfresser waren, so bedarf es einer Erklärung, wie sie in dieser Höhe Nahrung finden konnten; denn heute giebt es in derselben dort weder Wälder, noch üppige Viehweiden. Das Einfachste scheint die Annahme zu sein, dass zur Zeit dieser Thiere die Anden noch niederig genug waren, um ein tropisches Klima bei Ulloma zu ermöglichen. Unmöglich wird man aber annehmen dürfen, dass an Stelle der heutigen Anden damals überhaupt noch kein Gebirge vorhanden war. Das ungeheure Gesteinsmaterial der Pampas-Formation, gleichviel, ob es durch Wasser oder Wind zusammengefegt wurde, hat das einstige Vorhandensein dieses Gebirges zur Voraussetzung. Auch muss, nach Verf.'s Untersuchungen über die lebenden Faunen und Floren Chiles und Argentiniens, die beide Länder trennende Cordillere bereits bestanden haben, als die heutige Thier- und Pflanzenwelt entstand. Nur $\frac{1}{10}$ der argentinischen Pflanzen wird in Chile gefunden; von den Säugern Argentiniens kommen nur 9 in Chile vor. Auch die Vogelwelt beider Länder ist grösstentheils eine verschiedene, denn von 263 Arten leben nur 90 auch in Chile; darunter aber sind noch viele kosmopolitische, von welchen ganz abzusehen wäre. Bei der grossen Leichtigkeit, mit welcher sich besonders die Vögel verbreiten können, macht diese faunistische und floristische Trennung beider Länder auch die Annahme einer trennenden Gebirgsschranke zur Zeit ihrer Entstehung nöthig. Es müssen also zu Anfang der Diluvialzeit an Stelle der heutigen Anden bereits Höhenzüge bestanden haben, gross genug, um das Gesteinsmaterial der Pampas-Formation zu liefern, und doch niedrig genug, um eine reiche Vegetation und ein mildes Klima möglich zu machen.

Die bei Ulloma gefundene fossile Säugethierfauna liefert von *Hipparion* eine neue Art, welche Verf. *Hipparion bolivianum* benennt. Dieselbe stimmt mit keiner der von Burmeister und Ameghino beschriebenen Arten überein; sie hat einen doppelt so dicken Unterkiefer-Ast als das ebenfalls dort gefundene *H. nanum* Burm. Diese letztere, zu Tariga vorkommende Art ist die einzige, welche mit Sicherheit dieser berühmten Fundstätte und der neuen von Ulloma gemeinsam ist. Möglicherweise gesellt sich jedoch hierzu noch *Megatherium Sundti* n. sp., falls dasselbe mit *M. tarigense* ident sein sollte, von welchem bisher nur der Calcaneus bekannt ist. Von dieser Art liegen Verf. zwei Schädel vor. Dieselben weichen ebenso stark von *M. americanum* ab, wie das der Fall ist bei einer Anzahl von Beinknochen, welche ebenso lang, jedoch nur halb so dick sind wie diejenigen des *M. americanum*.

Von *Mastodon* hat Ulloma zwar viele Reste geliefert. Die Art lässt sich aber nicht feststellen; Stosszahn und Kinn stimmen mit keiner der bisher beschriebenen Arten überein. Verf. macht hierbei darauf aufmerksam, dass die von Gervais als *M. Andium* beschriebene Art nicht mit der von d'Orbigny so benannten übereinstimmt. Das Kinn der letzteren läuft in eine lange löffelförmige Verlängerung aus; bei der Gervais'schen Art dagegen ist es kurz, fast spitz; Verf. benennt daher dieselbe *M. chilensis* n. sp.

Weitere Reste beziehen sich auf *Scelidotherium* oder *Mylodon*. Verf. führt sie als *Scelidotherium? compressum* n. sp. und *Sc.? bolivianum* auf.

Branco.

Giovanni Vigliarolo: Dei generi *Micropteron*, *Dioplodon* e *Rhinostodes* e di una nuova specie fossile di *Rhinostodes* scoperta nel calcare elveziano di Cagliari. (Atti della R. Accad. di Sc. fis. e mat. di Napoli. Vol. VI. Serie II. No. 5.)

Verf. hat im Kalke der Cava Carboni bei Cagliari eine neue Art von *Rhinostodes*, welche er *Rh. Lovisatoi* nennt, gefunden, und, hierdurch veranlasst, seine Studien auch über die Gattungen *Micropteron* Eschricht, *Dioplodon* Gervais und *Rhinostodes* du Bus. ausgedehnt. Es sind zuerst die anatomischen Merkmale beschrieben. In Übereinstimmung mit Gervais und Capellini tritt Verf. für die Trennung der Gattungen *Micropteron* und *Dioplodon* ein. Zur ersten stellt er die Art *Micropteron d'Anconae* Lawley (Volterra und Orciano?); zur *Dioplodon* die Arten *D. longirostris* Cuv., *D. recurvus* du Bus. (Antwerpen Crag), *D. Beccanii* van Ben. (Antwerpen Crag), *D. gibbus* Owen (Suffolk Crag), *D. angustus* Owen, *D. angulatus* Owen, *D. mediolineatus* Owen (alle aus dem Suffolk Crag), *D. tenuirostris* Owen (Suffolk Crag, Orciano, Reggio, Calabrien), *D. compressus* Huxley, *D. compressior* Owen (Suffolk Crag), *D. Meneghini* Lawley (Orciano), *D. bononiensis* Cap. (Rio Predone), *D. senensis* Cap. (S. Casciano dei Bagni), *D. Lawleyi* Cap. (Volterra) und *D. Farnesinae* Cap. (Farnesina bei Rom). Zur Gattung *Rhinostodes* endlich gehören: *Rh. anteverpiensis* du Bus. (Antwerpen Crag) und die neue Art *Rh. Lovisatoi*. Die Überreste dieser Art sind die zahlreichsten, die man kennt, und ausführlich beschrieben und abgebildet. **Vinassa de Regny.**

W. Dames: Über Zeuglodonten aus Aegypten und die Beziehungen der Archaeoceten zu den übrigen Cetaceen. (Palaeontolog. Abhandl. v. Dames u. Kayser. Neue Folge. Bd. I. (V.) Heft 5. 35 S. 8 Taf.)

Während früher nur aus Europa und Amerika Reste der interessanten Gruppe der Zeuglodonten bekannt geworden waren, hatte Schweinfurth vor 9 Jahren zum ersten Male solche auch in Afrika gefunden. Die Örtlichkeit liegt auf der westlichen Insel des Birket-el-Querūn im Fajum.

Dieselbe Gegend hat nun neuerdings noch andere Reste von *Zeuglodon* geliefert, unter welchen sich namentlich auch das Gebiss befindet. So liegen von dort im Ganzen vor: Schädelreste, eine fast vollständige Unterkieferhälfte, Theile von Zwischenkiefern, Rippen und Wirbel.

Der Unterkiefer verdient eine ganz besondere Beachtung, denn er lehrt uns das vollständigste Gebiss kennen, welches bisher gefunden wurde. Er besitzt 11 Zähne. Von diesen gehören 4 den Incisiven an, deren vorderster in der Schnauzenspitze schief von unten — innen nach oben — aussen gestellt ist. Darauf folgt 1 ebenfalls einwurzeliger Zahn, welcher als Canine gedeutet wird und auf diesen 6 zweiwurzelige. Diese letzteren aber zerfallen hinsichtlich ihrer Gestalt in zwei Gruppen zu je 3 Zähnen. Die vorderen 3 sind beträchtlich grösser und bilden mehr gleichschenkelige Dreiecke; auch ist der erste derselben weniger gross, nur hinten mit deutlichen Zacken versehen und durch ein kleines Diastema von den anderen beiden gleichgestalteten getrennt. Verf. betrachtet diese 3 als Prämolaren. Ihnen folgen dann 3 kleinere, unter sich fast gleich grosse Molaren, welche keine Zacken an der Vorderseite tragen und scharf von jenen getrennt sind. Durch ihre vordere Verdickung, ein Cingulum und einen Basalhöcker am letzten Zahne, nähern sich diese drei am meisten von allen Zeuglodonten-Zähnen denen von Landthieren. Die Vergleichung mit den anderen bisher bekannten Gebissen ergiebt nun die merkenswerthe Thatsache, dass für jede der bisher aufgestellten Arten auch eine andere Zahnformel geltend gemacht wurde, denen sich nun als vierte die hier beschriebene anschliesst.

Dem Epistropheus kommt gleichfalls eine hervorragende Bedeutung zu. Aus der schrägen Stellung der Gelenkfläche leitete Verf. schon früher die Erkenntniss ab, dass unter allen Cetaceen allein die Zeuglodonten den Kopf heben und senken konnten.

Die Untersuchung einiger Lenden- und Schwanzwirbel zeigt uns, dass die Verwachsung der Epiphysen mit dem Centrum bei denselben ganz verschiedenartig war. Wenn diese Wirbel nicht einem und demselben Individuum angehören sollten, so stammen sie doch wenigstens von gleich grossen her, lassen also erkennen, wie ungleichzeitig dieser Verwachsungsprocess fortschritt.

Die Vergleichung ergiebt zunächst die Thatsache, dass die bisherigen grössten *Zeuglodon*-Reste Afrikas doch noch kleiner sind als diejenigen von Nordamerika. Sonst aber schliesst sich die ägyptische Art im Bau der Zähne durchaus an die typischen Arten von Alabama an. Die Zahl der Zähne jedoch ist bei ersterer 44, bei letzteren nur 36. Bei Landsäugethieren würde dieser Unterschied ein solcher von Gattungen sein. Bei Meeressäugern aber kann er nur als ein solcher der Art aufgefasst werden, da hier innerhalb einer Gattung die Zahnzahl stark schwankt. Da nun aber auch der Epistropheus der afrikanischen Form so eigenartig ist, liegt sicher eine neue Species vor, welche Verf. *Zeuglodon Osiris* benennt.

In einem weiteren Abschnitte beleuchtet Verf. die Stellung der Zeuglodonten im System. Nachdem die Mehrzahl der Autoren sich dahin geäussert hatte, dass dieselben den Cetaceen zuzurechnen seien, hat neuer-

dings d'Arcy W. Thompson sie zu den Pinnipediern gestellt. Unter den Gründen, welche dieser Autor für seine Ansicht geltend macht, weist Dames eine ganze Anzahl von Irrthümern nach. Er bekämpft auch die Methode, nach welcher Thompson aus der Fülle der Merkmale einige wenige herausgreift und die anderen mit Stillschweigen übergeht. Es muss mithin bei der Stellung innerhalb der zahntragenden Cetaceen verbleiben.

Wie aber verhalten sich hier die Zeuglodonten zu den übrigen Vertretern dieser Ordnung? Dass alle heute ausschliesslich im Wasser lebenden Säuger von Landthieren abstammen, ist wohl jetzt allgemein anerkannt. Auf Grund ihrer, auf niederige Organisation hinweisenden anatomischen und osteologischen Merkmale aber wollte Albrecht die Cetaceen von den ältesten Landsäugern, den Promammalia, ableiten. Gegen solche Anschauung wendet sich Verf., weil sie das geologische Moment, das zeitliche Auftreten, ganz vernachlässigt, wie denn auch Weber vom anatomischen Standpunkte dagegen Einspruch erhob. Wenn die Cetaceen schon aus den Promamalia, also in alten Zeiten entstanden wären, warum finden wir dann ihre Reste nicht in alten, sondern nur in jüngeren Schichten; während wir doch Wasser bewohnende Wirbelthiere so zahlreich in alten Ablagerungen kennen? Nie hat man bis zur Tertiärzeit Spuren Wasser bewohnender Säuger gefunden; also können diese erst in jüngerer Zeit aus Landthieren entstanden sein.

Aber auch vom vergleichend osteologischen Standpunkte aus gelangt man zu dieser Erkenntniss, wenn man, was Albrecht nicht thut, neben den lebenden Cetaceen auch die fossilen betrachtet. Mit den Pinnipediern haben sie phylogenetisch nichts zu thun. Damit aber ist freilich die Erkenntniss erschöpft; das Landsäugethier, von dem sie abstammen, kennen wir noch nicht. Die Etappen auf dem Wege vom Lande zum Meer lassen sich jedoch, wie Verf. darlegt, feststellen. Als erste Etappe treten uns die Zeuglodonten entgegen. Als zweite und dritte die Squalodonten und Euodontoceten. Alle drei müssen als gleichberechtigte Unterordnungen aufgefasst werden. Die Zeuglodonten sind noch durch den Schädel und das oligodonte Gebiss den Landsäugern am nächsten stehend. Die Ausbildung der Nasalia, Frontalia und Parietalia ist noch ganz normal, steht noch völlig auf der Stufe jener. Aber die Anpassung an das Wasserleben zeigt sich schon in der Verlängerung der Schnauze in ein Rostrum, und die Heterodontie ist bereits geringer geworden wie bei einem Landsäuger. Schon findet sich hier der Anfang der Homöodontie, wie er für Meeresthiere kennzeichnend ist: Incisiven und Caninen haben bereits dieselbe Form und Grösse. So schreitet die Homöodontie von der Spitze des Kiefers nach den Enden zu voran. Genau ebenso aber beginnt auch am hinteren Ende des Körpers die Umwandlung. Es nahm also die Anpassung an das Wasserleben ihren Anfang an den beiden Enden des Körpers. Am hinteren schritt sie schneller voran als am vorderen.

Die Squalodonten sind dem gegenüber gekennzeichnet durch heterodontes Gebiss und Theilnahme der Intermaxillaria am zahntragenden Theile des Rostrum, die Euodontoceten durch homöodontes Gebiss; das ist die

letzte Phase der Anpassung. Auf solche Weise gelangt Verf. zu der folgenden Eintheilung:

Ordnung Odontoceti.

1. Unterordnung: Archaeoceti, oligodont und heterodont.
2. „ Mesoceti, polyodont „ „
3. „ Euodontoceti, „ „ homöodont.

Ein vierter Abschnitt der Arbeit handelt über den Hautpanzer der Zeuglodonten. In Afrika ist nichts gefunden worden, was als ein solcher gedeutet werden könnte. Wohl aber hat man in Alabama mit *Zeuglodon* zusammen Plattenstücke entdeckt, welche zu dieser Gattung gehören könnten. Verf. hebt nun hervor, dass ein in indischen Flüssen lebender Zahnwal, *Neomeris phocaenoides,* nach Kükenthal's Entdeckung, auf dem Rücken eine grosse Zahl höckertragender Platten besitzt. Auch am Rande der Vorderflossen und am Spritzloche finden sich solche Platten in der Haut. Daraus muss man schliessen, dass die Zahnwale von panzertragenden Landsäugern stammen. Sind nun die Zeuglodonten die Vorläufer der Odontoceten, so muss man auch bei ihnen Hautpanzer voraussetzen. In Alabama fanden sich solche Platten zusammen mit *Zeuglodon*, während andere Thiere, auf welche man erstere beziehen könnte, dort fehlen. Da nun zudem auch eine makro- und mikroskopische Untersuchung dieser Platten gewisse Unterschiede derselben von solchen anderer Wirbelthiere zeigt, so ist ihre Zugehörigkeit zu *Zeuglodon* überaus wahrscheinlich.

So müssen wir die Ahnen der Odontoceten in panzertragenden unbekannten Landsäugern der mesozoischen Zeit suchen. **Branco.**

Reptilien.

H. G. Seeley: On a reptilian tooth with two roots. (Ann. Mag. Nat. Hist. 1893. 228.)

Nach einer Erörterung der Geschichte und systematischen Stellung der Gattung *Nuthetes,* welche mit *Megalosaurus* verglichen und zu den „Saurischia" Seeley's gestellt wird, beschreibt Verf. einen abnorm gebildeten Zahn, der sich unten deutlich in zwei in der Längsaxe stehende Wurzeln theilt. „Das Hauptinteresse liegt darin, dass ein Reptil unter Umständen Zähne mit Wurzeln nach dem Säugethiertypus bilden kann, so dass, wenn diese abnorme Beschaffenheit, die an *Nuthetes* zu sehen ist, normal und allgemein gültig an einem fossilen Kiefer hervorträte, sie eine wichtige Abweichung vom Reptiltypus bilden würde." **E. Koken.**

H. G. Seeley: Supplemental Note on a double-rooted tooth from the Rerbeck Beds. (Ibidem 274.)

Verf. discutirt den Einwurf, dass der oben erwähnte Zahn von einem Säugethier herrühren könne. Er sieht überhaupt noch keinen genügenden

Beweis erbracht für die Behauptung, dass bei mesozoischen Säugern zweiwurzelige Caninen vorkämen, drückt sich aber immerhin reservirt darüber aus, ob der sogen. *Nuthetes*-Zahn auch in Zukunft als solcher werde gelten können. **E. Koken.**

R. Lydekker: On a sauropodus Dinosaurian Vertebra from the Wealden of Hastings. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. **49.** 1893. 276. 2 Textfig.)

Die englischen Wealden-Ablagerungen haben *Hoplosaurus (= Ornithopsis = Eucamerotus) armatus, Pelorosaurus Conybeari* und *Morosaurus brevis* geliefert. Da *Hoplosaurus* auf Zähne, Hals- und Rückenwirbel, sowie das Becken, *Morosaurus* auf Vorderbeine und einige Schwanzwirbel gegründet war, konnten beide bisher nicht in genauen Vergleich gezogen werden, und es musste unentschieden bleiben, ob sie nicht etwa zusammenfielen. *Morosaurus*-Knochen haben alle eine ockerige Farbe, während diejenigen von *Hoplosaurus* der Insel Wight schwärzlich sind. Der hier beschriebene Wirbel ist durchaus gleich erhalten, wie *Morosaurus brevis* von Cuckfield und stammt wohl aus demselben Lager wie jener. Es ist ein Wirbel der mittleren Rückengegend, an den Gelenkflächen und am Neuralbogen beschädigt, aber doch zum Vergleich mit *Hoplosaurus* geeignet. Verf. stellt die Abbildungen beider zusammen, und daraus ergiebt sich leicht, dass beide bei allgemeiner Ähnlichkeit doch namentlich in der Form der seitlichen Centrumgrube durchaus verschieden sind: *Hoplosaurus* hat sie lang eiförmig mit bis zur Mitte nach vorn reichendem Septum, *Morosaurus* hat sie ohrförmig, vorn viel höher als hinten, und das Septum ist auf den hintersten Theil beschränkt. Somit ist *Hoplosaurus* neben *Morosaurus* aufrecht zu erhalten. **Dames.**

R. Lydekker: On the jaw of a new carnivorous Dinosaur from the Oxford Clay of Peterborough. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. **49.** 1893. 284. t. 11.)

Sarcolestes Leedsi ist auf einen linken Unterkieferast gegründet, mit geradem Unterrande, während der Oberrand in seinem vorderen Theil steil abfällt, in seinem hinteren Theil dem Unterrande nahezu parallel verläuft. Die Aussenseite ist rauh und grubig, die Symphyse schief und auf Ligamentverbindung weisend. Auf dem Alveolarrand sind 19 Alveolen beobachtbar, in deren erster noch ein Zahn steckt. Die Ersatzzähne durchstossen den Kiefer innen von den äusseren, älteren Zähnen. Das Fragment des hinteren Kiefertheils mit der Gelenkung für das Quadratum ist nach dem gewöhnlichen Krokodilier- oder Dinosauriertypus gebaut. Die Zähne bilden ein gleichseitiges Dreieck mit gezähnelten Rändern. Die systematische Stellung ist unsicher. Zunächst hatte Verf. *Sarcolestes* in die Anchisauridae bringen wollen, später wurde er durch Seeley auf dessen *Priodontognathus Phillipsi* aufmerksam gemacht, der auf einen Oberkiefer derselben Gattung aufgestellt zu sein scheint. Da aber letztere Gattung

schärfere, dornartige Zähnchen am Rande der Zähne besitzt, hält Verf. vorläufig *Sarcolestes* aufrecht und stellt beide Gattungen dann zu den Megalosauridae, weil sicher keine Praedentalien vorhanden waren und auch die Zahnform nicht dagegen spricht. In der Discussion opponirt Seeley gegen beide Annahmen Lydekker's über die systematische Stellung und würde den Rest am liebsten vorläufig bei *Omosaurus* unterbringen.

Dames.

Fische.

A. Smith Woodward: Palaeichthyological notes. (Ann. Mag. Nat. Hist. 6. ser. **12**. 1893. 281 ff. t. 10.)

1. Aus dem Keuper von Warwickshire werden beschrieben: *Ceratodus laevissimus* Miall, bisher nur in einem Zahn von Ripple (Worcestershire) bekannt, *Phoebodus Brodiei* n. sp., kleine Zähne mit drei fast gleich grossen Spitzen und von den carbonischen und devonischen Arten dadurch unterschieden, dass die Wurzeln keine Gelenkfacette besitzen, und ein Hybodontenflossenstachel. — 2. Ein Flossenstachel von *Nemacanthus monilifer* Ag. aus dem Rhät von Aust Cliff wird seiner besonders ausgezeichneten Erhaltung wegen abgebildet, um zu beweisen, dass O. Jaekel's in dies. Jahrb. 1892. I. 146 geäusserte „Theorie" unhaltbar sei, da der Querschnitt genau dem des Rückenstachels von *Chimaera* entspräche. — 3. Als *Gyrolepis dubius* n. sp. werden mehrere Schuppen aus dem Rhät Schonens beschrieben; ein Stück (Fig. 10) ist nur der Innenabdruck der Schuppen, also völlig unbestimmbar, ein anderes Stück (Fig. 11) gehört nicht zu *Gyrolepis*, sondern zu *Colobodus;* es bleibt also nur das kleine Stück Fig. 12 übrig, das gegliederte und gestreifte Flossenstrahlen sehr fragmentär erhalten zeigt. Weshalb mit solchen durchaus unerkennbaren und undefinirbaren angeblichen Arten die Litteratur belasten? — 4. Als *Ganolepis* nov. gen. wird ein kleiner Fisch aus Sibirien beschrieben, welcher von Martin bei Medwiesko bei Atjinsk (Gouv. Jenissei) unweit der Localität, an welcher die von Rohon beschriebenen Fische gesammelt sind, gefunden wurde. Letzterer Autor hatte die betreffenden Ablagerungen als Devon angesprochen, während Verf. aus dem Vorhandensein der reducirten Bauchflossenstrahlen des damit zusammen vorkommenden *Acanthodes* auf ein jüngeres Alter schliesst, weil diese Reduction nur bei typischen carbonischen oder permischen Arten beobachtet sind. *Ganolepis gracilis* n. sp. ist ein kleiner 5 cm langer Fisch mit mittelständiger Rückenflosse. Die Afterflosse ist im Raum zwischen Rücken- und Anfang der Schwanzflosse. Alle Flossen ohne Fulcren. Mandibeln und Schuppen mit starker Sculptur. Nach Verf. ist *Ganolepis* ein Palaeoniscide aus derselben Gruppe wie *Acrolepis, Elonichthys, Gyrolepis* etc, also auch von geologisch jüngerem Habitus.

Dames.

A. Smith Woodward: Further notes on fossil fishes from the Karroo-Formation. (Ann. Mag. Nat. Hist. 6. ser. **12.** 1893. 393—398. t. 17.)

Neuere Aufsammlungen von D. Draper und H. G. Seeley erlauben die früher (dies. Jahrb. 1891. II. -455-) gegebene Liste von Fischen der Karroo-Formation um vier Arten zu vermehren. Am vollständigsten ist *Dictyopyge (?) Draperi* erhalten, ein kleiner Fisch mit Palaeoniscidenkopf; da aber der Schwanz fehlt, lässt sich nicht feststellen, ob er zu *Dictyopyge* oder den Palaeoniscidenen gehört, da die Dictyopygen der Hawkesbury Series Australiens ebensolche Köpfe mit sehr atrophirter Heterocerkie der Schwanzflosse verbinden. Wenn der Fisch zu den Palaeoniscidenen gehört, muss er zu *Rhadinichthys* gestellt werden, gehört er zu den Catopteriden ist er eine *Dictyopyge*. Letzteres wird hier vom Verf. provisorisch angenommen. *Atherstonia minor* n. sp. ist auf ein Rumpffragment hin aufgestellt, das sich vom Typus der Gattung, *A. scutata*, wesentlich nur durch die Grösse und vielleicht durch etwas kräftigeren Rumpf unterscheidet. *A. Seeleyi* endlich ist ebenfalls auf ein Rumpffragment hin aufgestellt, das sehr starke Schuppen-Sculptur in Gestalt schiefer, nach dem hinteren Unterrande zu convergirender Rippen zeigt. Auch bei den letzten beiden Arten ist die generische Stellung unsicher. Die hintere Hälfte eines stark heterocerken Fisches mit gegenständiger Rücken- und Afterflosse wird als „Undetermined Palaeoniscid Fish" beschrieben und abgebildet. [Von den vier angeblichen Arten ist somit auch nicht eine einzige generisch bestimmbar gewesen. Da drängt sich denn doch von selbst die Frage auf, ob man mit derartigen Veröffentlichungen nicht besser zurückhält und besseres Material abwartet, als dass man die Litteratur mit ein paar Namen bereichert, mit denen Niemand etwas anfangen kann. Ref.] **Dames.**

R. H. Traquair: Notes on the Devonian Fishes of Campbellton and Scaumenac Bay in Canada. No. 2. (Geol. Mag. 1893. No. 4. Dec. III. Vol. X. 145.)

Von *Protodus Jexi* A. Sm. Woodw. hat Verf. Stücke erhalten, an denen die Zähne noch in Querreihen angeordnet sind, so dass die Selachier-Natur dieser problematischen Zahnform sichergestellt scheint. Die von Smith Woodward als *Diplodus problematicus* beschriebenen Zähne werden in ein neues Genus *Doliodus* gestellt, da ihre Wurzel anders als bei *Diplodus* gebaut ist; auch ist bisher nie ein Pleuracanthidenstachel mit jenen Zähnen zusammen gefunden worden.

Ein neuer Acanthodier wird mit Vorbehalt zu *Cheiracanthus* gestellt und als *Ch. costellatus* n. sp. beschrieben.

Nachdem Verf. früher von dem *Cephalaspis campbelltonensis* eine Art als *C. Whiteavesi* auf Grund eines zugespitzten Vorderrandes des Kopfschildes abgetrennt hatte, und A. Smith Woodward gezeigt hatte, dass auch *C. campbelltonensis* kein vorn gerundetes, sondern zugespitztes Kopf-

schild besass, beschreibt er nun eine Art als *C. Jexi* n. sp., welche im Gegensatz zu *C. campbelltonensis* = *Whiteavesi* einen gerundeten Vorderrand des Kopfschildes besitzen soll. Den Schluss bilden einige Bemerkungen und eine Restauration der Plattenanordnung von *Phlyctaenaspis acadica* Whit., welche nun auch ermöglicht, die nahen Beziehungen der Gattung *Acanthaspis* Newb. zu obiger Form und den Coccosteiden überhaupt zu erweisen, während sie bisher mit *Asterolepis* näher verwandt zu sein schien.

O. Jaekel.

Charl. D. Walcott: Preliminary notes on the discovery of a vertebrate fauna in silurian (ordovician) strata. (Bull. Geol. Soc. America. Vol. 3. 153—172. Taf. 3—5. Rochester 1892.)

In unmittelbarer Nähe der Stadt Canyon City in Colorado wurden in einem rothen Sandsteine, der innerhalb cambrischer und untersilurischer Schichtcomplexe liegt, Fischreste in bonebedartigen Bänken angetroffen. An der Wirbelthiernatur der äusserst fragmentär erhaltenen Reste ist trotz verschiedener auf dem Geologencongress in Washington geäusserter Bedenken nicht zu zweifeln, nachdem ich auf Veranlassung des Verf. in der Mikrostructur derselben echte Dentin- und Knochenbildungen nachwies. Der erste Blick auf die fraglichen Reste lehrt sofort, dass dieselben viel nähere Beziehungen zu devonischen, als zu sonstigen obersilurischen Fischresten zeigt. Mit einiger Sicherheit bestimmbar erwiesen sich Schuppenfragmente als Reste von Holoptychiiden, welche vom Verf. mit dem Namen *Eriptychius americanus* n. sp. bezeichnet werden. Andere, mehr zusammenhängende Hautskelettheile dürften den Placodermen zuzuzählen sein und sind *Astraspis desiderata* n. sp. benannt worden. Ausser diesen Resten finden sich nun in denselben Bänken noch sehr eigenthümliche wurmartige Körper, welche auf den ersten Blick an Fragmente einer wenig verkalkten Wirbelsäule oder Chordascheide mit ansitzendem oberem Körper erinnern. Walcott hat sie in diesem Sinne als Chordascheide einer Chimäride gedeutet und als *Dictyorhabdus priscus* bezeichnet. Der Gattungsname soll auf eine auffallende Gitterstructur der Scheide hinweisen. Dass die hier gewählte Deutung zutreffend oder auch nur wahrscheinlich sei, möchte ich nicht glauben, wohl aber, dass dieses in einer Lage gar nicht seltene Fossil wohl eine weitere Beachtung und Untersuchung verdient.

Die Frage ist nun aber die, ob jene Reste wirklich untersilurischen Alters sind. Wie mit mir zahlreiche europäische Geologen sich 1892 bei dem Besuch der Fundstelle überzeugten, sind die stratigraphischen Verhältnisse an dieser Stelle durchaus nicht einfach und leicht zu übersehen, da die Schichten an zahlreichen Verwerfungen gegen einander dislocirt sind. Somit scheint wenigstens die Möglichkeit, dass hier devonische Sandsteine zwischen untersilurischen liegen, nicht ausgeschlossen, obwohl natürlich die unmittelbare Nachbarschaft untersilurischer Versteinerungen in petrographisch äusserst ähnlichen Sandsteinen und der Mangel anderer Devonfossilien in den fischführenden Bänken zunächst nicht an eine solche Annahme denken lässt. Für die Möglichkeit derselben spricht

aber ausserdem, wenn ich recht berichtet bin, der Umstand, dass in der Nähe von Canyon City rothe devonische Sandsteine anstehen und für ihre Wahrscheinlichkeit der Charakter der Fischreste selbst. **O. Jaekel.**

Arthropoden.

G. Ristori: Il *Titanocarcinus Raulinianus* A. M. Edw. negli strati nummulitici del Gargano. (Atti Soc. tosc. d. Sc. nat. Proc. verb. Vol. VIII. 212.)

Verf. hebt die grosse Wichtigkeit eines solchen Fundes hervor, da die Lage des Bartonien im Gargano nun ohne Zweifel nachgewiesen sei. Es folgt eine eingehende Beschreibung der betreffenden Fragmente.

Vinassa de Regny.

C. E. Beecher: Larval forms of Trilobites from the Lower Helderberg group. (Amer. Journ. of Sc. Vol. 46. 1893. 142. t. 2.)

Verf. hat von einer durch vorzügliche Erhaltung der Fossilien ausgezeichneten Localität der Lower Helderberg group S. von Albany Larvenformen von je einer *Acidaspis*- und *Phaëtonides*-Art gefunden. Nach kurzer Übersicht der früher bekannt gewordenen Trilobitenlarven folgt deren Beschreibung. Die *Acidaspis*-Larve ist länglich elliptisch, der ganze Rand gezackt, in der Mitte ist eine sechsgliederige Axe entwickelt, von der 5 Segmente auf das Kopfschild entfallen, das letzte dem durch eine schwache Furche begrenzten, aber noch nicht abgetheilten Pygidium zukommt, das hinten 2 Paar Zacken hat. Spuren der Palpebralloben sind vorhanden. Der ganze Körper ist ziemlich stark gewölbt. Auf der Unterseite ist eine deutliche Duplicatur des Randes wahrzunehmen, die Axe ist quergetheilt und hat Ansätze für die Anhänge. Da in den betreffenden Schichten nur zwei Vertreter der Acidaspidae vorkommen, *Acidaspis tuberculatus* und *Dicranurus hamatus*, von denen aber nur die erste einen mit Dornen besetzten Rand des Kopfschildes hat, so kann die Zugehörigkeit der Larven zu dieser nicht zweifelhaft sein. — Die *Phaëtonides*-Larve ist quer elliptisch, Kopf- und Schwanztheil sind nahezu gleich gross, aber ebenfalls noch nicht geschieden. Der Kopfschildrand ist glatt, der des Pygidialtheils mit Zacken versehen, von denen das mediane Paar am kleinsten ist. Die schwach gegliederte Axe erstreckt sich über den ganzen Körper und hat auf jedem Somiten ein Dornenpaar; nur auf dem ersten Pygidium-Segment steht ein unpaarer Dorn. Auch die Seitentheile tragen je eine Doppelreihe Dornen. Spuren der Palpebralflügel sind auch hier vorhanden. Eine Zugehörigkeit zu einer der beiden dort vorkommenden Arten ist nicht wahrscheinlich, da keine der beiden einen stark gezähnelten Hinterrand besitzt. — Der Artikel schliesst mit allgemeinen Betrachtungen über die systematische Stellung der Trilobiten. Die hier beschriebenen Larven, wie auch die von *Sao, Ellipsocephalus* und *Ptychoparia* beweisen,

dass *Agnostus* kein Embryonen-Stadium, sondern das erwachsene Aequivalent eines früheren, segmentirten Stadiums höherer Trilobiten ist. Denn die jüngsten Larven zeigen ein enormes Überwiegen des Kopfschildes, Zusammenhängen desselben mit dem Pygidium, dazu Antennen und andere Anhänge, sodass sie in diesem Stadium unverkennbare Ähnlichkeit mit den Nauplius- oder Metanauplius-Stadien der wahren Crustaceen besitzen. Die frühen, segmentirten Stadien müssen mehr oder minder denen gewisser Isopoden, wie *Bopyrus,* geglichen haben, sodass die Trilobiten, wie Woodward und Edwards gemeint haben, als Proto-Isopoden anzusehen sein mögen. — Verf. construirt nun eine Reihe von Entwicklungsstadien, die aber — weil hypothetisch — hier unberücksichtigt bleiben können, und schliesst mit einem Hinweis auf die interessante Thatsache, dass die *Acidaspis*-Larve auch in diesem frühen Stadium die Merkmale einer bestimmten Art aufweist. **Dames.**

S. H. Scudder: Some insects of special interest from Florissant, Colorado, and other points in the tertiaries of Colorado and Utah. (Bull. U. S. geol. survey. No. 93. 1—25. Pl. I—III.)

Seit einer Reihe von Jahren hat Verf. die Ausbeute an Insecten in den oligocänen Ablagerungen Florissants, Green river shales u. s. w. durch Beschreibung und Abbildung für die Wissenschaft verwerthbar gemacht und 1890 in dem XIII. Band der U. S. geol. survey of the territories in einem über 700 Seiten Text und 28 Tafeln zählenden Werke die bisherigen Funde zusammengestellt (s. d. früheren Berichte). In der gegenwärtigen Abhandlung werden nun 10 Insectenreste von besonderem Interesse, die inzwischen bekannt geworden sind, ausserhalb der Reihe beschrieben. Die Reste gehören 5 Ordnungen an (Odonaten, Rhynchoten, Dipteren, Coleopteren, Lepidopteren, Hymenopteren); es sind folgende: *Trichocnemis aliena* von Florissant, ein gut erhaltener Flügel einer Libellengattung, die gegenwärtig Vertreter auf den Seychellen und in Tibet hat; *Platycnemis Icarus* von Rott gehört in dieselbe Gattung; *Stenonogomphus* (n. g.) *Carletoni* vom Crest of Roan mountain, Colorado, ebenfalls ein Flügel einer bisher in Amerika im fossilen Zustande noch nicht bekannten Gruppe (Gomphina) der Libellen, am nächsten mit der jetzt lebenden *Gomphoïdes stigmata* Say verwandt; *Cicada grandiosa,* ein Hinterflügel von Florissant, so gross wie die grössten jetzt lebenden Arten Nord- und Mittelamerikas; *Nosotetocus* (n. g.) *Marcovi* von Florissant; der ziemlich wohl erhaltene Körper eines kleinen, zu den Byrrhiden (Pillenkäfern) gehörenden Käfers, der in die nächste Verwandtschaft des heutigen *Nosodendron* gehört und sich von diesen durch die nach der Spitze hin nur allmählich verdickten Fühler unterscheidet; der „*Byorrhus*“ *exanimatus* Heyd. gehört vielleicht in dieselbe Gattung; *Carabites exanimus* vom White river, die beiden Flügeldecken eines Laufkäfers; *Paloestrus* (n. g.) *oligocenus* von Florissant, Thorax, Beine und etwas defecte

Flügel, welche aber doch die Zugehörigkeit zu den Oestriden (Dasselfliegen) erkennen lassen. Scudder hält sie für am nächsten verwandt mit der heutigen *Hypoderma*, die unter der Haut von Rind und Hirsch die sog. Dasselbeulen erzeugt; *Mycetophaetus* (n. g.) *intermedius*, eine fast vollständig erhaltene Pilzmücke aus einer neuen Tribus, die zwischen den Mycetobünen und Sciophilinen steht; *Barbarothea* (n. g.) *Florissanti* von Florissant, ein gut erhaltenes Exemplar eines zu den Libytheïnen gehörigen Tagschmetterlings; es ist dies die zweite Libytheïnen-Art von Florissant, was um so bemerkenswerther ist, als die heutigen Libytheïnen sich in der Artenzahl zu sämmtlichen Tagschmetterlingen wie 1 : 1000 verhalten, während von den weniger als 20 bekannten fossilen Arten zwei zu dieser Familie gehören; endlich *Alocus* (n. g.) *defessus* von Florissant, eine ziemlich vollständig erhaltene Blattwespe, die mit der heutigen (orientalischen) Gattung *Tarpa* oder *Cephaleia* am nächsten verwandt ist. — Die Arten sind auf den 3 Tafeln sauber abgebildet. **Bertkau.**

S. H. Scudder: The carboniferous Insects of Commentry, France. (The Amer. Journ. of Sc. Vol. XLVII. 90.)

Scudder macht einige Mittheilungen über die genannten Petrefacten, deren Bearbeitung von Ch. Brongniart unternommen ist, und erwähnt besonders eine von letzterem für einen Vorläufer von Libellen gehaltene Art, deren Flügel die Ausdehnung von 7 qcm erreicht. **Bertkau.**

Mollusken.

Woolman: Cretaceous Ammonites and other fossils near Moorestown, N. J. Their stratigraphic position shown by an artesian well section at Maple Shade, N. J. (Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1893.)

Verf. sammelte an angegebenem Orte Zähne von *Pycnodus*, Knochenfragmente, Bruchstücke von Krebsscheeren, Lignit mit Bohrlöchern von *Teredo*, *Hemiaster parastatus* Morton, 60 schon anderweitig beschriebene Lamellibranchiaten und Gastropoden, und 5 Cephalopoden. Die letzteren sind: *Placenticeras placenta* de Kay, *Ammonites delawarensis* Morton, *Scaphites hippocrepis* de Kay, *Sc. nodosus* Owen, *Baculites ovatus* Say. Nach Verf. ist *Ammonites Vanuxemi* Mort. die Jugendform von *A. delawarensis* Mort. **Joh. Böhm.**

Mallada: Sinopsis paleontológica de España. (Bol. Comision mapa geolog. España 1891. Tomo XVII. Mit 6 Tafeln.)

Verf. bildet Ammoniten aus dem spanischen Cenoman ab. Leider fehlt jeder begleitende Text, auch in dem mir vorliegenden Bande zu

2 Tafeln die Erklärung. Auf den übrigen 4 Tafeln finden sich: *Ammonites perampłus* Mant., *A. inconstans* Schlüter, *A. Almerae* sp. n., *A. varians* Sow.

Joh. Böhm.

A. Tornquist: Fragmente einer Oxfordfauna von Mtaru in Deutsch-Ostafrika, nach dem von Dr. Stuhlmann gesammelten Material. (Hamburg 1893. Aus dem Jahrbuch d. Hamburgisch. Wiss. Anstalten. 25 S. 3 Taf. 8°.)

Neuere Forschungen haben gezeigt, dass die Juraformation in Ostafrika, bekannt namentlich durch die von Beyrich bestimmten Ammoniten von Mombassa, eine ziemliche Ausdehnung besitzt. Es ist ein langgestreckter, 16—20 km breiter, von NNO. gegen SSW. streichender Jurazug vorhanden, welcher vom Meere aus die erste Stufe zum ostafrikanischen Hochlande bildet. In westlicher Richtung gelangt man aus dem Jura unvermittelt in den Gneiss und die krystallinischen Schiefer der Hochebene. Wahrscheinlich ist der Jura vom Gneiss an einer langgestreckten Verwerfungslinie abgesunken, deren Verlauf mit dem Streichen der übrigen ostafrikanischen Störungslinien, so auch mit dem grossen Graben übereinstimmt. Die ostafrikanische Juraformation besteht aus festen Kalken und aus Mergeln; aus letzteren stammen die vom Verf. beschriebenen Versteinerungen, welche in grossen blaugrauen, kieselig-thonigen Kalkknollen und faust- bis kindskopfgrossen Septarien sitzen. Das ganze Vorkommen erinnert in seiner Faciesentwickelung nicht wenig an das „terrain à chailles“.

Verf. beschreibt folgende Arten:

Macrocephalites olcostephanoides n. sp., *M. horologium* n. sp., *M. panganensis* n. sp., *M. Stuhlmanni* n. sp.; *Perisphinctes mtaruensis* n. sp., *P. migrans* n. sp., *P. sparsiplicatus* Waag.; *Nautilus wandaensis* Waag.; *Belemnites* sp.; *Rhynchonella aequatorialis* n. sp.

Diese Fauna hat einen ausgesprochen indischen Charakter. Abgesehen davon, dass zwei Arten mit indischen ident sind, hat man besonders die Makrocephaliten, und zwar *Macrocephalites olcostephanoides, panganensis* und *Stuhlmanni* zu beachten, welche durch ihre regelmässig grobe Berippung und die zum Radius geneigte Anordnung der Lobenlinie den indischen Oxford-Makrocephaliten aus den Dhosa-Oolithen, namentlich des *M. polyphemus* Waag. ungemein nahestehen und dadurch zugleich von den Kelloway-Makrocephaliten zu unterscheiden sind. Damit erscheint nach den Anführungen des Verf.'s gleichzeitig die Frage nach dem geologischen Alter, wie nach der provinziellen Verwandtschaft erledigt. Wie die Oxfordfauna von Mtaru indische Beziehungen verräth, zeigt auch die Kimmeridge-Tithon-Fauna von Mombassa sehr viel Anklänge an die indischen Katrol-Schichten. Gleichviel ob man mit Neumayr eine äthiopische von der südindischen Provinz unterscheiden will oder nicht, muss man doch annehmen, dass während der ganzen Malmperiode vom Indus bis über den Aequator hinaus offene Meeresverbindung bestand.

Während bei Mombassa mediterrane Typen beigemengt sind, hat die Fauna von Mtaru sogenannten mitteleuropäischen Charakter. Auch am

Hermon zeigt die Oxfordfauna diesen Charakter, aber trotzdem so wenig Beziehungen zu den afrikanisch-indischen Faunen, dass Verf. nicht geneigt ist eine offene Meeresverbindung von Mtaru nach Mitteleuropa zur Oxfordzeit zuzulassen. Er gelangt zu dem Schluss, dass die Vergesellschaftung der Ammoniten der Hauptsache nach nicht dem Einflusse paralleler Klimazonen zuzuschreiben, sondern die Bildung von mehr oder weniger getrennten Provinzen anzunehmen und der klimatische Einfluss erst in zweite Linie zu setzen ist. Die Verwandtschaft der Mtaru-Fauna mit der indischen ist in der That in die Augen springend, und daher sind die Ausführungen des Verf.'s wohl begründet. Man kann seinem Wunsche, es mögen fortgesetzte Forschungen im deutschen Schutzgebiete bald weiteres Material fördern, nur lebhaft beistimmen. Es wird sich dann die Bedeutung einerseits des klimatischen, andererseits des provinziellen Einflusses auf die Zusammensetzung der betreffenden Jurafaunen mit noch grösserer Sicherheit beurtheilen lassen, als es heute der Fall ist.

Die sorgfältigen Beschreibungen sind von trefflich ausgeführten Abbildungen begleitet. **V. Uhlig.**

E. v. Mojsisovics: Das Gebirge um Hallstatt. I. Abth. Bd. II. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. (Abhandlungen der geolog. Reichsanstalt. 4°. Bd. VI. 2. 835 S. 130 Taf. Wien 1893.)

Zur Orientirung geben wir zunächst eine Übersicht über die bisher erschienenen Theile des Gesammtwerkes:

I. Abth. 1. Band. Die Molluskenfauna der Zlambach- und Hallstätter Kalke. Heft 1. 1873. [dies. Jahrb. 1874. 889.] Heft 2. 1875. [dies. Jahrb. 1876. 582.]

2. Band. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke (das zu besprechende Werk).

II. Abth. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. 1882. [dies. Jahrb. 1883. I. 486.]

Das Erscheinen des Schlussheftes des ersten Bandes der ersten Abtheilung wird in Aussicht gestellt.

Der vorliegende Band enthält die Ammonea trachyostraca, für die nicht, wie wohl angenommen wurde, lediglich die rauhe Beschaffenheit der Schalenoberfläche, sondern vielmehr der Lobenbau bezeichnend ist. Es kommen nur unter- und vollzählige Loben vor, überzählige Loben, die sich bei den Leiostraca häufig finden, fehlen ganz. Die Lobenzertheilung ist bei den jüngsten, entwickeltesten Formen dolichophyll. Die ganze Entwickelung ist 1) ceratitisch, 2) brachyphyll, 3) dolichophyll. Dies letztere Stadium wird aber durchaus nicht immer erreicht. Typus der dolichophyllen Lobenentwickelung ist *Halerites*. Phylloide und aus phylloider Entwickelung hervorgegangene doppeltheilige Sättel fehlen den Trachyostraca durchaus. Charakteristisch ist für dieselben mit Ausnahme von *Juvavites* und *Ceratites* die ausserordentliche Reduction der Hülfsloben und Hülfssättel.

Einige klein bleibende Gattungen sind mit clydonitischen Loben versehen, d. h. sie besitzen abgerundete, ganzrandige, ungezähnte Flankenloben und einen zweispitzigen Externlobus. Sie verbleiben in diesem Stadium ohne jemals ceratitische Loben zu entwickeln (*Celtites*, *Tropites* u. a.). Andere Gattungen, wie *Tirolites* und *Dinarites* haben erst ein clydonitisches, dann ein ceratitisches Lobenstadium.

Die Trachyostraca erlöschen, wie es scheint, in ihrer grossen Mehrheit mit dem Ende der Triasperiode, ob noch ein oder der andere Stamm in die Jurazeit fortsetzt, ist zweifelhaft. Im Gegensatz zu seiner früher ausgesprochenen Annahme, dass die jurassischen Ammonitiden mit Ausnahme von *Phylloceras* und *Lytoceras* von triadischen trachyostraken Ammonitiden entstammten, schliesst sich jetzt Verf. der verbreiteteren Ansicht an, nach welcher *Psiloceras*-Formen als die Wurzeln der Aegoceratiden, also des grössten Theiles der posttriadischen Ammoniten, anzusehen seien.

Dabei ist jedoch nicht ausser Acht zu lassen, dass viele Formen der Trachyostraca in Gestalt und Sculptur so mit Aegoceratiden übereinstimmen, dass man, wenn nicht der einfachere Lobenbau der ersteren erkannt werden kann, Verwechslungen ausgesetzt ist. Der Verf. bezeichnet diese Erscheinung als ein ausgezeichnetes Beispiel von Convergenz. Dem sicheren Nachweis derselben stellen sich allerdings grosse Schwierigkeiten entgegen. Besondere Vorsicht ist bei Intermittenz des Auftretens analoger Formen nöthig, der vom Verf. als heterochron bezeichneten Convergenz im Gegensatz zur isochronen Convergenz, wo mehr oder weniger verwandte Stämme nahezu gleichzeitig in demselben Sinne transmutiren und nach unserem heutigen systematischen Verfahren polyphyletisch erscheinen, während die natürliche Gattung nur monophyletisch sein kann.

Die Trachyostraca aus den palaeozoischen Ammonitiden nur mit Wahrscheinlichkeit abzuleiten, ist nach dem heutigen Standpunkt unserer Kenntnisse nicht möglich. Mojsisovics war früher geneigt, die Ceratitiden von den Clymenien abzuleiten. Jetzt möchte er eher die Clymenien als einen von den Goniatiten losgelösten, erlöschenden Seitenzweig ansehen. Die Tropitiden liessen sich an *Pericyclus* und *Gastrioceras* anschliessen, für die Ceratitiden könnte, wie weiter ausgeführt wird, vielleicht *Xenodiscus* oder vielmehr eine verwandte Gattung als Ausgangspunkt angesehen werden, doch bleiben auch dann noch viele Schwierigkeiten zu beseitigen. Auch gelingt es noch nicht, *Xenodiscus* mit goniatitischen Vorfahren in bestimmte Beziehungen zu setzen. Auf Grund der Arbeiten von Holzapfel und Karpinsky könnte daran gedacht werden, die Prolecaniden als einen solchen Ausgangspunkt anzusehen. Sie würden, wenn sie in der That die Wurzel der Ptychitinen (mit *Xenodiscus* und *Meekoceras*) darstellten, der langlebigste und gestaltungsfähigste Stamm der Ammoneen sein, da aus ihnen auch die Lytoceratinen und mittelbar durch diese die Aegoceratoidea hervorgingen.

Wir geben im Folgenden eine kurze Übersicht der Gattungen der Trachyostraca nach der jetzigen Auffassung des Verf.

A. Tropitidae.

Die Mehrzahl der hierher gehörigen Gattungen tritt unvermittelt und ohne an bekannte ältere Gattungen anzuschliessen in den unteren Abtheilungen des Hallstätter Kalkes auf.

a. Haloritinae.

I. *Halorites* Mojs.

Die dieser Gattung eigenthümliche Bildung einer abweichenden Wohnkammer durch Ausschnürung bezeichnet Verf. als Egression, im Gegensatz zur Evolution, der Loslösung der Windung aus der geschlossenen Spirale.

Nach der Sculptur werden die Arten von *Halorites* in Catenati und Acatenati getrennt. Erstere zeigen Perlknotung auf den inneren Windungen und auf dem Anfang der Schlusswindung. Die Perlknotung zeigt die Eigenthümlichkeit, dass die Knoten nicht in den Windungsumrissen parallelen Spiralen angeordnet sind, sondern sich kreuzende vor- und rückläufige Bögen beschreiben. Es erinnert dies an die Sculptur bei *Argonauta*. Bei den Acatenati können zwar Andeutungen der Perlknotung auf den inneren Windungen vorhanden sein, dieselben verschwinden aber vor der Schlusswindung.

An *Halorites* schliessen sich die Untergattungen *Jovites* und *Homerites*. Letztere Untergattung scheint auf die *Subbullatus*-Schichten der karnischen Zone beschränkt, *Jovites* geht von der karnischen[1] bis in die älteren Ablagerungen der juvavischen Stufe, *Halorites* ist nur juvavisch.

Die Catenati zerfallen in die continui, mit über die Externseite fortsetzender Sculptur, und die interrupti mit einem glatten Spiralstreifen auf der Externseite.

Catenati continui: *H. catenatus* (B.), *subcatenatus*[2], *Alexandri, nauticus, superbus*[3], *ferox, Bufonis, Capellinii.*

Catenati interrupti: *H. Buchi, Hoffi, Lamarcki, gemmatus.*

Acatenati: *H. Ramsaueri* (Qu.), *Barrandei, Didonis, macer, Canavarii, mitis, inflatus, ventricosus, plicatilis, suavis.*

Isolirte: *H. semiplicatus* (Hau.), *cicer* (Dittm.).

Jovites Mojs. Von *Halorites* unterschieden durch longitudinale Streifung der Externseite auf den inneren Umgängen, welche häufig mit einer kielartigen Auftreibung der Externseite verbunden ist, durch die Abwesenheit eines catenaten Stadiums auf den inneren Umgängen, durch das Fehlen des dritten Hauptsattels.

J. dacus, bosnensis, bosnensis var. *bajuvarica, nux, Mercedis.*

Homerites Mojs. Auffallend klein, der letzte, gänzlich der Wohnkammer angehörige Umgang besitzt im Gegensatz zu *Jovites* und *Halorites*, deren Sculptur sich verschwächt, eine verstärkte, kräftige Sculptur, welche

---

[1] Diese Bezeichnungen nach der neueren Eintheilung des Verf. (dies. Jahrb. 1893. II. -378-).

[2] Namen ohne Autor rühren von Mojsisovics her.

[3] Nicht specifisch benannte Formen führen wir nicht an.

von der Sculptur der Kerne gänzlich abweicht. Zwei grosse, häufig unsymmetrisch gestellte randständige Hörner zeigen sich am Beginn des letzten Umganges. Randdornen, welche mit den Lateralrippen nicht immer correspondiren und häufig bloss alternirend auftreten, folgen diesen Hörnern. Dem verengten Peristom stehen die beiden Hörner unmittelbar gegenüber, wodurch die Öffnung des Peristoms eine ganz eigenthümliche Verengung erfährt.

Hom. semiglobosus (Hau.), *cormitus, liliputanus.*

II. *Isculites* Mojs. (Arktische Triasfaunen 154.)

Die Gattung schliesst sich durch Egression der Schlusswindung und die Gestalt des Peristoms an *Halorites* an, die Sculptur weicht aber ab, indem die inneren Kerne bis auf gelegentlich erscheinende Einschnürungen, stärkere Zuwachsstreifen und feine Längslinien glatt sind. Auf der egredirenden Schlusswindung treten Querstreifung und Falten auf. Nur ein Lateralloblus, ein bis zwei Hilfsloben. Im indischen Muschelkalk, dann erst wieder in karnischen und juvavischen Schichten Europas. Nimmt man eine Herkunft von *Pericyclus* an, so wäre eine langandauernde Intermittenz vorauszusetzen.

I. decrescens (Hau.), *obolinus* (Dittm.), *Heimi, subdecrescens, Baltzeri, Petrarcae, Wiereri.*

III. *Juvavites* Mojs.

In fünf Gruppen zerlegt: Continui, Interrupti, Scissi, Intermittentes, Dimorphi, die z. Th. Untergattungen bilden.

Juvavites s. s.

Die Continui sind Formen mit engem Nabel, weit umhüllenden Umgängen, mit bündelförmig angeordneten, ununterbrochen den Externtheil übersetzenden geraden oder wenig gebogenen Querrippen. Das Peristom der erwachsenen Gehäuse contrahirt sich, wie es scheint, gleichmässig im ganzen Umfang der Röhre, so dass das Lumen der letzteren bedeutend eingeengt wird.

J. continuus, Ehrlichi Hau., *Stoliczkai, Sandbergeri, Topleyi, Balli, gastrogonius, Senni, Penelopis, Decheni, Magdalenae.*

Die Interrupti haben die Quersculptur auf der Externseite unterbrochen. Auf dem Wohnkammerumgang mitunter Marginalknoten. Loben, die bei den Continui unvollständig bekannt sind, hier vollzählig.

J. interruptus, subinterruptus, Wähneri, Nepotis, Ellae, Chamissoi, Kastneri, compressus, Risae.

Scissi und Intermittentes bilden die Untergattung *Anatomites.* Sculptur auf der Mitte des Externtheiles unterbrochen. Es treten Paulostome[1] auf, welche die Sculptur in gewissen Abständen unterbrechen und eine Felder- und Bündeltheilung derselben bewirken. Auf der Wohnkammer sehr häufig eine Obliterirung der Quersculptur.

---

[1] Paulostom im Gegensatz zu Peristom, dem Mündungsrand der ausgewachsenen Exemplare, für die intermittirenden Mundränder auf den einwärts gelegenen Gehäusetheilen angewendet.

Anatomites (Scissi) Die Sculptur dadurch ausgezeichnet, dass nach jedem Paulostom zunächst schwache Querrippen, dann erst stärkere auftreten.

A. rotundus, Halavátsi, Strabonis, Herbichi, Cornelii, subrotundus, Camilli, Brocchii, Brochanti, Burati, dulcis, Breynii, Burmeisteri, Frechi, brevis, subacutus, Rothi.

Anatomites (Intermittentes).

A. intermittens, Mauritii, Endymion, Adalberti, Gümbeli, Beyrichi, Damesi, quadricinctus, dimidiatus, Alexis, Hyppoliti, Sigismundi, Konincki, Fischeri, Edgari, Theodori, Philippi, laevicostatus, tenuicomtus, Melchioris, Balthasaris, obliterans, Verneti, Geyeri, Edithae, Toulai, Alfredi, fulminaris (Dittm.), *externeplicatus, alterneplicatus* (Hau.), *crasseplicatus, Ossiani, Aigneri, Stapfi, Alphonsi, Bacchus, Henrici.*

Dimorphites (Dimorphi) haben in der Jugend ein Anatomitenstadium, erhalten aber später Sichelrippen, welche nie durch Paulostome unterbrochen werden. Externtheil bei den typisch hochmündigen Formen schmal, kantig abgestutzt, bei anderen leicht gewölbt mit Externlappen.

D. selectus, apertus, fissicostatus, Niobis, Electrae, die drei letzten Formen mit einem ?.

IV. *Barrandeites* Mojs.

Innere Kerne mit *Juvavites* übereinstimmend, später tritt ein Externkiel auf und es fehlt ausser Paulostomen die Sculptur. Nur die eine bereits von Dittmar beschriebene Art *B. turbina* aus den Schichten des *Tropites subbullatus* vom Vorderen Sandling bei Goisern.

V. *Sagenites* Mojs.

Nach der Sculptur werden drei Gruppen unterschieden.

Inermes, innere Kerne glattschalig, die schwache Quersculptur erst bei ziemlich bedeutenden Dimensionen entwickelt. In weiten Abständen folgende faltenartige Rippen, die in halber Höhe sich vermehren. Die über der Externseite zusammenschliessenden, auf den Flanken stärkeren Rippen auf den inneren Kernen gerade, später etwas nach vorn gebogen. Meist eine feine, seltener kräftige Längssculptur, nur einer Art fehlend. Karnisch und juvavisch.

S. inermis (Hau.), *Tschermaki, Idae, Ransonneti, Aurelii, rhabdotus, biplex.*

Reticulati, mit Längs- und Quersculptur, daher mit gitterförmig verzierter Oberfläche, an inneren Kernen und den Schlusswindungen bei den einzelnen Formen verschieden entwickelt. Juvavisch.

S. quinquepunctatus, Giebeli (Hau.), *Schaubachi, princeps, reticulatus* (Hau.), *subreticulatus, Werneri, Theodori, gnomicus.*

Spinosi (eventuell als Untergattung *Trachysagenites*), die Längssculptur besteht in kräftigen, stumpfspitzigen Dornen. Diese Dornen in Spiralen, wodurch ein Unterschied gegen die catenaten Haloriten bedingt wird. Karnisch.

S. erinaceus (Dittm.), *Herbichi.*

b. Tropitinae.

I. *Tropites* Mojs.

Wird in fünf Gruppen zerlegt, Bullati, Spinosi, Labiati, Aequabiles,

Galeoli, sämmtlich unvermittelt in den karnischen Schichten auftretend; in grosser Menge in den Schichten des *P. subbullatus*. Einzelne noch juvavisch. Canavari's *Tr. ultratriasicus* aus dem Lias von la Spezia soll von Arietiten abzweigen (*Pseudotropites* Wähn.).

Bullati (*Tropites* s. s.) und *Spinosi (Anatropites)* stehen einander nahe. Bezeichnend ist, dass an den walzenförmigen inneren Kernen, an denen nur die Kante, in welcher Externseite und Nabelwand zusammenstossen, die Flanke repräsentirt, allmählich aus der Externseite, nicht aus der Nabelfläche, eine gewölbte Flanke sich herausbildet. Die Sculptur besteht aus Querrippen in nach vorn geöffnetem Bogen, zu denen Längsstreifen treten können. Auf den äusseren Umgängen verschwinden die Nabelknoten und Dornen vollständig. Letzter Umgang (der langen Wohnkammer angehörig) egredirend.

T. subbullatus (Hau.), *Paracelsi, Estellae, fusobullatus, Morloti, Aurelii, Bissula, Aglaja, pithoides, Ahasveri, Telleri, Quenstedti, acutangulus, Eberhardi, Schafhäutli, Aesculapii, Aristidis, perinsignis, torquillus, discobullatus, nux, pusillus, Alexis, Canavali, Seelandi, Ausonii, styriacus, Prettneri, Payeri, Keili, Wodani, Barthi, singularis, Wittei, seminudus.*

Spinosi *(Anatropites)*. Auf der Nabelkante der inneren Umgänge Dornen an Stelle der Knoten bei den Bullati. Neigung weitgenabelte Gehäuse zu bilden, die mehr an *Margarites* und *Tropiceltites* als an die Bullati erinnern.

T. spinosus, Adalgi, Hauchecornei, Koeneni, Geyeri, Kitteli, Leonis.

Labiati *(Paulotropites)*. Kleine Gehäuse ohne Nabelkantenknoten. Auf dem Wohnkammerumgange paulostomartige Contractionen, welche die normale Flankensculptur ersetzen oder mit derselben alterniren. Die unterzählige Lobenlinie brachyphyll, im Gegensatz zu den übrigen Gruppen mit einem kurzen Externlobus.

T. Janus (Dittm.), *labiatus, Alphonsi, Egberti.*

Aequabiles *(Paratropites)*. Comprimirt, häufig hochmündig, in der Jugend bereits mit individualisirten Flanken, ohne Gestaltsveränderung im weiteren Wachsthum, Wohnkammer nur bei einigen Arten durch Sculptur abweichend. Rippen bündelförmig, Theilung derselben nahe an dem Umbilicalknoten oder auf halber Flankenhöhe. Einige Arten mit gekerbtem Externkiel.

T. bidichotomus, multecostatus, Trinkeri, Berenice, Schultesi, Phoebus (Dittm.), *Saturnus* (Dittm.), *Sellai, Quintini, Marii, Dittmari, Pfanndleri, amalthoides, Zollikoferi, Phoenix, Anakreontis, hetaericus, Weidmanni, Thurwieseri, rugosus, Henrici, Kürsingeri, Valvasoris, parvulus, aberrans.*

Galeoli *(Microtropites)*. Enggenabelte Kerne mit schwacher oder zurücktretender Sculptur, weit egredirendem letztem Umgang, mitunter mit verstärkter Sculptur und Marginaldornen. Mundrand mit vorgezogenen Externlappen. Entfernen sich am meisten von den typischen Tropiten.

T. galeolus (Hau.), *tubercularis, Lepsiusi.*

II. *Styrites* Mojs.

Enthält zwei Gruppen: tropitiformes und acuti. Treten beide unvermittelt in den Hallstätter Kalken auf, auf die sie beschränkt sind.

Tropitiformes. Kleine Gehäuse. Die Gestalt der inneren Kerne, die Egression des letzten Umganges und die allerdings schwache vom Nabelrande ausgehende Sculptur erinnert an *Tropites*, aber die unterzähligen Loben sind bis auf den zweispitzigen Externlobus ganzrandig. Ein kräftiger, der Externseite aufgesetzter Kiel.

S. tropitiformis, lentiformis, signatus (Dittm.), *subsignatus, Heberti, aberrans.*

Acuti. Flach, hochmündiger als vorige, die Flanken unmittelbar in den schneidigen Externkiel übergehend. Sculptur im allgemeinen schwach, es kann aber eine amaltheenartige Kerbung des Externkieles entstehen. Der Mundrand hat einen vorspringenden Externlappen und einen kurzen, gegen vorn gewendeten Fortsatz auf der Nabelseite. Hinter dem Mundrande können innere Schalenwülste vorkommen. Egression des letzten Umganges unbedeutend. Einige Formen erinnern morphologisch an Amaltheen und Oxynoticeraten.

S. Ferdinandi, Wiesneri, Sappho, communis, cristatus, subcristatus, Caroli, niger (Dittm.), *subniger, altus, collegialis, Saussurei, Vermetus* (Dittm.), *subvermetus, Reinischi.*

III. *Eutomoceras* Hyatt.

Mit *Paratropites* (Gruppe der *Trop. aequabiles*) verwandt. Schmale sehr hochmündige Gehäuse, welche einen hohen, bald als Hohlkiel, bald als Normalkiel entwickelten, messerartigen, scharf abgesetzten Externkiel besitzen. Zuerst in den karnischen Hallstätter Kalken und auf diese beschränkt.

Striata. In Gestalt und Loben ähnlich *Oxynoticeras*. Keine Knoten oder Dornen mit Ausnahme der Nabelknoten. In der Jugend jungen Paratropiten gleichend, von denselben durch einen in seinem unteren Theile zusammengeschnürten, aussen röhrenförmig erweiterten Hohlkiel unterschieden. Später tritt bedeutende Höhenzunahme ein. Longitudinale Schalenstreifen und Epidermiden. Die Flankensculptur kann ganz verschwinden.

E. Sandlingense (Hau.), *Theron* (Dittm.), *Plinii, acutum, denudatum.*

Punctata. Lateral- und Marginaldornen, auf die inneren Umgänge beschränkt oder persistirend. Kiel meist als Normalkiel.

E. punctatum, quinquepunctatum, Sengeli, Laurae.

IV. *Margarites* Mojs.

Mit *Tropites* nahe verwandt, mit demselben aus einer Wurzel stammend. Die auf den inneren Kernen marginal gestellten Lateraldornen bleiben in dieser Stellung (Marg. unispinosi) oder gehen in die Stellung echter Marginaldornen über, wodurch Nabelknoten entstehen, die durch kurze Lateralrippen mit den Marginaldornen verbunden werden (Marg. bispinosi).

Die Gehäuse sind weit genabelt, mit wenig umfassenden Umgängen,

Wohnkammern länger als der letzte Umgang. Breiter, mit Kiel versehener Externtheil, in der Jugend glatt, später mit Rippen bedeckt. Der Externkiel in höherem Alter mitunter gekerbt. Auch kommen Längslinien auf der Externseite vor. Die Bispinosi an Amaltheen, die Unispinosi an Arieten erinnernd.

Unvermittelt in den karnischen Hallstätter Kalken auftretend, vereinzelt in die juvavischen Zlambachschichten gehend.

Bispinosi. *M. circumspinatus, Arionis, Jokélyi* (Hau.), *Ladislai, auctus* (Dittm.), *subauctus, Lyelli, senilis.*

Unispinosi. *M. elegans, Samuelis, Georgii, Petersi, semilunaris, salinarius* (Gmbl.)

V. *Sibyllites* Mojs.

Die inneren Umgänge von *Margarites* durch das Fehlen des Externkieles unterschieden. Auf dem vorletzten oder letzten Umgange schärft sich der glatte, abgerundete Externtheil schneidig zu, und es bildet sich bei einigen Arten ein kammartiger, stumpfer Externkiel heraus. Auf dem letzten Umgange Tendenz, die Flankensculptur zu verwischen. Feine Längslinien auf der Externseite. Wohnkammer etwas länger als der letzte Umgang.

Tritt unvermittelt in den karnischen Hallstätter Kalken auf. Ein Exemplar einer dem *S. Jason* ähnlichen Form in den Zlambachschichten.

S. tenuispinatus, Grohmanni, Dieneri, Jason, fissiplicatus, crassecarinatus (Hau.), *rugicarinatus, Guttenbergi, Gemellaroi.*

c. Sibiritinae.

I. *Sibirites* Mojs.

Die Hallstätter Formen in der Sculptur mitunter von den sibirischen abweichend.

In Europa auf die juvavischen Schichten beschränkt, an den Typus des arktischen *S. pretiosus* anschliessend.

S. spinescens (Hau.), *protractus, Tietzei, annulosus, crassus, Uhligi.*

II. *Miltites* Mojs.

Kleine Gehäuse, auf den ersten Blick Juvaviten aus der Gruppe der Interrupti gleichend. Unterscheidend ist das Auftreten von Umbilicalknoten und diese vertretender Stammrippen, ferner die Querrippen, die an den niedrigen und den hochmündigen Gehäusen ein verschiedenes Verhalten zeigen, schliesslich die bei manchen Formen auftretenden Externknoten. Auf den Schlusswindungen vereinfacht sich die Sculptur, verschwindet auch ganz.

In den Schichten mit *Lobites ellipticus,* vereinzelt und selten in den Schichten mit *Trop. subbullatus* und in den Schichten mit *Sagenites Giebeli.*

M. Schroëri, Pauli, Reuteri, Fuchsi, Rastli, Zapalowiczi, Saussurei, Laudoni, Christinae, Barroisi, Gildae.

d. Celtitinae.

I. *Celtites* Mojs.

Nach Ausscheidung der Gruppe des früheren *Celt. Floriani*, jetzt *Ceratites* (*Danubites*) *Floriani,* bleiben noch bei *Celtites* Formen mit ganz-

randigen, ungezähnten (clydonitischen) Loben, langer, mindestens einen Umfang umfassender Wohnkammer, zahlreichen niedrigen, annähernd achteckigen, evoluten Umgängen, einfacher plicater Flankenstructur und einem meist glatten Externtheil.

Es werden drei Gruppen und ein isolirter Typus unterschieden.

Multispirati, bereits in den rein mediterranen Zonen der alpinen Trias vertreten (*C. epolensis,* Wengener Schichten, und zwei hier besprochene Formen des Muschelkalk in Hallstätter Entwickelung). Nicht mehr in den juvavischen Schichten.

C. Neumayri (Muschelkalk), *Edithae* (Muschelkalk), *laevidorsatus* (Hau.), *rectangularis* (Hau.), *denudatus*, *Laubei, gracilis.*

Acutoplicati (*Celt. Buchi* der Cassianer Schichten) geht nicht in die juvavischen Schichten.

C. paucicostatus, Steindachneri, sublaevis, Emilii, Theresiae, subhumilis, faustus.

Annulati. Auf juvavische Schichten beschränkt. *C. Arduini, annulatus, medius, angularis.*

Isolirt. *C. julianus.* Juvavisch.

II. *Tropiceltites.*

Kleine Gehäuse, sehr concentrirtes Wachsthum, ein und einen halben Umgang betragende Wohnkammer, zahlreiche niedrige, mit einfachen Flankenrippen und einem glatten Externkiel versehene, weitnabelige Umgänge, ganzrandige, ungezähnte, clydonitische Loben. Die Lobenlinie in ihren Einzelheiten sehr charakteristisch entwickelt. Drei Gruppen, die unvermittelt in den karnischen Schichten auftreten und nach einer Intermittenz in den juvavischen Schichten wieder erscheinen.

Costati. Nach der Sculptur der inneren Umgänge zu urtheilen mit *Tropites* und *Margarites* verwandt, Knoten und Dornen fehlen aber.

T. rotundus, inflatocostatus, Raimundi, Bukowskyi, subgeometricus, suavicostatus, costatus (Hau.), *subcostatus, adjunctus, Ceciliae, Ignatii, subcunctator, Alpanor, Astragalus.*

Laeves. Flankensculptur ausserordentlich zurücktretend.

T. laevis, caducus (Dittm.), *laeviplicatus.*

Arietitiformes. Sehr zahlreiche Umgänge, kräftige Arietensculptur, theilweise mit Marginaldornen und tiefen Kielfurchen.

T. arietitiformis, minimus (Hau.), *Gschwendtneri, Linarius, multispiratus, cunctator, Melittae, Arnoldi.*

III. *Haidingerites* Mojs.

An die Celt. multispirati anschliessend. Zugeschärfter Externtheil, auf der Externseite zusammenschliessende und daselbst mit einer aus einer Reihe spiral verlängerter Externohren bestehender Quersculptur.

H. acutinodis (Hau.), karnisch.

B. Ceratitidae.

Die beiden genetischen Reihen der Ceratitiden, die Dinaritinae und Tirolitinae, lösen sich in den Hallstätter Kalken in Folge fortscheidender Differenzirung in eine Anzahl genetischer Gruppen auf.

I. Dinaritinae.

a. Dinaritea.

I. *Ceratites* (DE HAAN).

Nur wenige, seltene Arten von kleinen Dimensionen können als eigentliche Ceratiten bezeichnet werden, mehrere stärkere differenzirte Gruppen schliessen als Untergattungen an.

a. *Ceratites.*

Der Mehrzahl noch vielleicht dem arktischen *C. polaris* verwandt, also in den Hallstätter Kalken unvermittelt auftretend. Karnisch und juvavisch.

C. (*Dinarites*) *quadrangulus* (HAU.), *subpygmaeus*, *concentratus*, *pseudo-Eryx* (GÜMB.), *elevatus* (DITTM.), *cornatus* (DITTM.), *Kobelli*, *Beringeri*, *Waltheri*, *Kerneri*, *Riexingeri*, *viator*.

b. *Buchites.*

Den Namen *Danubites* schlägt Verf. für die arktischen *Cer. obsoleti* und für die von *Celtites* (s. oben S. 174) abzutrennende Gruppe des *Celt. Floriani* vor. (Japan. Triasfoss. 170.) Bei den hierher gehörenden Formen ist die Quersculptur auf der Externseite stets unterbrochen, es tritt sogar ein Kiel auf. In den Hallstätter Kalken kommt nun ein diesen *Danubites* ähnlicher Typus vor, bei welchem Quersculptur über den Externtheil greift, die Rippen sich spalten und eine schwach sigmoidische Biegung erleiden. Solche Formen bilden die als *Buchites* eingeführte Untergattung. Ihr correspondirt unter den Arpaditen die Untergattung *Clionites* (s. unten). Karnisch und juvavisch.

B. Aldrovandi, *Czediki*, *Gemellaroi*, *modestus* (B.), *hilaris*.

c. *Helictites.*

Die Gruppe des Hel. Henseli wird aus der Gattung ausgeschieden und zu einer neuen Gattung *Polycyclus* erhoben (s. unten), während die Gruppe des Hel. geniculatus jetzt den Inhalt der Gattung *Helictites* bildet. Karnisch und juvavisch.

H. Beneckei, *geniculatus* (HAU.), *subgeniculatus*, *Alemon*, *Reissi*, *Karsteni*, *Stübeli*, *obscurus*, *? Chalmasi*.

d. *Phormedites.*

Mit eigenthümlicher Sculptur, indem die Rippenstreifen auf den Flanken verkehrt, auf der Externseite direct „imbricirt“ sind. Juvavisch.

P. juvavicus, *fasciatus*.

e. *Thisbites.*

Kleine, weit genabelte Gehäuse mit Externkiel. Falcoid geschwungene Rippen. Bezeichnend für die meisten Arten das Auftreten eigenthümlicher „invers imbricirter“ scharfgeränderter Mundsaumlinien. Vielleicht Nachkommen der arktischen *C. geminati*. Ausschliesslich in den karnischen Hallstätter Kalken. Vielleicht gehört *Eudisoceras* HYATT hierher.

T. Borni, *Astieri*, *Messalinae*, *Glaseri*, *Adami*, *Bustini*, *Uhligi*, *duplicatus*, *Agricolae*, *Ankeri*, *Haushoferi*, *Anatolis*, *Acis*, *Borelli*.

f. *Parathisbites.*

Sind *Phormedites* mit Externkiel. Juvavisch.

P. scaphitiformis (HAU.), *Hyrtli*.

g. *Glyphidites.*

Eine Art, *G. docens*, juvavisch, mit zahlreichen feinen Dornen auf dem Externkiel und Sichelrippen, welche mit Dornenspiralen versehen sind. Vielleicht von *Thisbites* abstammend.

II. *Arpadites* Mojs.

Acht Gruppen, die z. Th. auf Ceratiten-Gruppen zurückgeführt werden können. Die Hallstätter Gruppen z. Th. von den typischen Arpaditen sich ziemlich weit entfernend.

Gruppe der Arp. Arpadis (*Arpadites* s. s.).

Diese in norischen Schichten reichlich vertretene, in Cassianer Schichten nicht bekannte Gruppe hat einige seltene Vertreter in den karnischen Hallstätter Kalken.

A. Tassilo, pygmaeus, Orion.

Gruppe der Arp. rimosi (*Dittmarites*).

Brachyphyll gekerbte Loben, bald glatte, bald schwach gekerbte Externkiele, kräftige Quersculptur. Karnisch und juvavisch.

A. circumscissus, segmentatus, Alfredi, Ferdinandi, Gieselae, Dorceus (Dittm.), *Ladon* (Dittm.), *Orpheus, Lilli* (Gmbl.).

Gruppe der Arp. ectodus (*Münsterites*).

Eine karnische Art, *A. ectodus.* An Stelle der Externkiele grosse, lange Externohren und bis zum Beginne des letzten Umganges auch Marginaldornen.

Gruppe der Arp. angulosi (*Clionites*).

Diese Gruppe correspondirt mit der zu *Ceratites* gehörigen Untergattung *Buchites*, von welcher sie nur die Beschaffenheit der Externseite unterscheidet, die mit Knoten statt Kielen versehen ist. Mitunter keine Furche auf der Externseite. Loben einfach ceratitisch. Karnisch und juvavisch.

C. angulosus, Urbani, Torquati, Dolloanus, Catharinae, Arnulfi, Arnoldi, Berthae, Eleonorae, Dorae, Laubei, Horatii, Gandolphi, Ares, Baylei, Haugi.

Gruppe der Arp. Hoernesi (*Steinmannites*).

Nur juvavisch, mit kräftigen, eine tiefe Externfurche einschliessenden, gekerbten Externkielen. Einfach ceratitische Loben.

St. Hoernesi (Hau.), *Davidi, Renevieri, thisbitiformis.*

Gruppe der Arp. Berchtae (*Daphnites*).

Flankensculptur von *Phormedites*, aber rinnenartig ausgefurchte Externseite. Diese Gruppe verhält sich zu *Phormedites*, wie *Clionites* zu *Buchites.* Lobenlinie ceratitisch. Nur juvavisch.

D. Ungeri, Berchtae, Tristani, Zitteli.

Gruppe des Arp. Caesar (*Dionites*).

Auf die Arp. rimosi zurückzuführen. An Stelle der Externkiele den breiten Rippenenden aufsitzende Externohren, welche an grösseren Exemplaren durch die kräftigen Zuwachsstreifen gewimpert werden. In verschiedener Weise entwickelte Lateralknoten, Längssculptur und von den Rippen unabhängig verlaufende Zuwachsstreifen. Meist hochmündig. Loben brachyphyll und dolichophyll. Nur juvavisch.

D. Caesar, lapidarius, Asbolus (Dittm.), *Caroli.*

Gruppe der Arp. Hyatti (*Drepanites*).

Ebenfalls an die Arp. rimosi anzuschliessen. Meist hochmündig, enggenabelt, schwache Sichelsculptur, Mittelfurche auf dem Externtheil. Auf dem Externrande oder der Externkante (im höheren Alter bei einigen Arten) kleine aus den Anwachsstreifen hervorgehende Knötchen, analog den Wimpern der Externohren von *Dionites*. Loben brachyphyll und dolichophyll. Nur juvavisch.

D. Hyatti, fissistriatus, *bipunctulus* (Qu.), *Martini, Marsyas.*

b. Heraclitea.

I. *Heraclites.*

Heraclites umfasst ceratitische Gehäuse mit brachyphyll oder dolichophyll zerschlitzten Loben, während für dinaritische Gehäuse mit solchen Loben (*C. planiplicatus* aus Japan) *Japonites* in Vorschlag gebracht wird. *Heraclites robustus* hat wenige tief eingreifende Theilungen der Loben, die sich auch über die Sättel erstrecken. Bei anderen Arten ist der sehr kurze zweite Laterallobus bezeichnend.

Zwei Gruppen:

Her. robusti. Gestalt und Flankensculptur mit den typischen Ceratiten des Muschelkalk übereinstimmend. Am nächsten mögen die arktischen Cer. geminati stehen. Seichte, von Externknötchen begrenzte Medianfurche. Die Knötchen aus der Kreuzung der Rippen mit Längslinien hervorgehend. Im Alter wird der Externtheil wieder glatt. Bezeichnend sind kräftige Zuwachsstreifen.

Alle Heracliten stammen aus dem juvavischen Niveau des *Cyrtoplanites bicrenatus.*

H. robustus (Hau.), *Bellonii, Ariciae.*

Her. suavicostati. Unterschieden von vorigen durch ungespaltene, gegen die Mündung zu sich immer dichter zusammendrängende und feiner werdende Rippen.

H. Poschli (Hau.), *Albertii, Brückei, Desori*, *Buffoni.*

II. *Cyrtopleurites.*

Hochmündige Gehäuse mit sichelförmig geschwungenen Rippen, die in grosse, gewimperte Ohren auslaufen. Umbilicalknoten nur in der Jugend, Lateralknoten bis ins Alter, Marginalknoten sich verwischend. Die gewimperten Ohren schmelzen bei einigen Arten zu feingekerbten Kanten zusammen. Die meisten Hallstätter Arten mit hohlkehlenartig ausgefurchter Externseite.

Wahrscheinlich stammen *Cyrtopleurites* und *Heraclites* von gemeinsamen Vorfahren ab. Die indischen *Cyrtopleurites* der oberen Trias, für welche der Name *Tibetites* in Vorschlag gebracht wird, besitzen vorwaltend ceratitische, die Hallstätter Formen brachyphyll bis dolichophyll gezackte Loben. Sie entfernen sich daher weiter vom *Heraclites*-Typus. Das Auftreten erfolgt ganz unvermittelt in den karnischen Schichten, nach einer Intermittenz erscheinen dann wiederum hierher gehörige Formen in juvavischen Schichten.

Gruppe der Cyrtopl. bicrenati (*Cyrtopleurites* s. s.).

Für diese gilt im besonderen das oben Gesagte. Karnisch und juvavisch.

C. Herodoti, Agrippinae, bicrenatus (Hau.), *Saussurei, socius, Hutteri, altissimus, Thinnfeldi, Strabonis.*

An diese Gruppe schliessen sich zwei weiter differenzirte an:

Gruppe der C. rarestriati *(Hauerites).*

Glatte Kiele an Stelle der gewimperten Ohren, keine Knoten, nur einfache Spirallinien. Karnisch und juvavisch.

H. Aesculapii, rarestriatus (Hau.).

Gruppe der C. excelsi *(Acanthinites).*

Hier verstärkt sich die Sculptur. Die mit starken Umbilicalknoten versehenen Rippen bedecken sich mit einer grossen Zahl feiner Dornspiralen, indem nicht bloss ein, sondern zwei, am Aussenrande auch drei Dornen auf eine Rippe zu stehen kommen. Nur juvavisch.

A. excelsus, excelsior, Calypso.

c. Orthopleuritea.

I. *Polycyclus* Mojs.

Typus der Gattung ist *P. nasturtium* Dtm. Die bezeichnende Sculptur besteht aus geschlossenen, von Naht zu Naht reichenden, auf der Externseite am kräftigsten entwickelten Rippen. Mitunter tritt Spaltung der Rippen ein. Einzelne Abweichungen der Sculptur bei den verschiedenen Arten. Wohnkammer $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Umgang. Loben clydonitisch. Unvermittelt in karnischen, seltener in juvavischen Schichten.

P. nasturtium (Ditm.), *Henseli* (Opp.), *leislingensis, Rothpletzi, Lucii, Ernesti.*

II. *Choristoceras* (Hau.) em.

„Die aus zahlreichen, langsam wachsenden, weitgenabelten Umgängen bestehenden Gehäuse besitzen eine Wohnkammer von der Länge eines halben Umganges. Die Sculptur besteht aus einfachen, ungespaltenen und ungetheilten, vom Nabel gegen den Externrand an Breite zunehmenden Rippen, welche auf dem Externrande in grosse, spiral verlängerte, ohrenförmige Externdornen übergehen. Der Externtheil zeigt in der Jugend eine Unterbrechung der Sculptur, während im höheren Alter in der Regel die Rippen unter den Externdornen hindurchsetzen und den Externtheil überbrücken. Die charakteristischen, ohrenförmigen Externdornen sind längs ihres Aussenrandes durch kurze, kräftige Striche gewimpert, welche wohl nichts anderes als Zuwachsstreifen sind, die aber gerade an dieser Stelle stets so deutlich und kräftig hervortreten. Die inneren Umgänge sind stets, auch wenn sie sonst ganz evolut sind, in geschlossener Spirale gewunden, während der letzte Umgang bei einer Reihe von Arten sich in freier Spirale loslösen kann.“

Als Gattungsmerkmal kann das nur partiell auftretende Loslösen der Spiralen nicht angesehen werden.

Kammerwände mit sechs Normalloben. Externlobus durch einen Medianhöcker zweispitzig, Internlobus einspitzig. Die Lateralloben ganz-

randig oder der erste Lateral mit zwei Spitzen. Sattel ganzrandig. Gegenüber *Crioceras* (vergl. die ältere Hauer'sche Diagnose) ist zu beachten, dass hier nur der letzte Umgang sich loslöst.

Choristoceras erscheint zuerst in den Hallstätter Kalken mit *Thisbites Agricolae,* tritt dann in den fucoidenführenden grauen Fleckenmergeln der Zlambachschichten in Menge auf und ist häufig in rhätischen Schichten. In eigentlichen Hallstätter Kalken ist die Gattung nur vereinzelt beobachtet. Die rhätischen Formen (unten mit * bezeichnet) wurden vom Verf. aufgenommen.

Gruppe der Chor. externe-aurita

besitzt bloss die zu grossen gewimperten Ohren ausgezogenen Externdornen. Arten mit getheiltem und ungetheiltem erstem Laterallobus.

*C. nobile, Haueri, zlamense, *rhaeticum* Gmbl., **ammonitiforme* Gmbl., *annulatum* Gmbl.

Gruppe der Chor. biaurita.

Bald regelmässig, bald intermittirend auftretende Marginalknoten.

*C. Pandorae, tripunctatum, *Marshi* Hau., **subrhaeticum.*

Peripleurites Mojs.

Unter dieser Bezeichnung wird eine dritte Gruppe von *Choristoceras*-Formen zusammengefasst, welche sich durch den Mangel von Ohren und zweispitzigen Internlobus unterscheidet.

In juvavischen Hallstätter Kalken und juvavischen Crinoidenkalken von Dernö in Ungarn.

P. Roemeri, saximontanus, Boeckhi.

III. *Rhabdoceras* Hau.

„Stabförmige, gerade oder leicht gekrümmte Röhren von 1—2,5° betragendem Wachsthumswinkel und einer aus ringförmig die Röhre umschliessenden Rippen bestehenden Quersculptur, sechs ganzrandigen Loben mit getheiltem Externlobus und spitzgerundeten Lateral- und Internloben."

Es wird die Frage aufgeworfen, ob nicht vielleicht ein spiral aufgerolltes unteres Ende vorhanden war.

Nur aus Zlambachschichten und juvavischen Hallstätter Kalken bekannt.

R. Suessi Hau.

IV. *Cochloceras* Hau. em.

„Schraubenförmig links gewundene Gehäuse mit anschliessenden Umgängen und einer aus einfachen, häufig verkehrt imbricirten Querrippen bestehenden Sculptur, kurzer Wohnkammer, einem intern nahe der Spindel auf dem oberen Nabeltheil liegenden Sipho, mit rückwärts gekehrter Siphonaldute und bloss vier abgerundeten und spitz gerundeten Loben. Zuwachsstreifen stets verkehrt imbricirt."

Verf. unterscheidet bei Stellung des Gehäuses mit der Mundöffnung nach oben einen Aussentheil der Windung, einen unteren und oberen Nabeltheil, eine untere und obere Aussennaht. Der Sipho liegt daher bei *Cochloceras* gerade umgekehrt wie bei *Turrilites.* Wie in der Diagnose angegeben, ist die Siphonaldute rückwärts, nicht wie v. Hauer an-

genommen hatte, nach vorn gekehrt. Auch das Vorhandensein von nur vier Loben ist bemerkenswerth.

Nur juvavisch, in den Zlambachschichten und in dem grauen Marmor des Steinbergkogels.

Gruppe der Cochl. continue-costata.

Die Sculptur reicht von der unteren Aussennaht ununterbrochen bis zum oberen Nabel.

C. Fischeri (Hau.), *continue-costatum.*

Gruppe der Cochl. canaliculata *(Paracochloceras).*

Die Sculptur ist am Rande des Aussentheiles und des oberen Nabeltheiles durch eine Längsrinne unterbrochen.

C. canaliculatum Hau., *amoenum, Barrandei, Suessi, breve* Hau., *juvavicum, obtusum.*

II. Tirolitinae.

a. Tirolitea.

I. *Tirolites* Mojs.

Sämmtlich von geringen Dimensionen und von feinem, concentrirtem Wachsthum.

A. Gruppe der Tir. spinosi. Karnisch.

T. ultimus, T. (?) posthumus.

B. *Metatirolites* Mojs.

Lediglich durch Vorhandensein des zweiten Laterallobus unterschieden.

M. foliaceus Dittm., in den karnischen Schichten des *Trop. subbullatus.*

II. *Badiotites* Mojs. Karnisch.

B. eryx (Mnstr.), *B. sequens.*

b. Distichea.

I. *Distichites* Mojs.

Eine von zwei glatten Externkielen eingefasste Externfurche.

Gruppe der D. megacanthi.

Weitgenabelte Gehäuse mit langsam wachsenden und wenig umfassenden Umgängen. Analogie in der Entwickelung mit *Margarites* (Tropitiden), doch weist die Entwickelung einer Externfurche auf Ceratitiden. Juvavisch.

D. megacanthus, Harpalos (Dittm.), *celticus, minos, atropos.*

Gruppe der D. compressi.

Enggenabelt, hochmündig, mit dolichophyll entwickelten, reichlich zerschlitzten Loben. Karnisch und juvavisch.

D. Baucis, Hippocratis, Loidli, Göbli, Kmetyi, Ortelii, Wulfeni, Sylviae, Hacqueti.

II. *Ectolcites* Mojs.

Externseite in der Jugend wahrscheinlich noch vollständig glatt, später mit tiefer Medianfurche. Von *Distichites* durch die ceratitischen Loben, ungespaltene Radialrippen und den Mangel eigentlicher Externkiele, an deren Stelle nur kielartige Anschwellungen stehen, unterschieden. Nor-

male Lobenstellung und die tief eingesenkte Externfurche dienen zur Trennung von *Tirolites*. Juvavisch.

E. pseudoaries (Hau.), *Hochstetteri.*

c. Trachyceratea.

I. *Trachyceras* Laube.

In der alten Gattung *Trachyceras* werden einige Untergattungen unterschieden:

Protrachyceras Mojs.

Die Sculptur ist in der Mitte des Externtheiles unterbrochen. Zu beiden Seiten der Unterbrechung steht je eine einfache Reihe von meist ohrenförmig verlängerten Externdornen. Entweder fehlt eine Furche auf der Externseite, oder es ist eine solche vorhanden. Die Externdornen stehen entweder in der Richtung der Rippen schräg zu der Externunterbrechung, oder sie sind nach der Spirale lang gestreckt. Loben bei den älteren Formen ceratitisch, bei den jüngeren ammonitisch. In den Buchensteiner Schichten beginnend, die Masse der Formen norisch, eine Anzahl Arten bis in die mittelkarnischen (Raibler) Schichten gehend. Verf. zählt zunächst die hierher zu stellenden Arten der „Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz" auf und beschreibt dann folgende Arten:

a) Gruppe der Protr. furcosa.

P. Rudolphi, Hadwigae, subfurcatum, Kiliani, furcatum (Mnstr.), *inclinans, Hymenes, Thous* (Dittm.), *Victoriae, Aspasia, Lorenzi, Attila, Arion, baconicum, Medea, Thyrae, Cassiopeja.*

b) Gruppe der Protr. valida.

P. septemspinatum, Aeoli, Oedipus, Pollux, atavum, Schloenbachi, servile.

Trachyceras s. s.

Diese Gattung hat sich durch Verdoppelung der Externdornen aus *Protrachyceras* entwickelt. Stets Externfurche (vielleicht mit einer Ausnahme). Beginnt in der obersten Abtheilung der Wengener Schichten und erreicht die Hauptentwickelung in den unter- und mittelkarnischen Schichten. Unter anderen Formen der mediterranen Triasprovinz gehört *Tr. Aon* hierher. Nach der Sculptur werden fünf Gruppen unterschieden.

a) Gruppe der Tr. infundibiliformia.

T. Hylactor (Dittm.), *Böhmi, Arnethi, Alphonsi, felix, Margeriei, Fortunae.*

b) Gruppe der Tr. acanthica.

T. Uraniae, Ariae, Thaliae, Semiramis, Stenonis, Griseldis, supremum, Maximiliani, mutatum, Schroetteri, Simonyi, Goiserami, scaphitoides, Eustachii.

c) Gruppe der Tr. duplica.

T. duplex, Hekubae, cordiale, Thersites, Patroclus, Suessi, Pasettii, austriacum, subaustriacum, triadicum.

d) Gruppe der Tr. margaritosa.

T. aonoides, subaon, Cleoni, Januarius, Fontannesi.

e) Gruppe der Tr. falcosa.

T. Medusae, Haberfellneri.

Anolcites Mojs.

Ziemlich evolute, langsam wachsende Formen, bei welchen auf der Externseite keine Unterbrechung der Sculptur stattfindet. Keine Externfurche, die Rippen setzen geradlinig, die Externdornen der beiden Schalenhälften verbindend, über den Externtheil, und nur durch das ohrenförmige Aufragen der Externdornen wird anscheinend eine hohlkehlenartige Ausfurchung der Externseite herbeigeführt. Vom oberen Muschelkalk bis in die mittelkarnischen Schichten, also langlebigste Gruppe. Die Muschelkalkformen (unten mit * bezeichnet) sind in die Beschreibung aufgenommen.

*A. *furcosus, *Elisabethae, *Arminiae, teltschenensis* (Hau.), *Isoldae, Thusneldae, Lenaui, Carnerii.*

II. *Eremites* Mojs.

Ein bisher nur durch zwei Arten vertretener Typus, „dessen Variationsrichtung auf die gänzliche Erlöschung der Flanken- und Externsculptur, mithin geradezu auf die Vernichtung der für Trachyceratea bezeichnenden Eigenthümlichkeiten gerichtet ist“.

Aus Cassianer Schichten der Bukowina stammt *E. orientalis* Mojs., es tritt hier aus karnischen Schichten hinzu:

E. crassitesta (Dittm.).

III. *Sandlingites* Mojs.

Die inneren Umgänge sind typische Tiroliten mit glatter Externseite. Dann tritt ein *Protrachyceras*-Stadium ein, in welchem die Gehäuse bis etwa zur Wohnkammer bleiben. Auf letzterer verlieren sich Dornen und Knoten, und auf den an Höhe zunehmenden Flanken treten falcoid geschwungene, glatte Spaltrippen auf, die Externfurche verliert sich, und die gerade über den Externtheil setzenden Querrippen zeigen das Bestreben sich in der Mittellinie zusammenzuschliessen. Das Sculptursystem der Wohnkammer ändert also nicht nur graduell ab, sondern wird ganz umgeprägt. Karnisch und selten juvavisch.

S. Oribasus (Dittm.), *Lucii, Festillae, Castor, Castellii, Melpomenis, Reyeri, Idae.*

IV. *Clydonites* (Hau.).

Clydonites decoratus Hau. muss als zuerst benannte Art als Typus der Gattung gelten, die etwas anders definirt werden muss, da „clydonitische“ Loben bei einer ganzen Anzahl Arten vorkommen, bei *C. decoratus* und anderen Arten aber ceratitische und schwach brachyphyll entwickelte Loben vorhanden sind. Auf den inneren Umgängen, wie bei *Sandlingites,* tirolitische Flankensculptur und fast geradlinig über die Externseite setzende Quersculptur mit trachyceratischer Ornamentirung. Gehäuse weit genabelt, Externtheil gerundet, Wachsthum langsam, die Quersculptur in der Mittellinie der Externseite entweder durch eine schmale, kantig begrenzte Furche oder nur durch eine fadenförmige Längsvertiefung unterbrochen. Die feinen Querrippen unregelmässig gespalten. Meist eine sehr feine Längssculptur aus in Spiralreihen angeordneten Knötchen bestehend. Einige Arten zeitlebens ohne Längssculptur, wodurch der Unterschied gegen *Trachyceras* und *Protrachyceras* am auffallendsten wird.

Karnisch, sehr selten juvavisch.

I. Gruppe der Clyd. fissinodosi.

C. decoratus (Hau.), *Daubréei, Vesta.*

II. Gruppe der Clyd. laevicostati.

C. Goethei, Hekuba.

V. *Sirenites.*

Die Gattung entsteht durch unmittelbar vor den Externdornen eintretende Spaltung der Externrippen. Wenn man die Spaltung bei *Trachyceras* als longitudinal bezeichnet, ist jene von *Sirenites* radial. Die Loben sind theils noch ceratitisch, theils brachyphyll, theils dolichophyll. Meist tief eingesenkte Externfurche. Dem Vorkommen nach schliesst *Sirenites* in der mittelkarnischen Zeit unmittelbar an *Trachyceras* an und reicht bis gegen das Ende der juvavischen Zeit.

a) Gruppe der Sir. senticosi.

Die externen Rippenspaltungen treten zunächst nur alternirend auf, so dass auf zwei den Marginalrand erreichende Flankenrippen nur drei Externknoten kommen. Mittelkarnisch.

S. senticosus (Dittm.), *Clionis, Clavigo, Vestalinae, Krimhildae, Sophiae, Theresiae, Plutarchi, betulinus* (Dittm.), *Hermes, Cornelii, Dionysii, Junonis, Hortensiae, Adelae.*

b) Gruppe der Sir. striatofalcati.

Externdornen fehlen und die schräge gestellten Externrippen sind stark knotig angeschwollen (Zopfkiele). Mittelkarnisch.

S. striatofalcatus (Hau.), *Zieteni, Aëllo* (Dittm.), *Ludovicae, Kohányi, Dromas* (Dittm.), *Csepcsányi, Vladári, Poseidon, Praxedis, Solonis, Klauzáli, Kalchas, Lóczyi, Iphigeniae, Catharinae.*

c) *Diplosirenites.*

Doppeldornen auf den Externrippen, somit trachyceratischer Entwickelungstypus unter den Sireniten. Mittelkarnisch.

D. Raineri, Alitiszi, Starhembergi.

d) Gruppe der Sir. Pamphagus.

Die typische Art in der Jugend dick und weitgenabelt, später hochmündiger und mit engem Nabel. Die tief eingesenkte Externfurche erst im mittleren und höheren Altersstadium entwickelt. Die Sculptur erst auf dem letzten Umgang kräftig, dabei entwickelt sich eine überhängende Nabelwand. Art und Entwickelung der Sculptur bei den verschiedenen Arten etwas verschieden. Mittelkarnisch bis juvavisch, besonders Zone des *Tropites subbullatus.*

S. pamphagoides, Pamphagus (Dittm.), *Agriodus* Dittm., *Balmati.*

e) Gruppe der Sir. Argonautae.

Während alle anderen Gruppen einen deutlichen Nabelrand besitzen, ist hier die Nabelwand abgerundet. Ausschliesslich juvavisch.

S. Argonautae, Dianae, Euphrosinae, Achillis, Evae, Stachei, Palissyi.

f) *Anasirenites.*

Glatte Externkiele. Mittelkarnisch bis juvavisch.

A. Ekkehardi, *Grimmi*, *Ebeli*, *Briseis*, *tripunctatus*, *Friederici*, *Marthae*, *Menelaus*, *Aristotelis*.

Anhangsweise werden *Arcestes* und *Monophyllites* besprochen.

Arcestes Suess.

Arcestes trennt Verf. in drei Untergattungen: 1. *Proarcestes* (Gruppe der A. Bramantei, der A. extralabiati, bicarinati und subumbilicati). 2. *Pararcestes* (Gruppe der A. sublabiati und carinati [*A. carinatus* Hau. von Han Bulog]). 3. *Arcestes* s. s. (Gruppe der A. coloni, intuslabiati, galeati).

Als *Ptycharcestes* wird nun ein Typus eingeführt, der durch Erwerbung einer eigenthümlichen Sculptur auf der in der Gestalt abändernden Wohnkammer ausgezeichnet ist. Varices und Labien fehlen nicht nur dem Wohnkammerumgange, sondern, wie es scheint, auch den inneren Windungen. Auf der Wohnkammer eine aus Rippenfalten bestehende Quersculptur.

P. rugosus. Karnisch.

Monophyllites Mojs.

Zu dieser Gattung wird auf Grund der Lobirung eine Art, *M. Clio*, aus juvavischen Schichten Ungarns gestellt, die scheinbar glatt mit sehr feinen Sichelrippen nach Art der des *M. Simonyi* versehen ist. Eine fortschreitende Umbildung lässt sich von den Loben des *M. Clio* zu denen des *Psiloceras planorboide* und *P. calliphyllum* erkennen.

In einem Abschnitt „faunistische Ergebnisse“ werden zunächst die Faunen der einzelnen Horizonte der Hallstätter Kalke, soweit Ammonea trachyostraca an der Zusammensetzung derselben Theil nehmen, zusammengestellt. Die Tabellen über die Nautilea, Ammonea leiostraca und Dibranchiata sollen mit dem Schluss des ersten Bandes folgen.

Wir beschränken uns darauf, die der heutigen Auffassung des Verf. entsprechende Stufen- und Zonengliederung der mediterranen Trias mitzutheilen[1] (s. folgende Seite).

In einem weiteren Abschnitte wird der Charakter der Ammonitenfauna der einzelnen Zonen in kurzer Zusammenfassung dargestellt. Es ergeben sich eine ganze Reihe interessanter Resultate, beispielsweise der nahe Zusammenhang der Faunen der Zonen des *Ceratites binodosus* und des *C. trinodosus*, hingegen eine Lücke zwischen der karnischen und juvavischen Stufe. Die reichste Ammoneen-Fauna der gesammten Trias haben die mittelkarnischen Schichten mit *Trachyceras Aonoides* geliefert. Wir können auf Einzelheiten nicht weiter eingehen, machen aber auf diesen Abschnitt wegen seiner allgemeinen Ergebnisse ganz besonders aufmerksam.

Den neueren Versuchen gegenüber, die Grenze des alpinen Muschelkalkes nach oben zu verschieben, verhält sich Verf. durchaus ablehnend, wie das nach seinen früheren Publicationen nicht anders zu erwarten war. Die norische und karnische Stufe werden festgehalten, indem gesagt wird: „Diese Stufen waren aber von jeher als ganz allgemeine systematische

---

[1] Dies. Jahrb. 1893. II. -378-.

Bezeichnungen gedacht und stets nur als solche von mir verwendet worden. Niemals bildet die Bezeichnung norisch einen ausschliesslich für gewisse Hallstätter Kalke verwendeten Terminus."

Rhätische Stufe		Zone des *Av. contorta*
Juvavische Stufe	Oberjuvavisch	Zone des *Sirenites Argonautae* Zone des *Pin. Metternichi* { a) Subz. d. *Pin. Metternichi* b) „ „ *Chorist. Haueri*
	Mitteljuvavisch	Zone des *Cyrtopleurites bicrenatus*
	Unterjuvavisch	Zone des *Cladiscites ruber* Zone des *Sagenites Giebeli*
Karnische Stufe	Oberkarnisch	Zone des *Trop. subbullatus* { a) Linse m. *Thisb. Agricolae* b) Subz. d. *Trop. subbullatus*
	Mittelkarnisch	Zone des *Trachyc. aonoides* { a) Linsen mit *Lob. ellipticus* und *Trachyc. aonoides* b) Linse mit *Tr. austriacum*
	Unterkarnisch	Zone des *Trachyceras Aon*
Norische Stufe	Obernorisch	Zone des *Protrachyceras Archelaus*
	Unternorisch	Zone des *Protrachyceras Curionii*
Muschelkalk	Oberer Muschelkalk	Zone des *Ceratites trinodosus*
	Unterer Muschelkalk	Zone des *Ceratites binodosus*
Buntsandstein	Werfener Schichten	Zone des *Tirolites cassianus*

Am Schlusse des Werkes weist v. Mojsisovics darauf hin, dass es zwei Factoren sind, welchen die Triasfaunen die fortdauernde Erneuerung ihres Bestandes verdanken: in erster Linie der Immigration fremder Typen und in zweiter Reihe der Filiation aus heimisch gewordenen Typen. Aber der scharfe Nachweis der Herkunft der einzelnen Formen gelingt nur in seltenen Fällen. „Unserem Erkennen sind durch die Lückenhaftigkeit der geologischen Überlieferung und, wie auch beigefügt werden muss, unserer Kenntnisse Schranken gesetzt, welche wir durch die Erweiterung des Thatsachen-Materiales und die Vertiefung unserer Kenntnisse wohl noch bedeutend hinauszurücken, aber kaum jemals gänzlich zu überwinden im Stande sein werden." Nun, diese Schranken bestehen nicht nur für die palaeontologische Forschung, sondern für die menschliche Erkenntniss

überhaupt. Verf. kann jedenfalls das Verdienst in Anspruch nehmen, eine Methode — mag dieselbe nun anerkannt werden oder nicht — mit bewundernswerther Ausdauer und unter Berücksichtigung des umfassendsten, jemals in einer Hand vereinigten Materials von Triascephalopoden durchgeführt zu haben. Mögen die Forscher späterer Zeiten andere Wege suchen, unter allen Umständen werden sie von dem durch v. Mojsisovics geschaffenen Fundamente ausgehen müssen. **Benecke.**

A. von Koenen: Das norddeutsche Unteroligocän und seine Molluskenfauna[1]. Lieferung III (Abhandl. z. geol. Specialkarte von Preussen. Bd. X. Lfg. 3. 242 S. 13. Taf.) und Lieferung IV (ibid. Bd. X. Lfg. 4. 187 S. 10 Taf.).

Lieferung III.

7. Naticidae.

Natica ist durch 10 Arten vertreten, davon gehören 8 zu *Natica* s. str. und 2 zu *Naticina*. Erstere lässt sich von letzterer leicht durch das Vorhandensein eines kalkigen Deckels trennen, dessen Eindruck auf der Innenlippe als flache, durch eine stumpfe, rundliche Kante begrenzte Furche oder Abplattung erkennbar ist. Weniger gut verwerthbar ist die Nabelschwiele, auf die Cossmann Gewicht legt. *Natica epiglottina* Lam. var. *auriformis* v. Koen., *N. obovata* Sow. und *N. hantoniensis* Pilk. kommen auch im Eocän vor. *N. achatensis* de Kon., zu der auch die früher als *N. Nysti* aufgefassten Formen des Mittel- und Oberoligocän gestellt werden, erinnert in der Ausbildung des Nabels an *N. helicina* Brocchi. Neu sind *N. Semperi*, *lunulifera*, *lacunoides* und *angystoma*. Die ersteren beiden gehören in die Verwandtschaft der recenten *millepunctata*.

Naticina wird als selbständige Gattung behandelt und ausser *N. dilatata* Phil. noch eine neue Art *fissurata* ihr zugetheilt.

Ampullina und *Sigaretus* sind nur mit je einer Art vertreten, *Amp. (Euspira) superstes* n. sp. und *Sig. rotundatus* n. sp. Zu letzterer Art gehören auch die früher als *Sig. canaliculatus* Sow. vom Verf. beschriebenen Formen. *Eunaticina* fehlt im Unteroligocän.

8. Pyramidellidae.

Die Gattung *Pyramidella* selbst ist bis jetzt noch nicht im Unteroligocän nachgewiesen, die Arten dieser Schichtenstufe bilden aber vielfach Übergänge von *Syrnola* zu *Pyramidella*. Bezeichnend für die Familie hält Verf. den Umstand, „dass die Innenlippe, soweit sie auf der vorhergehenden Windung aufliegt, sehr dünn und oft nur mit Mühe erkennbar ist, soweit sie die Spindelplatte bildet, dagegen merklich verdickt ist.“ Namentlich bei *Turbonilla* ist dies scharf ausgeprägt.

---

[1] Die Besprechung von Lfg. I u. II siehe dies. Jahrb. 1891. II. -177- u. 1892. I. -586-.

Syrnola hat sieben Arten geliefert, die, sämmtlich neu, sich zunächst an eocäne Formen des Pariser Beckens anschliessen, aber wesentlich verschieden sind. *S. turrita* und *S. terebralis,* zu *Syrnola* im engeren Sinne gehörig, besitzen nur die obere Falte, die bei der erstgenannten Art schärfer ist als bei *terebralis. S. tumida, turricula* und *biplicata* haben noch eine stumpfere Falte am unteren Rand der Spindel und würden zur Cossmann'schen Section *Diptychus* zu stellen sein. *S. tenuiplicata* mit je einer stumpfen Falte oben und unten auf der Spindel und *S. lanceolata* mit noch zwei schwächeren, schräg stehenden Falten könnten allenfalls zur Section *Loxoptyxis* Cossmann gerechnet werden. *S. lanceolata* bildet einen Übergang zu *Eulimella.*

Von den drei Arten der Gattung *Eulimella* sind *solida* und *lineolata* neu; erstere durch zwei schwache Anschwellungen auf der Spindel ausgezeichnet, letztere durch eingeritzte Spiralfurchen auf den Windungen. *E. Sandbergeri* Semp. ist wegen der schlechten Erhaltung der Semper'schen Originale vielleicht ganz zu streichen.

Odontostoma ist im Unteroligocän reicher vertreten als in den jüngeren Tertiärbildungen. *O. Dunkeri* v. Koen., *tumidum* v. Koen., *intortum* n. sp., *erectum* n. sp. und *pyramidale* Bosq. sind typische Arten, die letzteren verhältnissmässig schlank. *O. marginatum* v. Koen., mit dem *O. Bosqueti* Semp. wahrscheinlich ident ist, zeichnet sich durch eine Furche unterhalb der Naht und die Fältelung des oberen Theiles der Mittelwindungen aus. *O. pingue* n. sp. erinnert durch die auffällig grosse Schlusswindung und Mündung an *Tornatella* und *Auricula. O. angulatum* Semp. und *Aglaja* Semp. weichen durch ihre Gestalt und andere Eigenschaften wesentlich von den übrigen Arten ab und dürften vielleicht zu einer anderen Gattung zu stellen sein.

Zu *Turbonilla* zieht Verf. „die langen, schlanken Formen, welche durch nur eine schwächere Falte am oberen Rande der Spindelplatte, weniger gerade Spindel und im Allgemeinen höhere Windungen von den extremen Formen von *Syrnola* sich unterscheiden lassen.“ Denn wenn auch die Falte in der unverletzten Mündung nicht sichtbar ist, so wird sie es doch ein wenig nach innen, und kann also dieses Merkmal keine Wichtigkeit beanspruchen bei der Trennung von *Syrnola* und *Turbonilla.* Von den 11 *Turbonilla*-Arten des Unteroligocän sind die vier neuen Arten *impressa, vermicularis, laticosta* und *elata* leicht an der Sculptur zu erkennen. Die übrigen sieben Arten: *T. incisa, inflexa, innexa, intumescens, curta, spelta* und *evoluta* sind glatt und ebenfalls sämmtlich neu.

9. Eulimidae.

Eulima ist in vier Arten vorhanden, von denen *E. auriculata* und *E. Naumanni* bekannten Gruppen angehören, welche in älteren und jüngeren Tertiärbildungen verbreitet sind. Die mitteloligocäne, früher zu *auriculata* vom Verf. gezogene Form von Waldböckelheim unterscheidet sich durch schlankere Gestalt und die Bildung der Aussenlippe und wird jetzt als *E. Boettgeri* abgetrennt. *E. complanata* v. Koen. und *E. microstoma* n. sp. sind auf das Unteroligocän beschränkt.

Von den drei Arten der Gattung *Niso: N. turris* v. Koen., *acuta* n. sp. und *rotundata* n. sp., zeichnet sich die letztgenannte dadurch aus, dass der Nabel nicht durch eine deutliche Kante begrenzt wird.

10. Cerithidae.

Die zahlreichen Cerithien des Unteroligocän sind grossentheils klein, die meisten nur in wenigen, oft beschädigten Exemplaren bekannt, so dass nicht immer sicher entschieden werden kann, zu welcher Gattung resp. Untergattung die einzelnen Arten gehören.

Die Gattung *Potamides* fehlt ganz. Zu *Cerithium* im engeren Sinne gehört sicher nur *C. filigrana* n. sp., eine dem mitteloligocänen *C. dentatum* verwandte Form. Vielleicht sind aber auch *C. tenuicosta, rarinodum, semireticulatum, trisulcatum, tritoniforme* und *nassoides* (sämmtlich neue Arten) hierher zu ziehen. *C. granuliferum* n. sp. ist die einzige *Bittium*-Art. Zu *Cerithiopsis* ist wohl nur *C. fenestratum* n. sp. zu stellen, während *C. Strombecki* v. Koen., *saxonicum* n. sp. (= *C. Genei* [non Michelotti] v. Koen., = *multispiratum* [non Desh.] Giebel), *dactylus, sufflatum, terebraeforme* (die letzteren drei neu), *bimoniliferum* Sdbg., *Henckeli* Nyst, *acuarium, bilineatum, densicosta, raricostatum, crassisculptum, bispiratum, perspiratum* (letztere sieben wieder neu), *Sandbergeri* Desh.? und *spicula* n. sp. zur Gattung *Lovenella* zu rechnen sind. An letztgenannte Art schliessen sich eng an *C. decurtatum, oblatum* und *detruncatum* (sämmtlich neu) mit dickem Embryonalende und werden ebenfalls zu *Lovenella* gestellt. Zur Section *Cinctella* Monterosato wurden seither nur Formen mit glattem Embryonalende gezogen. Verf. hat aber ähnliche Formen mit längsgestreiftem Embryonalende gefunden und glaubt daher aus der Gattungsdiagnose von *Lovenella* die Angabe „Embryonalende glatt“ streichen zu sollen. Es würden dann vorläufig zu dieser Gattung auch gehören die neuen Arten *C. planistria, lattorfense* und *obliteratum. C. thiaratum* n. sp. mit turbanartigem Embryonalende wird ebenfalls vorläufig hier angeschlossen.

Die fünf Arten der Gattung *Triforis* liegen nur in unvollständigen Exemplaren vor. Nur bei *T. bigranosa* n. sp. wurden drei Öffnungen beobachtet. Diese Art, wie die beiden anderen neuen, *T. praelonga* und *elatior*, würden zu der Gruppe *Stylia* Jousseaume zu stellen sein, wohin wohl auch *T. laeva* Phil. und *vermicularis* n. sp. gehören, wenngleich die glatten Spiralkiele derselben bei *Triforis* ungewöhnlich sind.

Aporrhais ist nur durch die bekannte, bis ins Miocän dauernde *A. speciosa* vertreten. Die sechs Arten der Gattung *Misostoma* schliessen sich eng an die Arten des Pariser Beckens an und sind meist selten. Bezeichnend für die Gattung ist das abgestumpfte, glatte Embryonalende, die feine Längssculptur und die enge Nabelspalte.

11. Turritellidae.

Diese Familie fasst Verf. im Wesentlichen in gleicher Ausdehnung wie Woodward auf und stellt die Vermetidae und Scalariidae als Unterfamilien dazu. Ebenso zieht er nach dem Vorgang Cossmann's die Gattung *Mathilda* hierher und ausserdem *Scabiola*.

Die Gattung *Turritella* ist in vier Arten vertreten, von der *T. planipira* Nyst und *crenulata* Nyst in älteren und jüngeren Tertiärbildungen Verwandte besitzen, während *turgida* n. sp. besonders mit eocänen Typen verwandt ist und *infundibulum* n. sp. (= *crenulata* [non Nyst] v. Koen. pars) eine eigenartige Form darstellt. *Mesalia Beyrichi* n. sp. schliesst sich an *T. incerta* und verwandte Arten des Eocän an.

Von den Arten der Gattung *Mathilda* gehören *M. scabrella* Semp. und *annulata* Semp. und wahrscheinlich auch *tripartita* v. Koen. zu den echten, während *exigua* n. sp. in Folge der Ausbildung des Embryonalendes zur Cossmann'schen Section *Acrocoelum* zu rechnen ist, und *M. serrata* Semp. wegen der Form der Mündung nur mit Vorbehalt hierher gestellt wird. *Scabiola Mohrensterni* Semp. ist die einzige Art der Gattung.

In Folge des guten Erhaltungszustandes hat die Gattung *Vermetus* zahlreiche Arten geliefert, deren Mehrzahl der Untergattung *Serpulorbis* Sassi zuzurechnen wäre. Bei einzelnen von *Serpula* schwieriger zu unterscheidenden Arten „dürfte die etwas faserige Structur der sonst dichten Schalmasse sicher auf *Vermetus* deuten, während *Serpula* eine, je nach der Erhaltung, fast hornartige Beschaffenheit der Schale besitzt.“ *Serpula turbinata* Phil., von K. Mayer zu seiner Gattung *Moerchia* gezogen, stellt Verf. ebenfalls zu *Vermetus*. Ausser *V.* cf. *cancellatus* Desh. und *turbinatus* Phil. sp. sind alle Arten neu, nämlich *crassisculptus*, *calcaratus*, *varicosus*, *affixus*, *foliaceus*, *crinitus*, *nummulus*, *bilobatus*, *dilatus*, *cellulosus* nebst var. *carinifera*, *filifer*, *fasciatus*, *heliocoides*, *mammilatus*, *spinifer*, *crassus* und *tumidus*. *Siliquaria* liegt in zwei neuen Arten, *striolata* und *squamulosa*, vor.

Unterfamilie Scalaridae.

Die von Fischer, de Boury und Cossmann von der echten *Scalaria* abgezweigten Gattungen und Untergattungen sind grösstentheils im deutschen Unteroligocän vorhanden, immerhin sind bei einzelnen Arten Abweichungen nachgewiesen, welche es rathsam erscheinen lassen, „nicht alle die betreffenden Untergattungen aufzunehmen.“

Die Untergattung *Cirsotrema* Mörch wird durch vier Arten und zwei Varietäten vertreten: *C. subregularis* n. sp. nebst var. *callosa*, *peracuta* n. sp. (= *S. acuta* v. Koen. [non Sow.]), *incrassata* n. sp. und *notula* n. sp. Zur Untergattung *Acrilla* Adams gehört *S. curta*, vielleicht auch *S. crinita*, beides neue Arten. Doch sind bei letzterer „die Rippen unter der Naht scharf rückwärts gerichtet, im Alter öfters durch blätterige Mundwülste und vielfach sonst deutliche Absätze der Schale ersetzt.“ Die Spiralsculptur und das ganze Aussehen erinnert an *Acirsa*, jedoch fehlt dieser die deutlich begrenzte Basalscheibe. Zu *Scalaria* im engeren Sinne gehören *S. multicostata*, *exigua* (= *pusilla* v. Koen. [non Phil.]), *insignita*, *fusulina*, *subtilis*, *angulifera* und n. sp., sämmtlich neue Arten. Zu *Foratiscala* de Boury zählt *umbilicata* n. sp., zu *Tenuiscala* de Boury vielleicht *millegranosa* n. sp. und zu *Cerithiscala* de Boury *quadricincta* n. sp., wie auch *crispula* Sandbg. sp. in die Nähe dieser Untergattung gehört.

Als selbständige Gattungen werden aufgefasst: *Crassiscala* DE BOURY, *Clathroscala* DE BOURY und *Acirsa* MÖRCH. Die beiden neuen Arten des Genus *Crassiscala*, *gibbosa* und *rugulosa*, schliessen sich an Formen des englischen Eocän an, ebenso die drei Arten der Gattung *Clathroscala*, *obeliscus*, *limatula* nebst var. *asperulata* und *teretior* nebst var. *complanata*, auch diese alle neu. Die beiden Varietäten sind vielleicht selbständige Arten, doch genügte das Material nicht zu einem sicheren Schluss. Die Gattung *Acirsa* erreicht im Unteroligocän ihre grösste Entwickelung, vierzehn Arten gegen neun des Pariser Eocän. Mit Ausnahme der *A. Heyseana* PHIL. sp. sind sämmtliche Arten neu und wurden benannt: *grandis*, *robusta*, *turris*, *angusta*, *pusilla*, *plicatula*, *angulata*, *sulcata*, *coarctata*, *rugata*, *crassa* und *plana*. Auch die Untergattung *Acirsella* DE BOURY ist in einer neuen Art, *A. pervaricosa*, bei Lattorf gefunden worden.

Ein Verzeichniss der beschriebenen Arten beschliesst diese Lieferung.

Lieferung IV.

12. Rissoidae.

Die Gattung *Rissoa* ist in sieben Arten vertreten, von denen *R. Duboisi* NYST und *multicostata* SPEYER zur Untergattung *Alvania* RISSO gehören. *R. tenuisculpta* BOETTGER nähert sich *turbinata* DEFR., *obtusa* n. sp. erinnert an eocäne Formen, während die dünnschaligen *semilaevis* und *acuticosta*, beide neu, mit der miocänen *inflata* vergleichbar sind. *R. flexuosa* n. sp. erinnert an *Rissoina*, doch fehlt ihr die ausgussartige Einbuchtung am unteren Ende der Innenlippe.

Die beiden Arten der Gattung *Rissoina*, *planicosta* und *Geikiei*, wurden früher vom Verf. unter der Bezeichnung *cochlearella* zusammengefasst, werden aber jetzt bei besserem Material von dieser Art des Eocän getrennt. Sie würden zur Untergattung *Zebinella* MÖRCH gehören.

13. Littorinidae.

Bei dieser Familie werden die Solariden belassen, und ferner ist einerseits die Gattung *Tuba* LEA dazugestellt, statt in die Nähe der Gattung *Mathilda*, wie COSSMANN vorgeschlagen hatte, andererseits *Cyclostrema*, weil diese keine Perlmutterschale hat.

Von den sieben Arten der Gattung *Solarium* kommen *S. canaliculatum* LAM., *bifidum* DESH., *plicatulum* DESH. und *Dumonti* NYST bereits im Eocän vor; die übrigen, *S. orbitatum* n. sp., *Ewaldi* v. KOEN. und *filosum* n. sp. haben Beziehungen zu Eocänformen; die letztgenannte wurde früher vom Verf. als *pulchrum* SOW. aufgefasst.

Von den drei Arten der Gattung *Xenophora*, *X. petrophora* v. KOEN., *solida* v. KOEN. und *subextensa* D'ORB., ist die erstgenannte „ausgezeichnet durch ihre Grösse und besonders durch die Grösse der angehefteten Steine.“ *Lacuna* ist in zwei Arten vorhanden, *pusilla* n. sp., welche sich von den echten *Lacuna*-Arten durch die in den Nabel verlaufende Schwiele unterscheidet, und *ovalina* n. sp., welche der Untergattung *Epheria* LEACH angehört. *Tuba* liegt nur in einer Art vor, *T. sulcata* PILK. sp., welche

bereits im Mitteleocän auftritt, und *Cyclostrema* in zwei neuen Arten, *C. elatum* und *planulatum*.

14. Turbinidae.

Im Unteroligocän sind nur wenige Gattungen dieser Familie vertreten und gehören meistens zu den Seltenheiten. Zu *Phasianella* wird eine kleine, zerbrechliche Art als *P. striatella* n. sp. gezogen, die sich durch die Form der Mündung an eocäne Arten Frankreichs anschliesst. Zu *Turbo* zu rechnen sind *T. cancellato-costatus* Sandb. und *campestris* Phil. sp., jedoch nicht, wenn die Gattung auf die Arten ohne Nabel beschränkt wird. Zwei neue Arten zählen zu *Collonia* Gray, *annulata* und *plicatula*, eine neue Art, *solidum*, zu *Tinostoma*. *Delphinula* liegt ebenfalls in zwei Arten vor, *alata* n. sp. und *Bronni* Phil. Dagegen ist *Margarita* Leach in sieben Arten vorhanden, von denen vier, *M. elevata* Phil. sp., *plicatula* n. sp., *pertusa* n. sp. und *carinata* n. sp., mit dem französischen *Solarium spiratum* Lam. verwandt sind und zu der Section *Periaulax* Cossm. zu rechnen wären. Die fünfte Art, *nitidissima* Phil. sp., scheint auch im Eocän Verwandte zu haben, jedenfalls aber im Miocän. Verf. hatte diese Form früher zu *Trochus Kickxii* Nyst gestellt. *M. terebralis* und *carinulata*, beide neu, haben wenig Beziehungen zu bekannten Arten. Von den beiden *Trochus*-Arten gehört *laevisulcatus* n. sp. zu *Trochus* s. str., während *T. Bundensis* n. sp. sich durch die Gestalt der Innenlippe und der Mündung an *Calliostoma* Swainson zu schliessen scheint.

15. Haliotidae.

Es liegt nur von *Pleurotomaria* und *Scissurella* je eine Art vor; *P. Sismondai* Gf. im Unter- und Mitteloligocän, nicht Oberoligocän, ist wohl die grösste der Gattung in der Tertiärformation, und *Sc. Philippiana* Semp. die einzige Art der Gattung im norddeutschen Tertiärgebirge.

16. Fissurelidae.

Auch von *Fissurella* und *Rimula* hat sich nur je eine Art gefunden, *F. rarilamella* (= *F. italica* Wiechmann [non Defr.]) und *R. deleta* n. sp., doch wird letztere wegen der schlechten Erhaltung nur mit Zweifel zu der betreffenden Gattung gezählt. Zu *Puncturella* werden drei neue Arten gezogen, *granosa, delicatula* und *perpunctata*. Von *Emarginula* liegen fünf Arten vor, *E. Nystiana* Bosqu., *fasciculata, scrobiculata, retifera* und *complanata*, die letzteren vier neu. *E. retifera* würde in die Section *Entomella* Cossm. gehören, *complanata* vielleicht zu *Subemarginula* Blainv. *Scutum* ist in zwei neuen Arten vorhanden, *detritum* und *turgidum*, die beide sich der Section *Proscutum* Fischer anschliessen.

17. Calyptraeidae.

Calyptraea und *Mitrularia* sind nur je mit einer Art vertreten, *C. striatella* Nyst und *M. rugulosa* n. sp. Letztere Form war früher vom Verf. mit *Calyptraea conica* Speyer aus dem Mitteloligocän vereinigt worden, welche Art ebenfalls zu *Mitrularia* zu rechnen ist. *Crepidula*, fossil selten, hat zwei Arten im Unteroligocän, *laminosa* n. sp. und *decussata* Sdbg., letztere bis ins Mitteloligocän reichend. Von *Ca-*

pulus wurden vier Arten, *elegantulus* Speyer?, *cancellatus* Gieb., *elatus* n. sp. und *distinctus* n. sp. gefunden. Die erstgenannte Art ist auch im Mittel- und Oberoligocän vorhanden, hier aber in der Sculptur etwas abweichend, und, da die unteroligocänen Stücke mangelhaft erhalten sind, werden sie nur mit Vorbehalt damit vereint.

18. Patellidae.

Ausser *Patella Poseidonis* Gieb. werden zwei neue Arten dieser Gattung aufgeführt, *praetenuis* und *obliquata*, letztere zu *Acmea* gehörig.

II. Opisthobranchiata.

1. Tornatellidae.

Zu *Tornatella* (*Actaeon*) im engeren Sinn gehören *T. simulata* Sol. sp., *curta* n. sp., *punctato-sulcata* Phil., *reticosa* n. sp., *elatior* n. sp. und *alata* n. sp. Die meisten schliessen sich eng an eocäne Arten an. *T. simulata* würde zur Section *Tornatellaea* Conr. zählen, während *alata* sich der Section *Actaeonidea* Gab. nähert. *Crenilabrum tenue* n. sp. schliesst sich nahe an *aciculatum*. In Cossmann's Diagnose der Gattung ist angegeben, das Gewinde sei glatt, doch trifft das besonders für die mittel- und oberoligocäne Art (*C. terebelloides* Phil. sp.) nicht zu, und auch die unteroligocänen Stücke und das eocäne *C. crenatum* Sow. resp. *elongatum* Sow. haben gestreifte Mittelwindungen. Als *Solidula plicatula* n. sp. wird eine Art beschrieben, weicht jedoch in mancher Beziehung von der typischen Form der Gattung ab und gehört vielleicht zu den Auriculiden.

2. Bullidae.

Die aufgeführten Arten gehören meist Formenreihen an, welche eine grössere verticale Verbreitung besitzen. Die beiden Arten der Gattung *Volvula, apicina* Phil. sp. und *intumescens* v. Koen., haben nahe Verwandte im Eocän wie in jüngeren Schichten. Von den acht Arten der Gattung *Cylichna, bicamerata, labiosa, teretiuscula* Phil. sp., cf. *minima* Sdbg. sp., *secalina, interstincta, intermissa* und *seminulum*, sind die beiden erstgenannten und vier letzteren neu und auf das Unteroligocän beschränkt. Die ersteren beiden sind auffällige Formen, *bicamerata* durch die Abrundung des oberen Endes, *labiosa* durch den dicken Spindelumschlag. *C. interstincta* ist synonym mit *Bulla elliptica* Phil. (non Sow.). Auch Verf. hatte sie früher so genannt, während *intermissa* einen Theil der von Philippi und vom Verf. als *Bulla intermedia* bezeichneten Formen umschliesst. *C. seminulum* würde zur Section *Acrostemma* Cossmann gehören. *Bulla clara* n. sp. wird zur Gattung *Atys* Montfort gerechnet. Zur Gattung *Bulla* s. str. sind *B. multistriata* v. Koen. und *adjecta* n. sp. gestellt worden. Die fossil selten auftretende Gattung *Acera* Müller liegt in einer Art vor, *A. plicata* Phil. sp., und ebenso ist *Scaphander dilatatus* Phil. sp. der einzige Vertreter der Gattung.

3. Ringiculidae.

Von den fünf Arten der Gattung *Ringicula* erinnert *R. gracilis* Sdbg. an eocäne Arten, während *R. coarctata* v. Koen., *aperta, seminuda* und

marginata, die drei letzten neu, sich in den Charakteren der Mündung mehr jüngeren Formen nähern, doch ist ihnen die plötzliche Endigung der starken Verdickung der oberen Hälfte der Innenlippe in einem starken, nach unten vorspringenden, faltenartigen Zahn eigenthümlich.

4. **Umbrellidae.**

Zu der fossil äusserst seltenen Gattung *Umbrella* werden zwei Arten gezogen, deren eine, *U. rugulosa* n. sp., durch den Mangel der Radial-Sculptur auf der Unterseite abweicht, während bei der anderen, *U.? plicatula* n. sp., die Unterseite nicht freigelegt und dieselbe daher nur mit Vorbehalt nach der äusseren Gestalt und Sculptur hierher gestellt werden konnte.

III. Gastropoda polyplacophora.

Von der Gattung *Chiton* wurden zwei neue Arten, *Damesi* und *Uhligi*, gefunden.

2. Scaphopoda.

Bei der Familie der Dentaliidae wird vom Verf. zunächst auf die Schwierigkeit hingewiesen, im fossilen Zustande die echten *Dentalium*-Arten von *Entalis* zu unterscheiden, da in den meisten Fällen das obere Ende der Röhre abgebrochen und ein Schlitz also nicht nachweisbar sei. Die elf Arten der Gattung *Dentalium* sind ausser dem *D. acutum* Héb. sämmtlich neu, nämlich: *Novaki, exiguum, aequicostatum*, *dekagonum, ellipticum, perfragile, sulcatum, Fritschi* und *Geinitzi*. Zur Untergattung *Laevidentalium* würde *D. ellipticum* und vielleicht auch *sulcatulum* gehören, *perfragile* zu *Pulsellum, Fritschi* und *Geinitzi* zu *Fustiaria*. Zur Gattung *Cadulus* Phil. werden zwei Formen gezogen, *C. obliquatus* und *cucumis*, beide neu, die indessen in mancher Beziehung abweichen, namentlich *cucumis*, für die vielleicht eine besondere Untergattung aufzustellen wäre.

3. Pteropoda.

Die Gattung *Creseis* liegt in einer neuen Art vor, *C. cincta*. Die mitteloligocäne, von Blankenhorn als *Tentaculites maximus* Ludwig var. *decemcostatus* bestimmte Art, dürfte auch zu dieser Gattung gehören. Ausserdem werden zwei Arten der Gattung *Spirialis* aufgeführt, *S. conica* und *dilatata*, beide neu, namentlich die erstere mit charakteristischen Eigenschaften, welche event. die Aufstellung einer Untergattung rechtfertigen.

4. Cephalopoda.

Nautilus ist durch zwei neue Arten vertreten, *N. cameratus* und eine unbenannte Art, welche früher vom Verf. mit *imperialis* Sow. verglichen wurde, mit keiner bekannten Art übereinstimmt, aber nur ungenügend erhalten ist. **Th. Ebert.**

M. Cossmann: Appendice No. 1 au Catalogue illustré des Coquilles fossiles de l'Eocène des environs de Paris. (Mém. Soc. Royale Malacol. de Belgique. Tome XXVIII. Août 1893.)

Meist als neue Arten mindestens für das Pariser Becken werden beschrieben und im Text abgebildet: *Tellina filosa* Sow. (Ober-Eocän von

Le Ruel), *Veneritapes subrostratus* n. sp. (Mittel-Eocän von Parnes), *Scutum singulare* n. sp. (Mittel-Eocän von Chaumont), *Niso Morleti* n. sp. (Ober-Eocän von Le Ruel), *Foratiscala Newtoni* de Boury, ebendaher, in England mit *Aerilla reticulata* Sol. verwechselt, *Rotellorbis Bouryi* (Unter-Eocän von Le Ropuet), *Hipponyx alticosta* n. sp. (Ober-Eocän von Berville), *Rissoina scalata* n. sp. (Unter-Eocän von Hérouval), *Lacuna Billiardi* (Ober-Eocän von Le Guépelle), *Aurelianella mutabilis* nov. gen. et. sp. (Ober-Eocän von Le Ruel und Berville), *Cypraea Dalli* n. sp. (juv.) (Unter-Eocän von Cuise), *Zaphra decussata* n. sp. (Mittel-Eocän von Parnes und Hauteville), *Volvulella lanceolata* Sow. (Ober-Eocän von Le Ruel), *Acroria Baylei* n. sp. (Unter-Eocän von Hérouval). Ferner wird für die Gattung *Tomichia* jetzt der Name *Stalicia* Brus. eingeführt, *Mesalia Hamiltoni* Desh. von *M. turbinoides* getrennt und der Gattung *Lovenella* Sars (non Hincks) der Name *Newtoniella* beigelegt. **von Koenen.**

G. de Lorenzo: Fossili nelle argille sabbiose post-plioceniche della Basilicata. (R. Accad. dei Lincei. Rendiconti. Vol. II. Ser. V.)

Verf. giebt hier eine Liste der von G. B. Bruno gesammelten Mollusken. Es sind viele Arten vertreten von Senise, Pisticci, Montalbano jonico, Nova Siri, Rotondella, Anglona, Tursi, S. Giorgio Lucano. Die Fauna stimmt vollständig mit der von Gravina und Matera überein.

Vinassa de Regny.

E. Kittl: Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der südalpinen Trias. (Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums. Wien. Bd. VI. Heft 2. Bd. VII. Heft 1 u. 2. 1891. 1892.)

Obwohl die Monographie noch nicht vollendet vorliegt, halten wir es doch für angezeigt, eine Übersicht des bis jetzt Gebrachten zu geben, da seit dem Erscheinen der ersten Lieferung fast drei Jahre verstrichen sind. Nach v. Münster's für die damalige Kenntniss des Materials und den Standpunkt der palaeontologischen Forschung vortrefflicher Arbeit erschienen die Beiträge v. Klipstein's, die zwar eine Reihe neuer Formen kennen lehrten, aber an Sicherheit des palaeontologischen Urtheils weit hinter dem ersten Werke zurückstehen, und dann die bekannte, zusammenfassende Monographie Laube's, die in der Durchführung sehr ungleichmässig, in Einzelheiten oft ungenau, doch im Ganzen eine gute Sichtung des Bestandes lieferte und auch als Versuch, näheren Anschluss an das zoologische System zu suchen, beachtenswerth ist. Zum dritten Male liegt also jetzt eine Monographie der Gastropoden jener unerschöpflichen Fundgrube vor, bei deren Abfassung sowohl die alten Materialien, besonders die Originale zu v. Münster's und Laube's Arbeiten, wie auch die reichen Wiener Sammlungen benutzt werden konnten.

Verf. hat sich bei der Abgrenzung der einzelnen Arten grosse Mühe gegeben und die vielfach concurrirenden Namen bei Münster, Klipstein

und Laube unter einen Hut zu bringen versucht; da andererseits viele neue Arten und ausserdem eine stattliche Anzahl neuer Gattungsbenennungen erscheinen, so ist das Bild der Cassianer Fauna nicht unwesentlich gegen früher geändert, und es erscheint angemessen, hier eine Aufzählung aller Arten zu geben nebst kurzer Charakterisirung wenigstens der neuen Gattungen. Ich habe mich bemüht möglichst kurz zu referiren und selbst da, wo ich des Verf. Ansichten oder seiner Art, eine wissenschaftliche Materie zu behandeln, widersprechen muss, den Referenten nicht über dem Autor zu vergessen.

Ich lasse die beschriebenen Gruppen und Arten nun der Reihe nach folgen.

Dentalium. D. undulatum Mü., *simile* Mü., *Klipsteini* Kittl n. sp. (mit feiner Längssculptur) und *D. decoratum* Mü. Der Name *D. simile* wird auf ein einzelnes Gehäuse übertragen, das nur durch grössere Schalendicke von Münster's Beschreibung etwas abweicht. Das Original ist verloren. *Dentalium canaliculatum* Klipst. wird cassirt.

Patella. P. costulata Mü. und *granulata* Mü. (= *nuda* d'Orb., Klipst.). *P. campanaeformis* Klipst. und *lineata* Kl. werden zu *Acmaea* versetzt. *P. capulina* Braun war nicht zu ermitteln.

Emarginula Münsteri Pictet (= *E. Goldfussi* Mü.) ist noch immer die einzige Art.

Die bekanntlich bei St. Cassian ausserordentlich reich vertretenen Pleurotomariiden werden in einzelne Gruppen zerlegt, die z. Th. meinen Ausführungen (dies. Jahrb. Beil.-Bd. VI. 322 ff.) entsprechend gestaltet, z. Th. neu geschaffen sind. Verf. fasst diese Gruppen als Untergattungen von *Pleurotomaria* auf, behandelt sie aber der Kürze wegen formell als Gattungen.

Kokenella. Umfasst die sog. Porcellien der Trias, deren Zugehörigkeit zu den Pleurotomarien ich seinerzeit nachwies. Typus ist *K. Fischeri* Hörnes von Hallstatt. Von Münster's Arten gehören hierher *Schizostoma Buchi* und *costata.* Neu sind *Kokenella Laubei* und *Klipsteini* Kittl.

Temnotropis. T. carinata Mü. (= *tenuicincta* Klipst.), *T. bicarinata* Lbe. und *T. fallax* Kittl n. sp. *Delphinula Suessi* Klipst. mscr. (1 Exemplar bekannt) wird nur mit Reserve bei *Temnotropis* eingereiht und dürfte auch kaum ihren richtigen Platz hier gefunden haben.

Worthenia. Die Bedeutung der Gattung *Worthenia* hatte ich l. c. 339 u. a. a. O. hervorgehoben. Verf. schreibt *Worthenia* Koninck 1883 emend. Kittl. Dass *Pl. subclathrata* Sandb., *Pl. labrosa* Hall u. a. wieder in diesen Formenkreis einbezogen werden, steht in diametralem Gegensatz zu meinen Ausführungen, die ich auch heute noch aufrecht halte; hierin kann ich eine „Verbesserung" nicht erblicken. Die Cassianer Formen sind sehr eingehend studirt. Die einzelnen Arten sind folgende: *W. cirriformis* Laube sp. „Wenn Koken von einer Form spricht, welche von *W. coronata* zu *Temnotropis* hinüberleitet, so kann er nur *W. cirriformis* gemeint haben." Auf der vom Verf. citirten Seite habe ich ja diese Art ausdrücklich mit Namen aufgeführt.

Mit *W. coronata* Mü. sp. wird *W. subcoronata* vereinigt, mit *W. subgranulata* Mü. auch *Pl. Meyeri* Klipst.; *W. Liebeneri* Laube sp., *W. Münsteri* Klipst. sp. [Da *Pl. Münsteri* De Kon. eine typische *Worthenia* ist, so muss der Artname geändert werden. Ref.] *W. furcata* n. sp. [= *Pl. Münsteri* Laube p. p. Dass *Pl. subplicata* Kl. auf abgerollte Exemplare dieser Art aufgestellt ist, scheint mir zweifelhaft, da ich *Pl. subplicata* in mehreren Stücken wieder zu erkennen meine. Ref.]. *W. Joannis Austriae* Kl., *W. canalifera* Mü. sp. [incl. *Pl. subpunctata* Kl. (?), *Turbo Silenus* Laube. Laube's *Turbo Silenus* ist nach Verf., der das Original untersuchte, ganz unzweifelhaft ein kleines, abgescheuertes Exemplar von *W. canalifera*. Ich hatte in meiner Arbeit *Turbo Silenus* mit *Pl. subplicata* identificirt (p. 340), die Verf. p. 187 mit *Pl. furcata* n. sp. zu vereinigen geneigt ist, p. 191 als „nicht identificirbar" aufführt. Ref.] *W. coralliophila* n. sp., *W. subpunctata* Laube sp. (verschieden von *Pl. subpunctata* Kl.), *W. Bieberi* n. sp., *W. venusta* Mü. sp. (incl. *Pl. Credneri* Kl.), *W. spuria* Mü. (incl. *Pl. concinna* Kl.), *W. (?) angulata* Mü.; *Pl. amalthea* Kl., *Pl. Credneri* Kl., *Pl. concinna* Kl. und *Pl. gracilis* Kl. werden für Brutgehäuse erklärt. Die bisher aufgeführten Arten bilden die Gruppe der *Pl. coronata*. Eine zweite Gruppe wird als die der *Pl. texturata* Mü. bezeichnet; für sie ist der weite, trichterförmige Nabel charakteristisch.

W. Beaumonti Kl., *W. cassiana* n. sp., *W. rarissima* n. sp. [„Scheint auf Beziehungen zu den mit Schlitzkiel versehenen Euomphaliden hinzuweisen." Wie gerade dieses eine Exemplar solche Vermuthungen nahe legen kann, weiss ich nicht. Ref.] *W. texturata* Mü.

Gruppe der *Worthenia crenata* Mü. *W. crenata* Mü. (incl. *Pl. angulata* Mü.) (p. 191 unter der Gruppe der *Pl. coronata* aufgeführt. „Leider ist Münster's Original in Verstoss gerathen." Hier „das Gehäuse ist stark incrustirt, dürfte jedoch zu *W. crenata* gehören.") *W. Dregeri* n. sp.

Gruppe der *W. Toulai* Kittl. *W. Toulai* Kittl. (? = *Pl. cancellato-cingulata* Kl.) *W. subtilis* Klipst. n. sp. mscr.

Gruppe der *W. margaritacea* Laube. *W. margaritacea* Laube, *W. turriculata* Kittl. [*W. margaritacea* wurde von mir irrig als Varietät des *Cheilotoma acutum* aufgefasst. Ref.] Gruppe der *W. Triton* d'Orb., *W. Triton* d'Orb. (= *decorata* Mü.), *W. duplicata* n. sp.

Pleurotomaria Kittl s. s. Verf. gebraucht den Namen für „Niedrig gewundene, kegelförmige, genabelte Gehäuse mit in der Regel breitem, über der Lateralkante, gewöhnlich in der Mitte der schräg abfallenden gewölbten Apicalseite verlaufendem Schlitzbande, meist netzförmiger Oberflächensculptur und breiter, flach gewölbter Basis". Ich erinnere daran, dass der Typus der Gattung *Pleurotomaria* die von Sowerby beschriebene *Pl. Gibbsi* aus dem Gault von Folkestone ist. Defrance gebraucht das Wort *Pleurotomaria* in lateinischer Form erst 1826.

Verf. schildert die individuelle Entwickelung des Schlitzbands nach einem t. IV f. 1 abgebildeten Stück, das „wahrscheinlich eine neue

Form repräsentirt, die ich als *Pleurotomaria* cf. *Haueri* M. Hörnes anführe. Dieselbe stammt aus dem Hallstätter Kalk vom Röthelstein bei Aussee". Zweifellos gehört dieses Stück zu *Pl. subscalariformis* M. Hörnes, von der mir sehr schön erhaltene Exemplare vorliegen. *Pl. subcancellata* d'Orb. (= *cancellata* Mü.), *Pl. Bittneri* n. sp.

Zygites Kittl n. gen. Charakteristisch ist „das flache Gewinde, vorzüglich aber der weit offene Nabel mit einer der Basis aufgesetzten Kamm- oder jochförmigen Begrenzung". *Z. delphinula* Lbe. sp. (= *Delphinula cancellata* Kl.) ist die einzige Art.

Raphistomella n. g. Einzige Art die wohlbekannte *Pleurotomaria radians* Wissm. „An eine Verwandtschaft mit *Raphistoma* kann nicht wohl gedacht werden; *Raphistomella* ist eine Pleurotomariidengattung, welche in mehrfacher Hinsicht an *Worthenia* erinnert. Ob eine Beziehung zu *Scalites* besteht, kann derzeit nicht mit Sicherheit angegeben werden, da unsere Kenntniss über *Scalites* noch ungenügend ist." Verf. meint, dass ich die Beziehungen der Art zu *Cryptaenia heliciformis* überschätzt habe; ich wünschte die Beziehungen zu den Worthenien näher definirt zu sehen.

Ptychomphalus Ag. Gehäuse kreiselförmig, mit gewölbten Umgängen und tiefen Nähten, in der Regel ohne kräftige Sculptur und („mit") marginalem oder supramarginalem Schlitzband. Nabel eng oder fehlend. Lateralrinne fehlend. [Es scheint, dass der Name *Ptychomphalus* nicht auszurotten ist. Jedenfalls sollte man dann *Ptychomphalina* schreiben. Ich habe mich früher scharf genug dagegen ausgesprochen, neuere Pleurotomariiden-Genera zu creiren, ehe man des Zusammenhanges der zusammengefassten Formen sicher ist. Man kann aus innerer Berechtigung und mit Nutzen einen noch so kleinen Formenkreis mit generischem Namen auszeichnen, oder selbst eine einzelne Art in dieser Weise herausheben, wie Verf. mit *Zygites* gethan hat, aber es scheint mir weit besser, untereinander abweichende Formen wie *Pleurotomaria Sowerbyana* De Kon., *Pl. striata* Sow., *Pl. tornatilis* Phill., *Pl. Benediana* Kon., *Pl. nobilis* Kon., deren jede einen Kreis für sich bezeichnet, bei der alten Sammelgattung *Pleurotomaria* zu belassen, als sie wiederum in eine neue *Ptychomphalus* zusammenzuwürfeln. Ref.] *Pt. Protei* Lbe. sp., *Pt. Neumayri* Kittl, *Pt.? palaeopsis* Kittl.

Gosseletina Bayle 1885 emend. Koken. Auch hier kann ich mich mit der Fassung des Gattungsnamens nicht einverstanden erklären und möchte das emend. auf Verf. abwälzen. *G. fasciolata* Mü. (incl. *latizonata* Lbe.), *G. Fuchsi* n. sp., *G. calypso* Lbe.

Laubella Kittl n. gen. Ein neuer Name für *Catantostoma triassica* Zittel, deren irrthümliche Einbeziehung in diese Gattung und Identität mit *Turbo Gerannae* ich nachgewiesen hatte. *T. reflexus* Mü. und *striatopunctatus* Mü., die ich ebenfalls mit der Art vereinigen zu sollen glaubte, sind nach Kittl sehr verschieden. Ich hatte auf die Beziehungen zu *Plocostoma* Gemm. hingewiesen; Verf. meint, dass die beiden Gattungen so sehr von einander abweichen, dass ein Vergleich nicht weiter nöthig

ist. Ich bescheide mich, möchte aber bitten, den Ausspruch, dass *Laubella* bis in das Devon zurückreicht, und dass im Carbon *Gosseletia fallax* De Kon. hierher gehöre, durch Vergleiche zu belegen. *L. delicata* Lbe. (besser *L. Gerannae* Mü.); *L. minor* Kittl L. f. indet.

Stuorella n. gen. Einzige Art: *St. subconcava* Mü. sp. (incl. *Trochus Maximiliani Leuchtenbergensis* Klipst.). Diese Gattung ist die im Jura verbreitete Gruppe der *Pl. conoidea* etc. Aus jüngeren palaeozoischen Schichten kennt Verf. keine Vertreter; ich stelle *Pl. pyramidalis* De Kon. hierhin.

Schizodiscus n. gen. Gehäuse niedrig und breit, scheibenförmig, mit weiter, trichterförmiger Nabelöffnung. Spira niedrig, Nähte tief; Lateralseite von einem breiten Schlitzband eingenommen. Nabel offen, von einem gekerbten Kiel begrenzt. Einzige Art: *Sch. planus* Klipst. sp. (*Solarium planum* Lbe.). Nach Verf. gehören „wahrscheinlich" hierher die devonischen Formen *Pleurotomaria exsiliens* Sdb. und *Pl. crenatostriata* Sdb. Mir liegen jetzt sehr gute Exemplare von *Schizodiscus*[1] und seit langer Zeit von den genannten Pleurotomarien (*Pl. crenatostriata* muss *Pl. daleidensis* heissen!) vor; dieselben haben nichts miteinander gemein.

Schizogonium Koken. Die Polemik des Verf.'s gegen meine Vergleiche mit *Pleuronotus* zeigen nur, dass er das letztere Genus ungenügend kennt. *Sch. serratum* Mü., *Sch. subdentatum* Mü., *Sch. scalare* Mü., *Sch. subcostatum* Mü., *Sch. Laubei* n. sp. (Klipst. mscr.), *Sch. impressum* Kittl n. sp., *Sch. elevatum* Kittl n. sp., *Sch. tetraptychum* Kittl n. sp.

Murchisonia, Subg. *Cheilotoma* Koken. Es freut mich, dass dem Verf. meine „Überzeugung", dass *Cheilotoma* nicht zu den Murchisonien gehört, „merkwürdig" erscheint. Ich habe Gelegenheit, demnächst mich ausführlicher über die Systematik dieser Gastropoden auszusprechen und kann in einem Referate ausführliche Gegenpolemik nicht treiben. *Ch. acuta* Mü., *Blumi* Mü., *subgranulata* Klipst., *calosoma* Lbe., *tristriata* Mü., *bipunctata* Mü.

Was *Bucania? Rumpfi* Klipst. mscr. sei, vermag ich nicht anzugeben, nur kann ich mit aller Bestimmtheit sagen, dass es keine *Bucania* ist.

Zu *Euomphalus*, und zwar in die „Gruppe des *E. lineatus*" stellt Verf. die Arten *E. lineatus* Klipst. sp., *dentatus* Mü. sp. und *biarmatus* Klipst. sp. und meint, dass unter den carbonischen Euomphaliden *Straparollus caelatus* Kon. am geeignetsten sei einen Anschluss der Gruppe an den Euomphalenstamm zu vermitteln. Da *Straparollus* überhaupt und *Str. caelatus* im Besonderen jedes Sinus der Aussenlippe entbehrt, erscheint diese Ansicht nicht genügend begründet.

Ferner stehen unter *Euomphalus: E. Telleri* n. sp., *venustus* Mü. sp. (incl. *Delphinula Verneuili* Klipst.), *E. cassianus* Koken (? incl. *Schizo-*

---

[1] Ich kannte seinerzeit *Sol. planum* Lbe. nur aus der Abbildung, nach welcher ich es mit ? zu *Schizogonium serratum* stellte.

stoma gracile Mü.). Wenn es sicher ist, dass bei KITTL's Exemplaren die Zuwachsstreifen auf der unteren Kante keinen Sinus bilden, so stimmt die Art KITTL's trotz aller äusseren Ähnlichkeit nicht mit meinem *E. cassianus* überein. Ich denke, meine Abbildung dieses Gehäuses ist deutlich genug, und meine Worte: „Vielleicht kann man den deutlichen unteren Sinus in Verbindung mit der ausgehöhlten Aussenseite als Merkmal eines neuen Genus auffassen", lassen doch wohl darauf schliessen, dass ich meiner Sache sicher bin; ich hoffe, dass der Herr Verf. es auch ist, denn dann sind wir um eine interessante Art reicher, die nur noch mit *E. arietinus* zu vergleichen wäre. Den Vorwurf ungenauer Beobachtung hätte man mir ersparen können. Ich sehe auch keine Veranlassung, den Vermuthungen des Verf.'s über den Zusammenhang von *Schizostoma gracilis* Mü. und *E. cassianus* näher zu treten, noch seinen Speculationen, welche Art ich wohl irrthümlich mit *Schizostoma gracilis* verwechselt haben könne. Dass er diese Art nicht gefunden hat, kann ich nicht ändern.

Straparollus. *Str. ultimus* KITTL. Sicher kein *Straparollus*, eher mit Naticellen zu vergleichen.

Coelocentrus ZITTEL emend. KITTL. In meiner citirten Arbeit sagte ich p. 433: „*Cirrus polyphemus* LAUBE und eine neue verwandte Art von St. Cassian halte ich für generisch von *Coelocentrus* verschieden". Typus der Gattung ist mir hier wie p. 410 *Euomphalus Goldfussi* oder *spinosus*, welcher die von v. ZITTEL an erster Stelle genannte Art ist. Wenn Verf., der mir in der Auflösung des Geschlechts folgt, den Namen *Coelocentrus* für die Triasformen beibehält, so muss dieser zunächst an *Cirrus polyphemus* haften, der vorläufig gegenüber den anderen Arten recht isolirt steht. Für derartige Formen existirt aber schon ein Gattungsname, *Omphalocirrus* WHITEAVES. KITTL's Diagnose von *Coelocentrus*: „Niedrig gewundene Gehäuse mit offenem Nabel und einer marginalen oder supramarginalen Reihe hohler Dornen" ist viel zu dehnbar und lässt keine Unterscheidung von *Delphinula* zu, während andererseits *C. pentagonalis* KL. sp. (den ich für eine *Pleurotomaria* halten möchte) selbst in diese weite Fassung sich nicht hineinzwängen lässt. *Delphinula spectabilis* LBE. hat ebenfalls hier ihren richtigen Platz nicht gefunden und bleibt besser, wo sie war. Die übrigen „*Coelocentrus*" sind: *C. Polyphemus* LBE. sp. *(Cirrus)*, *C. Pichleri* LBE. *(Delphinula)*, *C. tubifer* KITTL.

Brochidium KOKEN. Verf. möchte diese Formen an die Euomphaliden anreihen. Ich werde immer mehr in meiner Ansicht bestärkt, dass sie in der Nähe von *Liotia*, beziehentlich *Lippistes* stehen müssen, welche aber nicht bei den Scalariden, wie ich früher annahm, sondern bei den Delphinuliden einzureihen sind. Die offene Anfangsspirale bleibt allerdings immer ein eigenthümlicher Charakterzug, der aber ebenso der Pleurotomariengattung *Agnesia* anhaftet und auch z. B. bei der linksgewundenen *Polytropis contraria* LINDSTR. sp. sich findet.

Br. cingulatum Mü. sp., *contrarium* Mü. sp., *aries* LBE. sp. Zu letzter Art zieht Verf. mein *Br. ornatum*, jedoch kann ich mich dem durchaus nicht anschliessen. Ebensowenig kann ich den Ausspruch über mein

Br. pustulosum anerkennen: „Längsstreifen (welche auf Koken's Abbildung erscheinen) mögen wohl fehlen.“ Sie fehlen nicht.

Phasianella. *Phasianella? picta* Lbe. Gehört wohl zu den Macrochiliden. Das Original von *Phasianella cingulata* Lbe. soll zu schlecht erhalten sein, um eine Bestimmung zu ermöglichen. Ein schönes Exemplar im Berliner Museum für Naturkunde zeigt, dass die Art in die Nähe von *Actaeonina* zu stellen ist.

Turbo. Reihe des *Turbo subcarinatus.*

T. subcarinatus Mü. (incl. *T. tricarinatus* Mü., *subdecussatus* Mü., fraglich *T. bicingulatus* Mü., *tricingulatus* Kl.), *T. Eurymedon* Lbe. Als Übergangsform zwischen beiden gilt *T. strigillatus* Kl., *T. haudcarinatus* Mü. (incl. *T. satyrus* Lbe.). Zweifelhafte *Turbo*-Formen: *T. vixcarinatus* Mü. (incl. *T. Melania* Mü.), *T. Gerannae* Mü. (Nach meiner Ansicht zu *Laubella* gehörend.) *T. Philippi* Kl.

Collonia Gray. (*Collonia* Gray bezieht sich auf *Delphinula marginata* Lam., mit weitem, gekerbtem Nabel. Für die hier gemeinte Gruppe führte Carpenter den Namen *Leptonyx* ein, den Dall in *Leptothyra* umgeändert hat.) *C. cincta* Mü. sp. (incl. *Turbo striatopunctatus* Mü. und *? Monodonta cincta* Kl.); *C. reflexa* Mü. (incl. *Turbo quadrangulo-nodulosus* Kl.).

Margarita Leach. Hierher wird mit Zittel *Delphinula laevigata* Mü. gestellt (incl. *Euomphalus spiralis* Mü.).

Umbonium Link. In Anbetracht des Mangels einer Nahtfasciole möchte ich die einzige Art, *U. helicoides* Mü., mit der *Euomphalus pygmaeus* Mü., *complanatus* Kl., *reconditus* Kl., *sphaeroidicus* Kl. vereinigt werden müssen, jetzt lieber zu *Ethalia* (Subg. von *Vitrinella*) stellen. Dagegen möchte *Trochus glandulus* Lbe. ein echtes *Umbonium* sein.

Pachypoma Gray. *P. calcar* Mü. sp., *Haueri* Kittl, *Damon* Lbe. (incl. *P. Endymion* Lbe.), *insolitum* Kl. n. sp. (mscr.).

Paleunema n. gen. „Wie *Eunema*, jedoch mit sinuosen Anwachsstreifen; die Sinuosität liegt auf einem kräftig vorspringenden Randkiele, dort nach vorne offene, haubige Zähne bildend.“ Die Ähnlichkeit mit der so viel verkannten Gattung *Eunema* ist derartig gering, dass die Namenbildung wenig passt. Verf. kommt, nachdem er auch noch die Ähnlichkeit mit *Murchisonia* betont hat, schliesslich zu dem Resultat, dass sie in bestimmter Beziehung zu *Pachypoma* steht. *P. nodosa* Mü. sp. *(Pleurotomaria).*

Eunema Salter. *E. tyrolensis* n. sp., *E. badiotica* n. sp. Es sollte mich nicht überraschen, wenn letztere Art sich als *Worthenia* entpuppt. Die *E. tyrolensis* lässt eine sichere generische Bestimmung wegen der schlechten Erhaltung des einzigen Exemplares kaum zu; es scheint aber, dass sie sich der Gattung *Eucyclus*, die ich von *Eunema* trenne, mehr anschliesst.

Trochus L. *Tr. subbisertus* d'Orb. (*Tr. bisertus* Mü., *verrucosus* Mü. *Caumonti* Kl.), *Tr. glandulus* Lbe. (s. o.), *Tr. lissochilus* n. nom. = *Tr. Deslongchampsi* Lbe.), *Tr. Deslongchampsi* Kl., *Tr. funiculosus*

Kittl, *Toulai* Kittl, *Tr. strigillatus* Kl., *Tr. nudus* Mü. (incl. *Tr. subdecussatus* Mü. und fraglich *Tr. interruptus* Kl., *strigillatus* Kl.), *Tr. subglaber* Kl.

Ziziphinus Gray (*Rectius Calliostoma* Swainson!). *Z. semipunctatus* Brauns sp. (incl. *Trochus subpunctatus* Kl., *Prometheus* Lbe., *Epimetheus* Lbe., *Eupator* Lbe.), *Z.* cf. *semipunctatus* Mü.

Flemmingia Kon. emend. Kittl. Verf. stellt zu dieser carbonischen Gattung hoch kegelige Gehäuse, welche durch zwei laterale Längskiele ausgezeichnet sind und definirt die Gattung nunmehr: Gehäuse hoch kegelförmig, mit Nabelfurche und Lateralkante (letztere mitunter mit zwei Kielen versehen); Basis abgeflacht, Mündung in der Regel breit, Innenlippe dünn. *Fl. bistriata* Mü. sp. (incl. *Turritella sulcifera* Mü.), *Fl. bicarinata* Kl., *Fl. granulata* n. sp., *Fl. ? acutecarinata* Kl. sp., *Fl. laticostata* Mü.

Delphinula Lam. Hierher nur *D. Doris* Lbe.

Eunemopsis n. g. „Gehäuse hoch kegelförmig, auf der Apicalseite mit Querfalten und 2—3 Längskielen, deren unterster marginalständig ist; Basis gewölbt, spiral gestreift, enge genabelt, der Nabel von einem geknoteten Kiele umgeben. Spindel mit einem gedrehten Zahne.“

Auch hier ist die Bildung des Namens irreführend, denn an *Eunema* erinnert eigentlich nichts. *E. Epaphus* Lbe. sp. (*Turbo*), *E. dolomitica* n. sp.

Lacunina n. g. Die Gattung ist auf *Turbo Bronni* Mü. gegründet und wird nicht, wie von mir, den Loxonematiden resp. Macrochilen, sondern den Trochiden angeschlossen. Es geschieht das auf Grund der von mir nachgewiesenen Perlmutterschicht, indem Verf. nach einer Auseinandersetzung über ungeschicktes Präpariren zu dem Entschlusse kommt: „Nichts desto weniger will ich vorläufig Koken's Beobachtung als richtig annehmen.“ *L. Bronni* Wissm. (incl. *Melania cassiana* Kl.), *L. canalifera* Lbe.

Clanculus Montfort emend. Kittl. Die Diagnose ist für die Aufnahme der triadischen Formen erweitert, denen die grosse Tiefe des spiralen Nabels und der den letzteren einfassende geknotete Kiel, sowie die an der Mündung ringsum auftretenden inneren Falten fehlen. *Cl. nodosus* Mü. sp. (incl. *Monodonta subnodosa* Kl.), *Cl. cassianus* Wissm. sp. (incl. *Monodonta nodosa* Mü., *elegans* Mü., *Trochus subcostatus* Mü., *Monod. gracilis* Kl., *spirata* Kl., *delicata* Lbe.)

Die Neritiden beginnen mit *Oncochilus* Pethö. Die Gattung scheint Verf. unsicher begründet, und er hält ein Zusammenfallen mit *Naticodon* für möglich; Ref. muss bemerken, dass *Naticodon* Ryckh. keine Existenzberechtigung hat, wenn anders De Koninck's Angaben über die Geschichte der Gattung begründet sind. *O. globulosus* Lbe. sp. ist die einzige cassianer Art; da Verf. die Zugehörigkeit des Originals von *Natica subovata* Mü. zu ihr nachweisen konnte, muss aber auch der ältere Artname Münster's stehen.

Neritopsis Grat. Die Andeutungen über nähere Beziehungen zu den Muriciden empfehlen wir der Beachtung der Zoologen. *N. armata*

Mü. sp. (incl. *N. plicata* Mü.; nicht aber incl. *N. Waageni* Laube — das Original ist mir sehr gut bekannt und völlig von *N. armata* unterschieden). *N. ornata* Mü., *subornata* Mü., *decussata* Mü. (incl. *N. nodulosa* Mü., *cincta* Klipst.[1]).

Neritina Lam. *N. imitans* n. sp.

Palaeonarica n. g. = *Pseudofossarus* Koken. *P. constricta* n. sp., *concentrica* Mü., *pyrulaeformis* Kl. (meiner Ansicht nach nur eine Varietät der vorigen, die auf dem Schlern recht häufig ist), *P. cancellata* n. sp., *? rugoso-carinata* Kl.

Scalariidae. Zu *Scalaria* werden ausser *Scalaria? triadica* n. sp. und einer unbestimmbaren Jugendform *Sc. binodosa* Mü., *binodosa* var. *spinulosa* Lbe., *spinosa* Kl., *ornata* Mü., *elegans* Mü., *Damesi* n. sp., *biserta* Mü. sp. und *Baltzeri* Kl. sp. gezählt. Verf. benützt die Gelegenheit, um darauf hinzuweisen, dass die ganze Gruppe wohl zu den Trochiden gehören könne; ich freue mich, meine Bemerkung (l. c. S. 463) stillschweigend acceptirt zu sehen.

Chilocyclus Bronn (oder *Cochlearia* Braun). *Ch. carinatus* Braun. „Koken führt an, dass die Anwachsstreifen auf dem vortretenden Lateralkiele einen tiefen Sinus bilden; ich konnte das nicht beobachten, allerdings zeigte keines der mir vorliegenden Stücke deutliche Anwachsstreifen. Es wäre diese Beobachtung Koken's wohl noch zu controliren, da es doch auffällig wäre, wenn ein solcher Sinus der Anwachsstreifen nicht auch in der Form der Mündung zum Ausdruck käme.“ Ich hoffe, dass meine Beobachtungen sämmtlich die Controle vertragen können, aber ich hoffe nicht, dass es Gepflogenheit der Fachgenossen wird, mir nicht eher zu glauben, als bis Herr Kittl mir sein Visum ertheilt hat.

Turritellidae. Die Einleitung über die Gattung *Turritella* entspricht im Allgemeinen den von mir vertretenen Ansichten. „Es scheint somit, dass die Gattung *Turritella*, immer ausschliesslich der *Torcula*-ähnlichen Formen, in der Fauna von St. Cassian fast keine sicheren Vertreter besitzen.“ Indessen werden vorläufig hierher gestellt: *Turritella paedopsis* n. sp., *subtilestriata* Klipst. n. sp., *fasciata* Klipst. n. sp., *Abbatis* n. sp. Von der erwähnten neuen Gattung *Protorcula* ist eigenartiger Weise keine Rede weiter; vielleicht wird sie Verf. bei den Loxonematiden bringen. Auch ein Name *Tyrsoecus* wird vorläufig für nicht weiter genannte Formen eingeführt, die sich auf meine Gattungen *Zygopleura* und *Katosira* zu vertheilen scheinen. *Siliquaria? triadica* n. sp. Ein zweifelhaftes Fossil.

Capulidae. *Capulus? Münsteri* Giebel (= *neritoides* Mü.), *C.? alatus* Lbe., *C.? fenestratus* Lbe. Die letztere Art und Kittl's *Naticella? anomala* gehören zu einer in Hallstatt besser vertretenen Gruppe, über die ich an anderer Stelle Mittheilung machen werde.

Delphinulopsis. Hier muss ich vom Verf. beträchtlich abweichen.

---

[1] Etwas weiterhin wird die Zugehörigkeit zu „*Palaeonarica*“ vermuthet, was auch das Richtigere ist.

Erstlich muss der hier gemeinte Formenkreis nach meiner Auffassung nach wie vor als *Fossariopsis* bezeichnet werden; doch das ist eine formelle Frage, der ich keine Bedeutung beilege. Zweitens aber erweitert Kittl die schon bei Laube höchst gemischte Gesellschaft noch um die echten Neritiden des Esinokalkes und der Marmolata und bringt sie alle bei den Capuliden unter; da kann ich denn doch nicht einsehen, wie sich „das Studium der *Delphinulopsis*-Formen des Gastropodenkalkes von Esino und der Marmolata für das Verständniss der cassianer Formen als fruchtbar erwiesen" hat! *Delphinulopsis pustulosa* Mü. sp. und *D.* cf. *Cainalloi* Stopp. (aber nicht mit Stoppani's Art ident) entfallen auf meine Gattung *Platychilina*. *D. binodosa* Mü. sp. (incl. *D. Münsteri* Kl., *arietina* Lbe.), *D. Laubei* n. sp.

Velutinidae. *Velutina Deshayesi* Lbe. sp. (non Kl.), *V.* (?) *pygmaea* Lbe. sp. *(Euomphalus)*. Beide gleich zweifelhaft.

Trichotropidae. *Purpurina pleurotomaria* Mü., *Vaceki* n. sp., *subpleurotomaria* Mü., *P.* (?) *concava* Mü. sp., *P.* (?) *scalaris* Mü. Die ersten drei gehören in meine Gattung *Angularia*, die *Purpurina* wohl nahe steht, aber doch von deren typischen Formen sehr abweicht. *P. pleurotomaria* und *subpleurotomaria* sind kaum zu trennen, dagegen würde ich *P. latescalata* Kl. nicht als Synonym zu letzterer Art schlagen. Von *Pleurotomaria concava* Mü. scheinen mir doch Exemplare vorzuliegen, so dass ich die Einreihung der Art bei den Angularien nicht mitmachen kann.

Pseudoscalites n. g. „Von *Purpurina* unterscheidet sich die Gattung durch die zugeschärfte Lateralkante, die verschmälerte, vorgezogene Spindel und die eigenartige reiche Sculptur." *Ps. elegantissimus* Kl. sp. (*Pleurotomaria*, incl. *Pl. cochlea* Mü.).

Naticidae. *Naticella* (zu p. 68 vergl. meine Ausführungen l. c. p. 474, 478 u. a.). *N. acutecostata* Kl. (= *lyrata* Mü.), *sublineata* Mü. incl. *N. substriata* Mü., *Haidingeri* Kl., *striato-costata* Mü. (gehört wohl besser zu *Neritopsis*). *N.* (?) *anomala* Kittl wird mit *Spirina* näher verglichen. *N.* (?) *Bronni* Kl.

Naticopsis. (Vergl. auch meine Ausführungen l. c. p. 469 u. a.) *N. neritacea* Mü. (incl. *maculosa* Kl., *brunea* Lbe.), *elongata* Mü. sp. (? incl. *N. Deshayesii* Kl.), *N.* (?) *ladina* n. sp., *N.* (?) *Dianae* n. sp. (= *subelongata* Lbe.), *Zittelii* n. sp. (= *N. Mandelslohi* bei Zittel), *Laubei* n. sp., *inaequiplicata* Kl. (= *impressa* Lbe.), *Altoni* n. sp. Gruppe der *N. limneiformis* Laube. Diese Art und *N. gaderana* n. sp. Gruppe der *N. cassiana* Wissm. *N. cassiana* Wissm. sp. (incl. *neritina* Mü., *Althusii* Kl.; hierher auch wohl das von mir aus irgend einem Versehen unter dem incorrecten Namen *Naticopsis Deshayesi* Mü. sp. abgebildete, gedeckelte Stück, ebenso wie *N. Deshayesii* Kl.), *N. expansa* Lbe., *Kinkelini* n. sp., *Uhligi* Kl. n. sp., *involuta* n. sp. Gruppe der *N. stomatia* Stopp. sp. Typus ist die *Ostrea stomatia* Stopp., deren Gastropodennatur und vermuthliche Stellung Benecke erkannte. Die Gruppe muss von *Naticopsis* abgetrennt werden. *N. Telleri* n. sp.

Natica. *N. Berwerthi* n. sp., *neritina* Mü. sp. emend. Kittl

(incl. *gracilis* Kl., *alpina* Kl.). Gruppe der *N. Mandelslohi*. *N. Mandelslohi* Kl. (incl. *Rotella Goldfussi* Mü.), *N. plicatilis* Kl. (*N. plicistria* Mü., incl. *N. Landgrebei* Kl., *angusta* Laube), *N. angusta* Mü., *N. transiens* n. sp. Die von mir vereinigten Arten *Natica Mandelslohi* Klipst. und *plicistria* Mü. werden von Kittl getrennt gehalten, obwohl Verf. zugiebt, dass *N. Mandelslohi* vielleicht nur eine Varietät der letzteren sei. Münster's Name hat die Priorität und kann beibehalten werden, da ich mich inzwischen überzeugt habe, dass die Charaktere meiner Gattung *Neritaria* auch der cassianer genannten Art zukommen. Kittl erwähnt nichts von der eigenthümlichen Beschaffenheit der Innenlippe, die leider auch in der von mir gegebenen Abbildung nicht richtig zum Ausdruck kommt. Die ganze Gruppe gehört thatsächlich zu den Neritiden. Gruppe der *N. pseudospirata*. *N. pseudospirata* d'Orb., *Argus* n. sp. (*Turbo concinnus* Laube). Verf. schwankt, ob diese Arten nicht bei den Turbiniden unterzubringen seien.

Amauropsis. *A. subhybrida* d'Orb., *tyrolensis* Laube, *Sanctae Crucis* Laube sp. (mit Recht von *Ptychostoma* entfernt), *A. (Prostylifer) paludinaris* Mü. sp. (incl. *Turbo similis* Mü., *? T. cassianus* Wissm., *Melania variabilis* Kl., *abbreviata* Kl., *Phasianella cassiana* Lbe.). Die Ähnlichkeit der Embryonalwindungen mit denen von *Stylifer* habe ich früher nachgewiesen und auf diese charakteristischen Züge hin die neue Gattung errichtet; von *Amauropsis* müsste Verf. erst eine gleiche Anfangsspira nachweisen.

Ptychostoma Laube. *Pt. pleurotomoides* Wissm., *Stachei* n. sp., *Wähneri* n. sp., *Mojsisovicsi* n. sp., *fasciatum* n. sp. (Die letztere Art gehört durchaus nicht hierher und ist ident mit *Melania multistriata* Wöhrm., für die ich die Gattung *Tretospira* errichtet habe.)

Littorinidae. *Lacuna Karreri* n. sp., *L.(?) incrassata* n. sp. In der äusseren Form einer *Amauropsis* ähnlich, wo die Stücke (2) auch wohl hingehören dürften. Für die sehr weitgehende Vermuthung, dass *Lacuna* mit *Natica* in näherer Beziehung stehe, scheint mir dies eine sehr trügerische Basis. **E. Koken.**

Echinodermata.

A. Andreae: Das Vorkommen von Ophiuren in der Trias der Umgebung von Heidelberg. — Die Brachiopoden des Rhät von Malsch. (Mittheil. d. Gr. Bad. geolog. Landesanstalt. III. Bd. 1. Heft. 1892.)

1. Verf. untersuchte eine Ophiure aus dem oberen Muschelkalk von Mauer bei Heidelberg (Kalk mit *Ceratites nodosus*) und fand Beziehungen derselben zu Ophiuren, welche unter der Gattungsbezeichnung *Acroura* zusammengefasst wurden. Agassiz hat nun, wie mehrfach hervorgehoben, seine Gattung *Acroura* nicht genügend scharf definirt. Andreae giebt eine neue Fassung von *Acroura*, um eine Gattungsbezeichnung für eine

Anzahl von Ophiuren zu erhalten, die bisher mehr conventionell als auf Grund bestimmter Merkmale zusammengefasst wurden. Die neue Diagnose lautet: „Kleine, zur Familie der Ophioglyphidae gehörige und der Gattung *Ophioglypha* nahe stehende Ophiuren, welche eine rundliche, flache Scheibe und sehr schlanke Arme besassen. Die Oberseite der Scheibe ist häufig granulirt und zeigt niemals eine centrale Täfelung, dagegen öfters mehr *(Acr. pellioperta)* oder weniger *(Acr. squamosa)* entwickelte, resp. von der Haut unbedeckte Radialschilder, welche in der Zehnzahl vorhanden sind. Das Mundskelett ist durch wohlentwickelte Mundschilder (oralia) ausgezeichnet, welche in den Interbrachialraum verlängert sind. Seitenmundschilder und Mundeckstücke keinesfalls so wohl entwickelt wie bei *Aspidura*; Mundpapillen vorhanden. 10 einfache Bursalspalten. Die ziemlich langen, schlanken Arme verjüngen sich nicht sehr rasch und haben meist sehr entwickelte Seitenarmschilder, welche auf der Unterseite die Unterarmschilder fast ganz bedecken. Die Oberarmschilder sind ebenfalls in der Regel klein. Die Seitenarmschilder tragen je 2 ziemlich lange, glatte Stacheln seitlich. Armwirbel noch unbekannt."

Die Art von Mauer scheint mit *Acr. coronaeformis* Pic. übereinzustimmen.

2. Reste von Ophiuren fanden sich in den schwarzen, blätterigen Thonen des Rhät vom Galgenberg bei Malsch, unfern Langenbrücken in Baden, etwa $1\frac{1}{2}$ m über dem Rhätsandstein. Zu einer näheren Bestimmung sind dieselben nicht genügend erhalten.

3. Die ophiurenführende Lage des Rhät lieferte auch einige Brachiopoden. Zunächst eine *Discina*, vielleicht zur Untergattung *Orbiculoidea* Orb. gehörig. Von bekannten anderen rhätischen Discinen ist die Art, die als *D. rhaetica* eingeführt wird, verschieden. Auch von *D. discoides* Schl. weicht sie ab.

Länger bekannt ist *Lingula* von Malsch. Deffner und Fraas führten sie 1859 als *L. cloacina* auf. Auch Quenstedt bezeichnete eine von ihm bei Malsch gesammelte *Lingula* als *cloacina* und bildete dieselbe ab (1871). Bereits 1868 hatte aber Pflücker eine *Lingula* aus dem norddeutschen Rhät als *L. deitersensis* beschrieben und abgebildet, mit der die von Malsch übereinstimmt. Andreae wählt daher letzteren Namen für die von ihm selbst ebenfalls bei Malsch gesammelte Art.

Die Unterschiede gegen andere Arten der alpinen und ausseralpinen Trias werden auseinandergesetzt. **Benecke.**

Spongiae.

W. J. Sollas: A Contribution to the History of Flints. (The Scientific Proceed. of the Roy. Dublin Soc. New ser. Vol. VI. 1—5. 1888.)

Das zur Feuersteinbildung verwandte Material ist nach Verf. hauptsächlich von Kieselspongien geliefert worden. Um nun die Bildungsdauer

eines Feuersteinlagers zu berechnen, untersucht er zunächst das Verhältniss, das zwischen dem Gewichte eines kieseligen Spongiengerüstes und demjenigen eines Feuersteines besteht, der aus solchem Gerüste durch Ausfüllung aller ursprünglichen Hohlräume mit Kiesel entstanden ist. An 11 verschiedenen recenten Arten, vornehmlich Choristiden und Lithistiden, hat er dies Verhältniss festgestellt und gefunden, dass deren Gerüste im Mittel 12,22 % vom Gewichte derjenigen Kieselmasse ausmachen, die Feuersteine von entsprechender Grösse besitzen würden. Es ist also das Gerüstmaterial von $\frac{100}{12,22}$, d. h. von 8,18 Stück Kieselspongien von einer gewissen Grösse nöthig, um einen Feuerstein von gleicher Grösse entstehen zu lassen.

Wie lange Zeit vergeht, bis dieses Material geliefert wird? 5—7 Jahre braucht ein Badeschwamm, um von der Grösse eines Cubikzolles etwa bis zu der der Handelswaare heranzuwachsen. Wenn man nun voraussetzt, dass Kieselspongien ungefähr in demselben Maasse wachsen, und einmal annimmt, dass nur eine einzige zeitlich aufeinanderfolgende Individuenreihe das Material für die Feuersteinbildung geliefert habe, so würden zur Erzeugung der Kieselmasse, die nöthig ist, um einen Feuerstein von der Grösse eines gewöhnlichen Badeschwammes zu bilden, $8,18 \times (5 + 7) \frac{1}{2} = 49,08$ Jahre genügen. Etwa ein halbes Jahrhundert würde demnach unter Umständen zur Bildung eines entsprechend dicken Feuersteinlagers schon ausreichen.

Wenn Kieselspongien vielleicht langsamer wachsen als die Badeschwämme, so würde die hieraus entstehende Verringerung des Materiales doch in anderer Weise wieder ausgeglichen werden. Einmal werden zweifellos viele junge Spongien vernichtet, die schon von einem frühen Larvenstadium an Spicule produciren, sodann ist wenigstens für einige Spongien nachgewiesen worden, dass sie schon bei Lebzeiten reichliche Mengen freier Spicule ausstossen (vergl. des Ref. Palaeospongiologie, Palaeontographica Bd. 40. S. 136), und es ist nicht unwahrscheinlich, dass es bei allen Spongien so ist. Endlich tragen nicht selten Diatomeen- und Radiolarienskelette zur Vermehrung des Materiales bei.

[Gegen diese Berechnung der Bildungsdauer eines Feuerstein- oder Hornsteinlagers liesse sich aus naheliegenden Gründen manches einwenden. Ich werde an anderer Stelle darauf zurückkommen. Nur einen wichtigen Umstand, den Sollas gar nicht berücksichtigt hat, will ich schon hier hervorheben. Das Meerwasser übt nämlich eine relativ ziemlich kräftig lösende Wirkung auf abgestorbene Kieselnadeln aus. Die über dem Nadelboden stehende Lösung kann also mit ihrem Kieselgehalte durch Strömungen leicht weggeführt werden. Wenn sie aber über dem Spongienrasen stagniren sollte, so werden sich die nachfolgenden Geschlechter und ihre Gerüste von den voraufgegangenen und abgestorbenen ernähren. Diesen letzten Fall könnte man vielleicht einer Berechnung, die freilich immer nur höchst approximativ ausfallen wird, noch unterwerfen, nicht aber den ersten. Ref.] **Rauff.**

G. Abbott: Was the Deposit of Flint and Chalk contemporaneous? (Geol. Magazine. New ser. Dec. III. Vol. X. 275—277.)

Die häufigen plattenförmigen Feuersteine des Upper Chalk entstehen nach des Verf. Ansicht nur auf Spalten. [Der Herausgeber der Zeitschrift bemerkt dazu, dass diese Erklärung auf das zusammenhängende horizontale Feuersteinlager zwischen Thanet und Dover kaum anzuwenden sei.] Aber auch die ganz unregelmässig gestalteten Feuersteinknollen und Paramoudras werden entweder in Hohlräumen erzeugt, oder wachsen nach Art der Concretionen. Sie vergrössern sich ganz allmählich, am stärksten in der Richtung des geringsten Widerstandes. Die concretionäre Structur wird durch die Beschaffenheit des Materiales: colloidale Kieselsäure versteckt. Die Bildung der Feuersteine ist unabhängig von der unmittelbaren Anwesenheit bestimmter Organismenreste (Spongien). Siphonien (vergl. das nächste Referat), deren Wände dann nachträglich aufgelöst worden sind, so dass nur ihre Paragaster-Erfüllungen als Kerne hohler Feuersteine zurückgeblieben sind, sind zwar häufig umhüllt worden, ebenso häufig findet man aber auch andere Reste als Centren der Feuersteine. Diese sind erst entstanden, nachdem die Kreide über das Meer erhoben worden war. Wenn sie in deren tieferen Schichten fehlen, so erklärt sich das daraus, dass diese noch nicht trockengelegt waren, als die Feuersteinbildung vor sich ging. (Vergl. die beiden nächsten Referate.) **Rauff.**

A. J. Jukes-Browne: The Relative Age of Flints. (Geol. Magazine. New ser. Dec. III. Vol. X. 1893. 315—317.)

Die Adern und Gänge plattigen Feuersteins, wovon Abbott gesprochen hat (vergl. das vorhergeh. Ref.), scheinen freilich erst nach der Erhärtung der Kreide gebildet worden zu sein. Aber müssen deshalb alle anderen Feuersteine unter gleichen Umständen entstanden sein? Abbott hat die Feuersteinlager nicht erwähnt, die sich z. B. in Kent und Lincolnshire zusammenhängend über viele Quadratmeilen erstrecken und zweifellos echte sedimentäre Bänke sind, wenn man auch nicht sagen kann, ob sie schon ursprünglich als Feuersteinschichten abgesetzt worden sind. Jedenfalls hat sich der Process der Feuersteinbildung hauptsächlich vollzogen, als die Kreide noch ein weicher, vom Meerwasser durchtränkter Schlamm war.

Die Feuersteine haben in den verschiedenen Horizonten des Upper Chalk ihren besonderen, von einander abweichenden Charakter, so dass man sie zur Zonengliederung mit verwenden kann. Diese Unterschiede sind nur durch die Annahme gleichzeitigen Absatzes von Kreide und Feuerstein zu erklären.

Die Feuersteinbildung hängt mit der Gegenwart von Kieselspongien zusammen. Zugleich scheint aber dabei die Zersetzung organischer Substanzen eine hervorragende Rolle gespielt zu haben. Die von Abbott erwähnten hohlen Feuersteine sind besonders für die Zone mit *Micraster coranguinum* kennzeichnend. Sie haben sich im Allgemeinen um die verzweigten Stämme von *Doryderma ramosum* Mant. sp. (nicht von Siphonien)

gebildet, die später aufgelöst worden sind. Da diese Auflösung kaum vor der Erhebung des Gebirges stattgefunden haben wird, so müssen die Feuersteinrinden vorher entstanden sein. [Das müssen sie, aber ihre Entstehung braucht nicht in der Kreidezeit und unter dem Meere geschehen zu sein. Ich habe noch keinen Feuerstein gefunden, der sich nicht bei der mikroskopischen Untersuchung als eine Pseudomorphose nach kreidigem Sedimente erwiesen hätte; ich sage nicht geradezu nach Kreide, weil manchmal der Kieselgehalt des Sedimentes, z. B. der der jetzigen Feuersteinlager, schon ursprünglich recht beträchtlich gewesen sein mag. Die Entstehung der hohlen Feuersteine ist nach meiner Auffassung nur mit Hilfe mikroskopischer Untersuchungen an einem ausreichenden Materiale mit Übergangsstadien zu verfolgen. Ich glaube eine neue Grundlage für das Verständniss des Verkieselungsprocesses und der verschiedenen Verkieselungsfähigkeit kalkiger Structuren gegeben zu haben (Palaeontographica, Bd. 40. S. 212 ff., 216 ff., 223 ff.), habe auch schon darauf hingewiesen, dass mir meine Studien darüber für die ganze Theorie der Feuersteinbildung nicht unwichtig zu sein scheinen (Correspond.-Blatt d. naturh. Ver. zu Bonn. 49. Jahrg. 1892. S. 57). Ref.] **Rauff.**

A. J. Jukes-Browne: The Amount of disseminated Silica in Chalk Considered in Relation to Flints. (Geol. Magazine. New ser. Dec. III. Vol. X. 1893. 541—546.)

David Forbes hat seiner Zeit ausgesprochen, „dass der gesammte Kieselsäuregehalt, der im „Chalk with flints“ steckt, demjenigen im „Chalk without flints“ nahezu völlig gleich wäre. Die Berechtigung dieses Ausspruches und die Beziehungen zwischen dem Gehalt an gleichmässig vertheilter Kieselsäure in Kreidegesteinen und der Menge an Feuerstein darin hat Verf. untersucht.

Häufig wird angenommen, dass im Lower Chalk keine Feuersteine vorkommen (vergl. das vorhergehende Ref. über Abbott's Arbeit). Das ist unrichtig. Sie sind in der untersten Kreide von Dorset häufig, finden sich auch in der von Yorkshire und Wilts.

Die Dorset-Kreide mit vielen Feuersteinen ist sonst sehr arm an SiO_2 (wenig Spicule, keine Kieselglobulite), manchmal fast rein kalkig.

Dagegen liegen die Feuersteine in Wiltshire in einer kieselreichen Kreide, die etwa 12 % colloidaler SiO_2, theils in Form von Spongiennadeln, theils von Globuliten enthält. Ja, bei Andover in Hantshire kommen Kreidebänke von folgender Zusammensetzung vor:

Organ. Subst.	1,69
Quarz	13,41
Coll. SiO_2	38,69
Silicate (Thon etc.) . .	14,75
$CaCO_3$	30,77
$CaSO_4$	0,49
$Ca_3P_2O_8$	Spur
	99,80

also Bänke mit reicherem Gehalt an colloidaler SiO_2 als an $CaCO_3$.

Es könnte scheinen, als ob in den Dorset-Schichten die ursprünglich gleichmässig vertheilte SiO_2 ausgelaugt worden und dann an einzelnen Concentrationspunkten in Form von Feuersteinen wieder zum Absatz gelangt wäre. Aber warum sollten die kieselreichen Bänke von Wiltshire und Hantshire nicht in gleicher Weise in reinen Kalk mit häufigen Feuersteinbändern umgewandelt worden sein?

Der Middle Chalk ist überall sehr rein mit 97—98 % $CaCO_3$. Spongiennadeln sind darin selten oder fehlen ganz, ebenso Globulite. Feuersteine fehlen darin auf Wight und im nördlichen Dorset, im mittleren Wiltshire finden sie sich spärlich, nach Norden zu werden sie häufiger, bis sie in Nord Cambs und Suffolk vielfach förmliche Knollenlager bilden.

Der Upper Chalk führt im Süden Englands in der *Micraster*-Zone zahllose Feuersteine, in der *Marsupites*-Zone wenig oder gar keine, in den Zonen mit *Belemnitella quadrata* und *mucronata* eine mässige Anzahl. Auch diese obere Kreide ist überall sehr rein, gleichviel ob sie Feuersteine führt oder nicht; sie enthält gewöhnlich 98—99 % $CaCO_3$. Kieselnadeln und sonstige colloidale SiO_2 sind kaum oder nicht darin zu finden. Dagegen sind Glauconitfäden, die Steinkerne von Axencanälen zu sein scheinen, manchmal häufig und namentlich aus dem Rückstande der *Coranguinum*-Kreide reichlich zu gewinnen. In der Zone des *Micraster cortestudinarium* giebt es Lager, die von verkalkten Spongiennadeln ganz erfüllt sind; dennoch können diese Schichten gänzlich frei von Feuersteinen sein, ebenso die darunter liegenden Bänke.

Alle diese Ergebnisse sprechen nicht für die Richtigkeit der Forbes'schen Annahme und lassen keine bestimmten Beziehungen zwischen der Anwesenheit von Feuersteinen und dem Reichthume, der Armuth, oder dem gänzlichen Mangel an löslicher Kieselsäure in der einbettenden Kreide erkennen.

Kreide, die jetzt frei von Spiculen ist, war es immer. Zwar mögen solche eine Zeit lang in dem Schlamme gelegen haben, der später zu Kreide wurde; aber dann sind sie vor der Erhärtung und Erhebung dieser wieder aufgelöst worden. Wenn sich Kieselnadeln im „Lower Chalk" im Gegensatze zum „Upper Chalk" zahlreich finden, so hat das vermuthlich darin seinen Grund, dass die beiden Formationsglieder in sehr verschiedenen Wassertiefen abgesetzt worden sind: der „Lower Chalk" in 300 bis 500 Faden Tiefe, der „Upper Chalk" in viel grösserer Tiefe. Daher ist die Sedimentation bei dem letzten viel langsamer erfolgt, so dass die Spicule noch vor der Einbettung wieder aufgelöst werden konnten.

Die Feuersteinbildung aber ist von den Tiefenverhältnissen unabhängig; denn sie ist in allen Gliedern der Kreide vor sich gegangen. Dennoch mag zwischen ihr und der Lösung von Kieselgerüsten ein Zusammenhang bestehen. Es scheint nämlich, dass organische Substanzen die Lösung von Nadeln sowohl, als die Feuersteinbildung begünstigen. Die Spicule des „Lower Chalk" sind vielleicht solche, die von lebenden Spongien ausgestossen (vergl. das vorhergehende Ref. über Solla's Aufsatz), dann durch Strömungen verschleppt und an anderer Stelle wieder zu-

sammengeschwemmt worden sind. Sie brachten keine oder nur wenig organische Substanz an den Absatzort mit und blieben deshalb erhalten. Anders im „Upper Chalk". Hier haben wir es mit Schwammfeldern zu thun, wo die abgestorbenen und verwesenden Spongienleiber lösend auf die Kieselgerüste eingewirkt haben; wo aber schliesslich die organische Substanz auch wieder die Ausfällung der SiO_2 in Form von Feuerstein veranlasst hat. [Man sollte solche Vermuthungen doch nicht veröffentlichen, ohne auch nur eine Andeutung darüber zu machen, wie man sich die chemischen Reactionen denkt, die zu den angegebenen Vorgängen geführt haben könnten; zumal wenn man die entgegengesetzten Wirkungen, die Lösung und Wiederausfällung colloidaler SiO_2, aus derselben Ursache, aus dem Einfluss organischer Substanz erklären will. Das kann die Schwierigkeiten nur vermehren und neue Verwirrung bringen. Ref.] **Rauff.**

Protozoa.

B. Corti: Foraminiferi e radiolari fossili delle sabbie gialle plioceniche della collina tra Spicchio e Limite sulla sponda destra dell' Arno. (Boll. scient. Mit Taf. No. 2—3. 1892.)

Die gelben oberpliocänen Sande von Spicchio und Limite auf dem rechten Arnoufer, welche eine überaus reiche Conchylienfauna (314 sp.) enthalten, lieferten dem Verf. folgende Foraminiferen: *Miliola seminulum* L., *M. Bronniana* d'Obg., *M. Dutemplei* d'Obg., typ. u. var. *anastomosans* n. v., *M. secans* d'Obg., *M. Mayeriana* d'Obg. var. *curvata* n. v., *M. Maggii* n. sp., *Rotalia evoluta* n. sp. und *Nonionina granosa* d'Obg; ausserdem nachstehende Radiolarien: *Carpocanium solitarium*, *Haliomma medusa*, *Eucyrtidium lineatum*, *Dictyocha bipartita*, *D. superstrua* und *D. sepulcrum*, alle schon von Ehrenberg aus dem Pliocän von Caltanisetta in Sicilien beschrieben. Diatomeen fehlen, und die ganze Fauna deutet auf ein nicht sehr tiefes Meer hin. **A. Andreae.**

W. D. Crick and C. D. Sherborn: On some liassic foraminifera from Northamptonshire. (Journ. Northamptsh. nat. hist. soc. 6. p. 209 u. Taf. 1892.)

Der mittlere Lias, und zwar die Zone des *Am. capricornus* lieferte den Verf. bei Welton 37 Foraminiferenarten. Am reichlichsten sind die Cristellarien vertreten, auch finden sich Übergangsformen zu *Marginulina* und *Dentalina*. Als neu werden beschrieben *Frondicularia rugosa* und *F. delirata*. *Lingulina tenera* Bornem. (= *Frondicularia pupa* Terq. & Berth.) ist recht häufig, ebenso *Nodosaria raphanistrum* L., *Dentalina pauperata* d'Obg., *Vaginulina legumen* L., *Cristellaria deperdita* Terq., *C. prima* d'Obg., *C. gladius* Phil., *C. acutauricularis* F. & M., *C. lata* Corn. und *Polymorphina fusiformis* Röm. Der obere Lias (Zone

der *Leda ovum*) der gleichen Gegend ist in vielen Thongruben aufgeschlossen und lieferte trotz ergiebigen Schlämmens nur gegen 20 Arten, darunter die neue *Cristellaria opercula,* welche an einen *Cyclostoma*-Deckel erinnert.

A. Andreae.

G. A. de Amicis: Sopra alcune forme nuove di foraminiferi del pliocene inferiore. (Atti Soc. Tosc. Sc. nat. Memor. Vol. XIV. 1894. 15 p. 1 Taf.)

Verf. giebt die Beschreibung einiger neuer Foraminiferenformen, welche aus den weissen Mergeln („trubi") von Bonfornello bei Termini in Sicilien stammen. Die weissen, kalkreichen, zerreiblichen Mergel enthalten eine ungeheure Menge von Orbulinen und Globigerinen, dagegen wenige Textularien und agglutinirende Arten. Milioliden fehlen fast gänzlich, dagegen ist *Ellipsoidina ellipsoides* Seg., eine charakteristische Chilostomellidenform, häufig. Eine ausführliche Beschreibung der ganzen, sehr reichen, über 100 Arten umfassenden Fauna wird in Bälde in Aussicht gestellt. Einstweilen werden beschrieben und abgebildet: *Nodosaria Di Siephani* n. sp., *N. Ciofali* n. sp.. *Lingulinopsis himerensis* n. sp. und *Uvigerina canariensis* d'Orbg. f. *distoma* n. **A. Andreae.**

Pflanzen.

Rothpletz: Über die Verkieselung aufrechtstehender Baumstämme durch die Geysir des Yellowstone Parks. (Botan. Centralbl. Bd. XLIX. 1892. 114 u. 115.)

Auf Grund seiner Beobachtungen im Yellowstone Park tritt Verf. der Ansicht O. Kuntze's entgegen, wonach hier eine wirkliche Verkieselung der zwar schon abgestorbenen, aber noch aufrecht stehenden Bäume durch die im Holze aufsteigenden Geysir-Gewässer stattfinde. — Nach Rothpletz stehen allerdings um viele Geysir todte Baumstämme herum und sind von weissem Kieselsinter überkrustet; aber dieser Sinter rührt von der Bespritzung durch den aufsteigenden und in der Luft zerstäubenden Geysirstrahl her, und die äusserlich meist etwas ausgefranzte und von Sinter überzogene Holzfaser besteht aus den noch unveränderten und mit Luft erfüllten Tracheïden. Selten ist etwas Kieselsinter auch schon in die Zelllumina eingedrungen, erfüllt dieselben aber niemals. Nur einmal fand Verf. eine solche, aber an einem Baumstamm, der liegend in einem alten Geysir-Sinterkegel eingebettet war. Die Zellräume und die gehöften Tüpfel der Wandungen waren fast vollständig mit amorpher Kieselsäure angefüllt; aber auch da waren die Zellwände noch erhalten. — Der feldspath- (also kieselsäure-) reiche Untergrund und der dort vorhandene alte vulcanische Herd sind die Bedingungen für das Auftreten jener Geysir's. Diese Bedingungen fehlen bei Cairo, weshalb der dortige

„versteinerte Wald“ nicht, wie SCHWEINFURTH annimmt, durch Beihilfe von Geysir's entstanden sein kann. **Sterzel.**

H. Graf zu Solms-Laubach: Über die in den Kalksteinen des Culm von Glätzisch-Falkenberg in Schlesien erhaltenen Structur bietenden Pflanzenreste. I. Abhandl. (Sep.-Abdr. aus der Botan. Zeitung. 1892. No. 4—7. Mit Taf. II.)

—, Desgl. II. Abhandl. (Ebenda. 1893. Heft XII. Mit Taf. VI u. VII.)

I.

Culmpflanzen mit erhaltenen Structuren gehören zu den Seltenheiten. Ausser von Falkenberg bei Neurode sind solche nur aus den Tuffen von Burntisland bei Edinburgh (WILLIAMSON), sowie von Enost bei Autun und von Dracy St. Loup im Roannais (RENAULT) bekannt geworden. GÖPPERT beschrieb von Falkenberg: *Cyclopteris frondosa, Noeggerathia obliqua* (von beiden nur structurlose Blattabdrücke), *Zygopteris tubicaulis, Gyropteris sinuosa, Sphenopteris refracta, Lepidodendron squamosum* (Stamm), *Stigmaria ficoides, Calamites transitionis, Araucarites Beinertianus* und *Protopitys Buchiana* (Holzfragmente). Es ist nun sehr verdienstlich, dass von so berufener Seite eine zusammenhängende Neubehandlung des Falkenberger Materials erfolgt und zwar sowohl der älteren (Originale GÖPPERT's), wie auch vom Verf. und von Herrn Obersteiger VÖLKEL neuerdings gesammelter Exemplare.

Verf. giebt zunächst eine genaue Beschreibung der Fundpunkte. Die GÖPPERT'schen Pflanzenreste entstammen der liegendsten Partie des Culm, aus der jetzt nur noch Feldsteine spärliche Belegstücke liefern. Weiter im Hangenden, dem Kohlengebirge nahe, stehen 4 schwache Kalklager an, die ausser *Goniatites ceratitoides*, Brachiopoden und Korallen auch Holzfragmente, Farnblattstiele und *Protopitys*-Reste enthalten, aber im Gegensatz zu dem unteren Culm weder *Stigmaria* noch *Völkelia refracta.*

Auch in den überlagernden carbonischen Gebilden kommen structurzeigende Pflanzenreste vor und zwar verkieselte Hölzer (ein Exemplar der GÖPPERT'schen Sammlung scheint der *Lyginodendron*-Gruppe anzugehören) und Carbonatknollen, die denen von Oldham und Langendreer gleichen und wie diese aus dem Körper eines Kohlenflötzes stammen mögen. In solchen Knollen fand Verf. *Dadoxylon*-Fetzen und von *Stigmaria*-Appendices durchzogene Holztrümmer.

Die starke Zertrümmerung der Falkenberger Culmpflanzenreste erklärt Verf. daraus, dass dieselben weit von der Stelle, an der sie wuchsen, im marinen Sedimente zur Ablagerung gelangt sind. Die Abwesenheit von *Stigmaria*-Appendices in jenen Resten (mit Ausnahme von *Stigmaria*) lässt darauf schliessen, dass sie vorher nicht lange auf dem Waldboden der Verwesung ausgesetzt gewesen sind.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen behandelt Verf.

1. *Stigmaria.* Die reiche Suite von Stigmarien in der GÖPPERT'schen Sammlung gewährt keine Aufschlüsse, die nicht schon durch WILLIAMSON

gegeben worden wären. Doch beobachtete Verf., dass die sonst ganz normalen Leitertüpfel der Tracheïden mit einem System scharfer, wennschon dünner, senkrecht verlaufender schwarzer Streifen durchzogen sind, die als eine Felderung der Verschlussmembran des Tüpfels erschienen. (Dieselbe Structurbeschaffenheit zeigen das Arran-*Lepidodendron*, das *Lep. squamosum* von Falkenberg, sowie das *Lep. vasculare* aus Lancashire.) Jene Striche scheinen localen Verdickungen an der inneren Seite der beiden Blätter („Grenzhäutchen" Strassburger's) zu entsprechen, in welche die Schliesshaut durch das Schwinden der Mittellamelle zerlegt ist. Sie sind wahrscheinlich die Reste der geschwundenen Substanz.

2. Rhachiopteriden. An dem *Zygopteris tubicaulis* Göpp. beobachtete Verf. ausser dem bereits von Göppert und Stenzel dargestellten Fiederbündelpaare noch 3 andere Fiederspuren, die an tieferen Stellen ihres Verlaufs getroffen sind. Der Bündelverlauf in jenem Blattstiele ist nach allen Beobachtungen folgender: Auf der Aussenseite der langen Striche des H treten nahe der Mitte zwei stumpfe Ecken hervor, an welche zwei Bündelplatten ansetzen, die, sich mit den Rändern vereinigend, eine bandförmige, dem H-Strich parallele Fiederspur liefern. Diese läuft eine Strecke weit dem Hauptbündel fast parallel nach oben, zerfällt beim Eintritt in die Aussenrinde in zwei Bündel, deren weiterer Verlauf uns in Folge der Nichterhaltung der Spreitenglieder unbekannt bleibt. — Stenzel rechnet *Zygopteris tubicaulis* zu seiner Untergattung *Ankyropteris*, bei der von dem Hauptstrange jederseits 2 Reihen von Fiederbündeln abgehen, während bei *Zygopteris* im engeren Sinne jederseits nur eine vorhanden ist. Nach den Solms'schen Beobachtungen liegt aber in Wirklichkeit hier, vielleicht bei *Ankyropteris* (Typus *Zyg. scandens*) überhaupt, jederseits nur eine Reihe jener Bündel vor, die aber noch während des Rindenverlaufs gabeln. — Verf. ist überhaupt mit dem System und mit der Nomenclatur Stenzel's nicht einverstanden, nach welcher Stamm- und Blattcharaktere einer Art vereinigt und dann eine Menge Blattstiele hinzugerechnet werden, deren Stämme unbekannt sind. Solms weist dabei auf die Thatsache hin, dass verschiedene Bündelquerschnittsformen sich in verschiedenen Gliedern des Blattverzweigungssystems ablösen. Man könne alle Blattstiele zur Gattung *Rhachiopteris* zusammenfassen, dürfe wenigstens bei weiteren Unterscheidungen nur so weit gehen, als es die Übersichtlichkeit eben erfordert (z. B. „*Tubicaulis solenites* mit *Selenochlaena*-Blattstielen" etc.). — Neuerdings ist in Falkenberg nur noch *Zygopteris Roemeri* Solms gefunden worden. Der centrale Bündelquerschnitt dieser Art hat mehr die Form eines X, dessen Schenkel ein wenig hakenförmig eingebogen und paarweise gegen einander gekrümmt sind, so dass die Form eines Doppelankers entsteht. Es scheinen 4 Initialgruppen vorhanden zu sein, und zwar je eine am innersten Rande der Buchten. — Von *Gyropteris sinuosa* Göpp. ist nur ein weiteres, noch weniger gut conservirtes Exemplar gefunden worden, das nichts Neues ergab.

In denselben Kalken kommen auch mitunter Farnwurzelfragmente vor, sowie wohlerhaltene, mit einem Annulus versehene Farnsporangien,

z. Th. mit wohlerhaltenen Sporen erfüllt, dazwischen vereinzelte Sporen, auch Makrosporen. Sie werden vom Verf. genauer beschrieben.

3. *Lepidodendron.* Von dem *Lepidodendron squamosum* wird das eine Göppert'sche Exemplar nochmals, und zwar correcter, abgebildet. Es besitzt *Bergeria*-Blattpolster. Da bei keinem derartigen *Lepidodendron* bisher die innere Structur beobachtet wurde, so ist es sehr interessant, dass Solms wenigstens Einiges davon erkennen konnte. Der Holzkörper, der die für *Lep. fulginosum* Will. und *Lep. Harcourti* angegebene Form besitzt, besteht durch seine ganze Masse hindurch nur aus weiten, gleichartigen, isodiametrisch-polygonalen Treppentracheïden mit biscuitförmigen Stegen. Differenzirung einer peripherischen und centralen Partie fehlt gänzlich. Es liegt also ein Centralstrang vom Typus des *Lep. rhodumnense* Ren. vor, der aber hier nicht einer letzten Endverzweigung, sondern einer Verzweigungsgeneration früherer Ordnung anzugehören scheint. Von der ziemlich dicken Rinde sind nur Schichten erhalten, die der äusseren Phellodermlage des Mittelcylinders und dem Aussencylinder der Rinde von *Lep. selaginoides* entsprechen.

Ein Holzfragment erwies sich als ein nicht näher zu bestimmendes *Lepidodendron* mit Secundärzuwachs.

An kleinen *Lepidodendron*-Zweigen, die in allen Charakteren dem Williamson'schen *Lepidodendron* aus den Burntisland-Tuffen entsprechen, machte Solms die wichtige Entdeckung des zuerst von Stur als Ligulargrube gedeuteten Organs und vermochte an geeigneten Schnitten deren Bau klarzulegen. Er erkannte die Ligulargrube an der oberen, inneren Seite des Blattes, an dessen Mittelpartie, die noch mit der Rinde des Stämmchens zusammenhängt, als eine regelmässig begrenzte Gewebslücke von annähernd eiförmiger Gestalt und in der Mitte der Grube den Querschnitt der Ligula selbst als rundlich-dreieckiges Gebilde mit 3 vor einander liegenden Zellschichten. Später fand Verf. die Ligulargrube auch bei dem Burntisland-*Lepidodendron.* Auch scheint sie Hovelaque an dem *Lep. vasculare* des Lancashire-Kohlenfeldes beobachtet zu haben. „Man wird also," schliesst Solms, „annehmen dürfen, dass alle Lepidodendren, die eine Ligulargrube zeigen, der Organisation nach den Selaginellen allein, nicht den Lycopodiaceen verglichen werden dürfen."

II.

Der in den Falkenberger Kalkbänken häufigste Fossilrest ist Göppert's *Prolopitys Buchiana*, doch lagen Göppert, wie auch später Kraus, für die Beschreibung nur Theile des Secundärholzkörpers vor. Der letztere Autor identificirte damit einen angeblich aus der Lettenkohle bei Basel stammenden Holzrest, der aber nach den Solms'schen Untersuchungen anders geartet ist. — Ausser dem Originalmateriale benutzte Verf. von ihm und dem Herrn Obersteiger Völkel neuerdings gesammelte Exemplare, unter denen sich auch ringsum erhaltene Zweige befinden.

Der Querschnitt des schon durch Göppert und Kraus beschriebenen Secundärholzes zeigt zwischen den Tracheidenreihen zahlreiche 1- bis 2reihige Markstrahlen. Das Lumen der Tracheiden wird infolge des

Schwundes der Mittellamelle nur durch Reste der secundären Membran verdickungen begrenzt. Das Holz ist im macerirten Zustande theilweise zusammengesunken, wobei Faltungen und Schieflegungen der Zellwände entstanden, die zu Jahresring-ähnlichem Aussehen Veranlassung geben. Der Tangentialschnitt zeigt niedrige, fischbauchförmige, ein- bis wenigstöckige, meist einschichtige, höchstens in der Mitte zweischichtige Markstrahlen. Die eigenthümliche Tüpfelung der Tracheiden im Radialschliff erinnert ebensowohl an die bei Coniferen, wie auch an die der Treppentracheiden bei Farnen. Meist nimmt eine Reihe dichtstehender, breitgezogen-ovaler Tüpfel die ganze Breite der Radialwand ein; zuweilen ist auch eine Doppelreihe weniger breiter oder nur eine Reihe solcher Tüpfel, die dann fast kreisförmig werden, vorhanden. Nur selten ist das Tüpfeldach vorhanden, und es zeigt sich dann die bekannte liegende Kreuzfigur der gegenläufigen Mündungscanäle.

Dieser Bau des Secundärholzes erinnert noch am meisten an das der Coniferen; doch lässt er keinen sicheren Schluss auf die systematische Stellung von *Protopitys* zu. Wichtigere Anhaltspunkte ergab in dieser Beziehung die Untersuchung der centralen Gewebe mehrerer Zweigstücke. Der Centralstrang ist in der Mitte parenchymatisch und an der Peripherie von einer zusammenhängenden Schicht trachealer Elemente charakteristischen Baues umgeben, und diese schneidet alle Markstrahlen rundweg ab. Der Querschnitt dieses Centralstranges hat die Gestalt einer Ellipse, die jederseits am Ende der lange Axe in einen etwas wechselnd gestalteten, ohrenartigen Vorsprung ausläuft. Die nach den beiden Enden hin an Mächtigkeit zunehmende tracheale Hülle besteht aus regellos gelagerten, unregelmässig polygonalen, typischen Treppentracheiden von grösserer Weite als die des Secundärholzes und mit Tüpfeln sowohl auf den Radial- wie auch auf den Tangentialwänden. In der Nähe der erwähnten Ohren stellen sich zwischen den Trachealelementen dem gewöhnlichen Holzparenchym entsprechende Parenchymzellen ein, und von demselben Charakter sind auch die Zellen des centralen Parenchymkörpers. An jenen ohrenförmigen Enden lösen sich kräftige Blattbündelstränge von dem sich dabei öffnenden Trachealohre ab, die zweizeilig alternirend gestellt sind. Die Stümpfe der Blattspuren wurden nach dem Abfallen der Blätter durch Überwallung von dem Secundärholz bedeckt. Dort, wo Blattbündel austreten, beobachtete Verf. zu beiden Seiten des Centralstranges locale Verdickungen, die die Lücke des Trachealrohres wieder verschliessen helfen. Er vermuthet, dass in diesen dem Verschlusszwecke dienenden localen Verdickungen die Protoxylemgruppen des ganzen Tracheidenmantels liegen und zwar als Gruppen englumiger Elemente. — Teile der Rinde waren nur hier und da erhalten und zwar mässig gut. Ihre Faserzellen sind durch isodiametrisches Sklerenchym ersetzt.

Verf. erörtert schliesslich die systematische Stellung von *Protopitys*. Er zeigt, dass dieser Fossilrest nicht zu den Gymnospermen gestellt werden kann, dass vielmehr gewisse Archegoniaten, *Lepidodendron* und *Sigillaria*, mancherlei Ähnliches zeigen, dass aber insbesondere die ziemlich

voluminösen, sich gabelnden Spurstränge, die auf eine weitergehendere Differenzirung des Blattes hindeuten, als sie bei jenen Gewächsen vorliegt, einen wichtigen Unterschied bedingen. Wegen der habituellen Farnkrautähnlichkeit des Blattbündels im Zusammenhang mit den übrigen Charakteren vermuthet Verf. eine Verwandtschaft mit *Lyginodendron* Williamson und *Heterangium* Corda, bei denen ein dem Typus der Sigillarien analoger Stammbau mit farnähnlichen Blattstielen von bedeutender Stärke vorhanden ist. Da sich aber bei diesem Vergleiche noch mancherlei auffällige Unterschiede ergeben, so sieht sich Verf. genöthigt zur Aufstellung der neuen Pflanzenfamilie Protopityeae, die vermittelnd auftritt zwischen Farnen und Gymnospermen.

Angefügt sind noch einige Mittheilungen über *Araucarites Beinertianus* Göppert, dessen Charaktere nach den Solms'schen Untersuchungen grösseren Schwankungen unterworfen sind, namentlich in Bezug auf die Beschaffenheit der Markstrahlen, Tüpfelung, Verhältniss der Höhe der Markstrahlzellen zum Durchmesser der Tracheiden u. s. w. — Das Mark fand Verf. von beträchtlichem Durchmesser aber nicht in Diaphragmen quergespalten. Er vermuthet in dieser Art ein Cordaitenholz. **Sterzel.**

L. Lesquereux: The Flora of the Dakota Group, a posthomous Work. Edited by F. H. Knowlton. (Monographs of the United States Geological Survey. Vol. XVII. 256 p. 66 pl. Washington 1892.)

Der Tod, der einem langen, unausgesetzt der wissenschaftlichen Thätigkeit gewidmeten Leben ein Ende bereitete, versagte dem ausgezeichneten Autor die Genugthuung, sein schönes und hochinteressantes Werk in die Öffentlichkeit gelangen zu sehen. Mit echter Pietät unterzog sich dieser Aufgabe F. H. Knowlton, der wenig Veranlassung fand, an dem Manuscripte des Verewigten zu ändern; als neu hinzugekommen sind nur die letzten drei Tafeln zu betrachten und die Biographie Lesquereux', die Knowlton gewiss auf ihren richtigen Platz gesetzt hat. Mit der reichen und schönen Flora der Dakota Group hat uns L. schon in zweien seiner früheren Publicationen zum Theil bekannt gemacht. Er that dies in seiner The Cretaceous Flora (Report of the U. S. Geol. Survey of the Territ. vol. VI) und in seiner The Cretaceous and Tertiary Flora (Monographs of the U. S. Geol. Survey. vol. VIII); in der ersteren werden wir auch über die geographische und stratigraphische Verbreitung der Dakota Group orientirt. Neue und reiche Funde, auch Aufsammlungen, die in Central- und Westkansas, Ellsworth County in Kansas, ferner in Nebraska, Minnesota etc. gemacht wurden, lieferten L. das Material zu seiner letzten und umfassenden Arbeit. Nach der Berechnung des Ref. enthält diese Flora ohne Berücksichtigung der Varietäten und Formen: Pilze 2, Farne 6, Cycadeen 11, Coniferen 16, Monokotylen 8, Dikotylen 383 Arten; insgesammt 426 Arten. Die vorherrschende Familie ist die der Lauraceen mit 38, ihr folgen die Cupuliferen mit 29, die Sterculiaceen mit 28,

die Salicineen und Magnoliaceen mit 25, die Urticaceen mit 23, die Araliaceen und Leguminosen mit je 18, die Ampelideen mit 15, die Rhamneen mit 13 Arten u. s. f. Die 39 Arten, die die Dakota Group mit der Flora der Atane-Schichten Grönlands gemeinsam hat, lassen uns den Zusammenhang und den Synchronismus dieser beiden reichen Floren erkennen. Von letzterer sind 274 Arten bekannt und wenn sie auch nicht mehr gemeinsame Arten als wie erwähnt, aufweisen; so zeigen sie in ihren Genera doch keinen Unterschied; doch hält es L. für auffallend, dass die Flora von Atane dabei an Farnen (31 Arten) und Coniferen (27 Arten) reicher, an Cycadeen (8 Arten) dagegen ärmer sei. Es mag dies gewiss in klimatischen und Bodenverschiedenheiten der beiden von einander 35 Breitegrade entfernt liegenden Localitäten liegen; vielleicht aber kommt auch dem Zufall viel zu Gute, der ja bei dem Auffinden und Aufsammeln von fossilen Pflanzenresten ganz gewiss eine wichtige, vielleicht sehr wichtige Rolle spielt. L. dringt aber weiter in die Frage hinein, ohne sie aber zu einer eigentlichen Lösung zu bringen. Auch die gegenwärtige geographische Verbreitung der Farne und Coniferen beweist, dass sie gewöhnlich auf feuchtem Boden wachsen; wir finden sie auf hohen in die Wolken getauchten Bergkuppen, auch längs den von nebeligen Winden des Oceans bewehten Küsten. In den ältesten geologischen Zeiten nun, in welchen die erhitzte Kruste der Erde in Folge ihres innigen Contactes mit dem Wasser von einer dichten selbst für die Sonnenstrahlen undurchdringlichen Nebelhülle umgeben war, damals mag es keine localen, sondern gleichförmige über die ganze Erdoberfläche gleichmässig vertheilte klimatische Verhältnisse gegeben haben, und so sehen wir die Vegetation des Devon und des Carbon aus semiaquatischen und amphibischen Pflanzen zusammengesetzt, Holzpflanzen von gigantischem Wuchse, und zwar Farne und Lycopodiaceen. Nun treten aber auch die Coniferen immer mehr in den Vordergrund, so zuerst im Perm; von der Trias und dem Jura an wächst auch die Zahl der Cycadeen, was wohl auf eine graduelle Veränderung des Klimas schliessen lässt. Im Allgemeinen bleibt aber der Charakter der Vegetation unberührt; bis zum Beginne der Kreide steht er noch immer unter dem Einflusse der übermässigen Feuchtigkeit der Atmosphäre. Dass diese sich beim Eintritt der Kreidezeit wesentlich geändert haben musste, zeigt die Flora derselben. Die schon gefestigtere Erdkruste musste schon bedeutend abgekühlt sein; den Dampfschleier derselben mussten die Sonnenstrahlen schon durchdrungen und ihre Wirkung auf der Erdoberfläche zur Geltung gebracht haben. Diese Action mag eine kräftige, durchgreifende gewesen sein; denn auch die neu auftretende Vegetation ist eine neue, auffallende; sie führt die ersten Monokotyledonen, dann plötzlich die Dikotyledonen ein. Obwohl L. in der Tabelle die Potomacflora berücksichtigt, so scheint es doch — L. starb im Herbst 1889 —, als wenn er bei Verfassung dieser Studie dieselbe noch nicht kannte, wenigstens nicht in dem Umfange, wie sie aus Fontaine's Feder floss; doch schloss er ganz richtig, indem er meint, dass die Pappelblätter der Komeschichten Grönlands sicher nicht die ältesten Dikotylenblätter seien, und lange Perioden

hindurch müssen auch die Modificationen der Klimas und deren Einfluss auf die Vegetation eingewirkt haben, um schon in der Flora der Dakota Group nicht nur eine solche Fülle der Formen, sondern auch eine solche Variationsfähigkeit derselben zu produciren. L. unterzieht hierbei die Blätter einiger Arten (*Liriodendron, Sassafras* etc.) der näheren Untersuchung, um den Beweis zu erbringen, dass die Macht der Variation nicht nur specifische, sondern auch generische Differenzen hervorzubringen vermochte. Mit Recht betont hier L., wie schwer jene Einflüsse zu erkennen sind, die das Erscheinen des ersten Dikotyledonenblattes resultirten; aber Thatsache sei es, dass jene Macht, einmal in Activität tretend, mit grosser Energie in dauernde Action trat, und die Organisation der ersten Repräsentanten der Dicotyledonen rapid vervielfältigt und vermannigfaltigt hat. Dabei aber ändert diese Kraft wenig an den wesentlichen Charakteren der vegetabilischen Typen, die sich erhalten von der Kreide bis in das jüngste Tertiär. (*Cinnamomum Scheuchzeri,* welches L. schon aus der Dakota Group beschreibt, erhält sich bis in das Pliocän Europas; die übrigen *Cinnamomum*-Arten derselben Group bis ins Oligocän.) Die meisten Typen der Baumflora Nordamerikas sind schon in der Dakota Group vertreten und die meisten von ihnen lassen sich bis weit hinauf verfolgen, wie dies die Verbreitung von *Myrica, Betula*, *Alnus*, *Quercus*, *Salix*, *Populus* etc. lehrt. Es fehlt uns nur noch an genügendem Material, um diesen Beweis der Persistenz für alle primitiven Typen durchführen zu können. Für die Geschichte der Flora Nordamerikas hat die cenomane Flora der Dakota Group noch insoferne grosse Bedeutung, indem sie für das Indigenat jener Flora zeugt. Die heutige Flora Nordamerikas ist eine ursprüngliche, keine von fremden, eingewanderten Elementen zusammengesetzte, sondern eine aus den Modificationen des Klimas hervorgegangene, und dies beweist schon die Gleichförmigkeit der Charaktere der Vegetation der cenomanen Zeit der Dakota Group und der Gegenwart des nordamerikanischen Continentes. Mit Ausnahme der Cycadeen und von *Ficus* würden alle Pflanzen jener Zeit heute in Nordamerika zwischen dem 30.—40. Breitengrade ein ähnliches Klima vorfinden; dagegen würden die an mässiges und feuchtes, auffallende Temperaturextreme entbehrendes Klima gewöhnten Cycadeen im südlichen Florida gut gedeihen, wo sich ja mehrere *Ficus*-Arten üppigen Wachsthums erfreuen. Wie wir wissen, erzeugen gewöhnlich grössere geologische Störungen auch permanenten Wechsel in der Atmosphäre und folglich auch in der Vegetation einer Gegend, daher ist es bei der Beurtheilung unserer Floren interessant zu wissen, dass von den Rocky Mountains bis zu den Alleghanies die Landoberfläche in einer Ausdehnung von mehr als 140 000 Quadratmeilen weder von irgend einer Bergkette noch von irgend einer Hügelreihe durchbrochen wurde; wie auch die Abwesenheit der Driftablagerungen dafür spricht, dass diese ungeheure Ebene auch von der Glacialperiode unberührt blieb, und als das Resultat dieser Erscheinung haben wir die verlängerte Gleichförmigkeit des Klimas und in Folge dessen auch die Erhaltung der vegetabilischen Originaltypen vorauszusetzen, welche Typen

wohl in ihren Charakteren verändert, aber nicht zerstört, noch weniger aber durch fremde oder exotische Formen ersetzt wurden.

Um nun einen Überblick über diese schöne Flora zu geben, wollen wir im Folgenden ihre Arten namentlich aufführen; in eine Kritik derselben kann Ref. wohl nicht recht eingehen, aber er erlaubt sich die Bemerkung, dass man bei der Durchsicht der hübsch ausgeführten Abbildungen hie und da eine Frage aufwerfen kann, deren stricte Beantwortung aber auch nicht in der Macht des Ref. liegt. So könnte man es nach den Abbildungen bezweifeln, ob *Populus hyperborea* Heer (III. 9—11) richtig von *P. stygia* Heer (III. 12) abgesondert ist; ebenso ob III. 10 zu III. 11. 12 gehört. Ebenso könnte man es als fraglich erscheinen lassen, ob *Betulites populifolius* n. sp. (VI. 12) und *B. rugosus* n. sp. (VI. 3—5) zu trennen sind; von letzterem sagt der Autor: „rugose on the surface from the close, thick nervilles". Es bezieht sich dies auf ein einziges Blatt; mit lebendem Material wird es nicht verglichen. Unwillkürlich kommt einem der Gedanke, ob *Quercus hexagona* Lesqx. (VII. 5) nicht etwa zu den Primordialblättern des Triebes von *Qu. dakotensis* Lesqx. (VII. 4) gehöre. Zweifel hegen wir auch bezüglich der specifischen Verschiedenheit von *Viburnum inaequilaterale* n. sp. (XXI. 2. 3) und *V. grewiopsideum* n. sp. (XXI. 4) und vergleiche man noch letzteres mit *Viburnites crassus* n. sp. (XLV. 1—4, insbesondere Fig. 3).

Die cenomane Flora der Dakota-Group setzt sich aus folgenden Pflanzen zusammen:

Pilze: *Sphaeria problematica* sp. n., *Sclerotium?* sp. — Farne: *Pecopteris nebraskana* Heer, *Pteris dakotensis* n. sp., *Asplenium Dicksonianum* Heer, *Gleichenia Kurriana* Heer, *G. Nordenskiöldii* Heer, *Lygodium trichomanoides* Lesq. — Cycadeen: *Zamites* sp., *Podozamites Haydenii* Lesq., *P. oblongus* Lesq., *P. stenopus* sp. n., *P. angustifolius* (Eichw.) Schimp., *P. lanceolatus* (L. & H.) Brngt., *Phyllites zamiaeformis* sp. n., *Encephalartos cretaceus* sp. n., *Cycadites pungens* sp. n., *Cycadeospermum lineatum* sp. n., *C. columnare* sp. n. — Coniferen: *Pinus Quenstedti* Heer, *Araucaria spatulata* Newb., *Brachyphyllum crassum* sp. n., *Dammarites caudatus* Lesq., *D. emarginatus* Lesq., *Phyllocladus subintegrifolius* Lesq., *Sequoia Reichenbachi* Gein., *Araucarites Reichenbachi* Gein., *Sequoia fastigiata* Heer, *S. condita* Lesq., *Glyptostrobus gracillimus* Lesq., *Inolepis* sp. Lesq., *Abietites Ernestinae* Lesq., *Sequoia formosa* Lesq., *Geinitzia* Heer sp., *Ptenostrobus nebrascensis* Lesq. — Monokotyledoneen: *Phragmites cretaceus* Lesq., *Alismacites dakotensis* n. sp., *Arisaema cretacea* n. sp., *Flabellaria? minima* Lesq., *Smilax undulata* sp. n., *S. grandifolia-cretacea* sp. n., *Dioscorea? cretacea* Lesq., *Bromelia? tenuifolia* sp. n. — Dikotyledoneen: *Populus Berggreni* Heer, *P. Kansaseana* n. sp., *P. hyperborea* Heer, *P. Harkeriana* sp. n., *P. stygia* Heer, *P. elliptica* Newb., *P. microphylla* Newb., *P.? cordifolia* Newb., *Populites Sternbergii* n. sp., *P. litigiosus* (Heer) Lesq., *P. elegans* Lesq., *P. lancastriensis* Lesq., *P. cyclophyllus* (Heer) Lesq., *Salix Hayei* sp. n., *S. deleta* sp. n., *S. nervillosa* Heer, *S. proteaefolia* Lesq. mit den

var. *linearifolia, flexuosa, lanceolata* und *longifolia* Lesq., *S. Meckii* Newb., *S. cuneata* Newb., *S. flexuosa* Newb., Frucht von *S.*, *Fagus polyclada* Lesq., *F. cretacea* Newb., *F. orbiculatum* sp. n., *Quercus suspecta* sp. n., *Qu. spurioilex* sp. n., *Qu. Wardiana* sp. n., *Qu. alnoides* sp. n., *Qu. glascoena* sp. n., *Qu. Ellsworthiana* Lesq., *Qu. Morrisoniana* Lesq., *Qu. salicifolia* Newb., *Qu. cuneata* Newb., *Qu. porandoides* Lesq., *Qu. (Dryophyllum) dakotensis* Lesq., *Qu. hexagona* Lebq., *Qu. (D.) Hosiana* sp. n., *Qu. (D.) rhamnoides* sp. n., *Qu. (D.) hieracifolia* (Drb.) Hos. et v. d. M., *Qu. (D.) latifolia* Lesq., *Qu. (D.) Holmesii* Lesq., *Galla quercina* sp. n., *Alnites grandifolius* Newb., *Betula Beatriciana* Lesq., *Betulites Westii* sp. n. mit den var. *subintegrifolius, obtusus, latifolius, rotundatus, oblongus, inaequilateralis, multinervis, cuneatus, reniformis, rhomboidalis, quadratifolius, lanceolatus, crassus, populoides, grewiopsideus, B. Snowii* sp. n., *B. populifolius* sp. n., *B. rugosus* sp. n., *B. denticulatus* Heer, *Phyllites betulaefolius* Lesq., *Myrica aspera* sp. n., *M. Schimperi* sp. n., *M. emarginata* sp. n., *M. longa* Heer, *M. obliqua* sp. n., *M. obtusa* Lesq., *M. dakotensis* Lesq., *M. cretacea* Lesq., *M. Sternbergii* Lesq., *Myricae? semina* Lesq., *Juglans arctica* Heer, *J. crassipes* Heer, *Juglandites primordialis* sp. n., *J. Ellsworthianus* sp. n., *J. sinuatus* sp. n., *J. Laroei* sp. n., *Platanus primaeva* Lesq. mit den var. *grandidentata, subintegrifolia, integrifolia, P. obtusiloba* Lesq., *P. Newberriana* Heer, *P. Heerii* Lesq., *P. diminutiva* Lesq., *P. cissoides* sp. n.?, *Liquidambar integrifolium* Lesq., *Ficus macrophylla* sp. n., *F. glascoena* Lesq., *F. proteoides* sp. n., *F. Berthoudi* sp. n., *F. crassipes* Heer, *F. magnoliaefolia* Lesq., *F. Beckwithii* Lesq., *F. Halliana* Lesq., *F. primordialis* Heer, *F.? angustata* Lesq., *F. deflexa* sp. n., *F. praecursor* sp. n., *F. Krausiana* Heer, *F. inaequalis* sp. n., *F. Sternbergii* sp. n., *F. melanophylla* sp. n., *F. Mudgei* sp. n., *F.? undulata* sp. n., *F. aligera* sp. n., *F. distorta* Lesq., *F. laurophylla* Lesq., Früchte von *F.*, *F. lanceolata-acuminata* Ett., *Artocarpidium cretaceum* Ett., *Williamsonia elocata* sp. n., *Lomatia Saportanea* Lesq., *Persoonia Lesquereuxii* sp. n., *Proteoides daphnogenoides* Heer, *P. grevilleaeformis* Heer, *P. lancifolius* Heer, *Laurus plutonia* Heer, *L. nebrascensis* Lesq., *L. proteaefolia* Lesq., *L. Hollae* Heer, *L. antecedens* sp. n., *L. angusta* Heer, *L. (Carpites) microcarpa* sp. n., *L. teliformis* sp. n., *L. Knowltoni* sp. n., *L. macrocarpa* Lesq., *Laurophyllum Ellsworthianum* Lesq., *Lindera venusta* sp. n., *L. Masoni* sp. n., *Litrea cretacea* sp. n., *L. falcifolia* sp. n., *Daphnophyllum angustifolium* sp. n., *D. dakotense* sp. n., *Sassafras subintegrifolium* Lesq., *S.? primordiale* sp. n., *S. Mudgei* Lesq., *S. acutilobum* Lesq., *S. (Araliopsis) dissectum* Lesq., *S. (A.) cretaceum* Newb. var. *grossedentatum* Lesq. n. var., *S. (A.) papillosum* sp. n., *S. (A.) cretaceum* Newb. mit der var. *obtusum* Lesq., *S. (A.) mirabile* Lesq., *S. (A.) recurvatum* Lesq., *S. (A.) platanoides* Lesq., *Persea Schimperi* sp. n., *P. Hayana* sp. n., *P. Leconteana* Lesq., *P. Sternbergii* Lesq., *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer, *C. Heeri* Lesq., *C. ellipsoideum* Sap. et Mar., *C. Marioni* sp. n., *C. sezannense* Wat., *Oreodaphne cretacea* Lesq., *Laurelia primaeva* sp. n., *Aristolochites dentata*

Heer, *Apocynophyllum sordidum* sp. n., *Diospyros primaeva* Heer, *D. apiculata* sp. n., *D. ambigua* Lesq., *D. pseudoanceps* Lesq., *D. Steenstrupi?* Heer, *D. rotundifolia* Lesq., *D.? celastroides* sp. n., *Bumelia? rhomboidea* sp. n., *Sapotacites* sp.?, *Myrsine crassa* sp. n., *Myrsinites? Gaudini* Lesq., *Andromeda Parlatorii* Heer mit der var. *longifolia*, *A. tenuinervis* sp. n., *A. Pfaffiana* Heer, *A. Snowii* n. sp., *A. cretacea* sp. n., *A. affinis* Lesq., *A. linifolia* sp. n., *A. Wardiana* sp. n., *Viburnum inaequilaterale* sp. n., *V. grewiopsideum* sp. n., *V. robustum* sp. n., *V. Ellsworthianum* sp. n., *V. Lesquereuxii* sp. n. mit den var. *commune, rotundifolium, cordifolium, longifolium, latius, lanceolatum* und *tenuifolium*, *V. sphenophyllum* sp. n., *Viburnites crassus* sp. n., *V. Masoni* sp. n., *Cornus praecox* sp. n., *C. platyphylloides* sp. n., *Nyssa Snowiana* sp. n., *Hedera cretacea* sp. n., *H. microphylla* sp. n., *H. platanoidea* Lesq., *H. orbiculata* (Heer) Lesq., *H. ovalis* Lesq., *H. decurrens* sp. n., *Aralia formosa* Heer, *A. Saportanea* Lesq. mit der var. *deformata*, *A. Wellingtoniana* sp. n., *A. Towneri* Lesq., *A. Masoni* sp. n., *A. subemarginata* Lesq., *A. groenlandica* Heer, *A. berberidifolia* sp. n., *A. quinquepartita* Lesq., *A. tenuinervis* Lesq., *A. radiata* Lesq., *A. concreta* Lesq., *Myrtophyllum Wawleri* sp. n., *Eugenia primaeva* sp. n., *Eucalyptus dakotensis* sp. n., *E. Geinitzi* Heer, *Callisternophyllum Heerii* Ett., *Hamamelites tenuinervis* Lesq., *H. quadrangularis* Lesq., *H.? cordatus* Lesq., *Parrotia? Winchelli* sp. n., *P. grandidentata* sp. n., *P. Canfieldi* sp. n., *Crataegus Laurenciana* sp. n., *C. tenuinervis* sp. n., *C. Lacoei* sp. n., *C. aceroides* sp. n., *Pyrus? cretacea* Newb., *Prunus cretacea* Lesq., *P. (Amygdalus)? antecedens* sp. n., *Hymenaea dakotana* sp. n., *Cassia problematica* sp. n., *C. polita* sp. n., *Palaeocassia laurinea* sp. n., *Phaseolites formus* sp. n., *Colutea primordialis* Heer, *Leguminosites podogonialis* sp. n., *L. corollinoides?* Heer, *L. omphalobioides* sp. n., *L. dakotensis* sp. n., *L. truncatus* sp. n., *L. constrictus* sp. n., *L. convolutus* sp. n., *L. cultriformis* Lesq., *L. insularis* Heer, *L. hymenophyllus* sp. n., *L. phaseolites?* Heer, *Juga cretacea* sp. n., *Rhus Westii* sp. n., *Rh. Uddeni* sp. n., *Rh. Powelliana* sp. n., *Anacardites antiquus* n. sp., *Negundoides acutifolius* Lesq., *Acerites multiformis* sp. n., *Sapindus Morrisoni* Lesq., *S. diversifolius* sp. n., *Cissites ingens* sp. n. mit der var. *parvifolia*, *C. alatus* sp. n., *C. formosus* Heer, *C. obtusilobus* sp. n., *C. populoides* sp. n., *C. Brownii* Lesq., *C. acerifolius* sp. n., *C. dentato-lobatus* sp. n., *C. salisburiaefolius* Lesq., *C. Harkerianus* Lesq., *C. affinis* Lesq., *C. acuminatus* Lesq., *C. Heeri* Lesq., *Ampelophyllum attenuatum* Lesq., *A. ovatum* Lesq., *Paliurus cretaceus* sp. n., *P. obovatus* sp. n., *P. ovalis* Daws., *P. anceps* sp. n., *P. membranaceus* Lesq., *Zizyphus dakotensis* sp. n., *Rhamnus similis* sp. n., *Rh. prunifolius* Lesq., *Rh. Mudgei* sp. n., *Rh. tenax* Lesq., *Rh. inaequilateralis* sp. n., *Rh. revoluta* sp. n., *Rhamnites apiculatus* sp. n., *Celastrophyllum decurrens* sp. n., *C.? ensifolium* Lesq., *C. cretaceum* sp. n., *C. obliquum* sp. n., *C. myrsinoides* sp. n., *C. crassipes* sp. n., *Elaeodendron speciosum* sp. n., *Ilex borealis* Heer, *I. armata* sp. n., *I. papillosa* sp. n., *I. dakotensis* sp. n., *I. strangulata* Lesq., *I. Scudderi* sp. n., *I. Masoni*

sp. n., *Apeibopsis cyclophylla* sp. n., *Grewiopsis Haydenii* Lesq., *G. aequidentata* sp. n., *G. Mudgei* sp. n., *Sterculia mucronata* sp. n., *St. Snowii* sp. n. mit der var. *disjuncta, St. aperta* Lesq., *St. obtusiloba* Lesq., *St. reticulata* sp. n., *St. lugubris* Lesq., *Pterospermites modestus* sp. n., *P. longeacuminatus* sp. n., *Protophyllum Leconteanum* Lesq., *P. praestans* sp. n., *P. Sternbergii* Lesq., *P. undulatum* sp. n., *P. crenatum* sp. n., *P. dimorphum* sp. n., *P. multinerve* Lesq., *P. Haydenii* Lesq., *P. integerrimum* Lesq. sp. (ined.), *P. denticulatum* sp. n., *P. crassum* sp. n., *P. credneri-oides* Lesq., *P. pseudospermoides* sp. n., *P. pterospermifolium* sp. n., *P. quadratum* Lesq., *P. rugosum* Lesq., *P. minus* Lesq., *P. nebrascense* Lesq., *P.? Mudgei* Lesq., *Anisophyllum semialatum* Lesq., *Menispermites obtusilobus* Lesq. mit der var. *(?) M. salinensis* Lesq., *M. acutilobus* Lesq., *M. populifolius* Lesq., *M. cyclophyllus* Lesq., *M. ovalis* Lesq., *M. grandis* Lesq., *M. aurifolius* Lesq., *M. rugosus* sp. n., *Macclintockia cretacea* Heer, *Anona cretacea* Lesq., *Magnolia tenuifolia* Lesq., *M. pseudoacuminata* sp. n., *M. amplifolia* Heer, *M. alternans* Heer, *M. Lacoeana* sp. n., *M. obtusata* Heer, *M. Boulayana* sp. n., *M. speciosa* Heer, *M. Capellini* Heer, *M. obovata* Newb., *M. (Carpites)* spec. Lesq., *Liriodendron primaevum* Newb., *L. semialatum* Lesq., *L. Meekii* Heer, *L. gigantum* Lesq. mit der var. *cruciforme* Lesq., *L. intermedium* Lesq., *L. acuminatum* Lesq. mit der var. *bilobatum, L. Wellingtonii* sp. n., *L. pinnatifidum* Lesq., *L. Snowii* sp. n., *Liriophyllum obcordatum* Lesq., *L. Beckwithii* Lesq., *L. populoides* Lesq., *Carpites Liriophylli* Lesq., *Dewalquea dakotensis* sp. n. — Genera und Species von unsicherer Stellung: *Aspidiophyllum dentatum* Lesq., *A. platanifolium* Lesq., *A. trilobatum* Lesq., *Eremophyllum fimbriatum* Lesq., *Phyllites ilicifolius* sp. n., *Ph. Lacoei* sp. n., *Ph. Snowii* sp. n., *Ph. Vanonae* Heer, *Ph. Laurencianus* sp. n., *Ph. perplexus* sp. n., *Ph. celatus* sp. n., *Ph.* sp., *Ph. stipulaeformis* sp. n., *Ph. crocus* sp. n., *Ph. amissus* sp. n., *Ph. aristolochiaeformis* sp. n., *Ph. durescens* sp. n., *Ph. innectens* sp. n., *Ph. rhoifolius* Lesq., *Ph. rhomboideus* Lesq., *Ph. umbonatus* Lesq., *Ph. amorphus* Lesq., *Pterostrobus nebrascensis* Lesq., *Nordenskiöldia borealis* Heer, *Carpites cordiformis* sp. n., *C. tiliaceus?* Heer, *C. coniger* sp. n., *C. obovatus* sp. n., *C.?* sp. Lesq., *Calycites* sp. **M. Staub.**

Bleicher et P. Fliche: Sur la découverte des *Bactryllium* dans le trias de Meurthe-et-Moselle. (Compt. rend. V. CXV. 1038—1040. Paris 1892.)

In den oberen Partieen der marnes irisées (Keuper) des Departements Meurthe-et-Moselle kommen die stabförmigen Körper von *Bactryllium* sehr häufig vor. So fanden Verf. Heer's *Bactryllium canaliculatum* im Muschelkalk von Merville, Mont-sur-Meurthe, welche beide Ablagerungen einem und demselben Niveau angehören, welches über den Schichten mit *Ceratites nodosus* und unmittelbar unter denen von *Myophoria Goldfussi* liegt. Verf. erhielten nun von Essey-la-Côte und anderen Keuperlocalitäten von

Meurthe-et-Moselle Material, in welchem sie eine neue *Bactryllium*-Art vorfanden. Die nur 0,9—1,5 mm langen und $\frac{1}{4}$ mm breiten Körperchen haben eine glatte Oberfläche und werden von den Verf. *Bactryllium minutum* n. sp. benannt. Sie halten *Bactryllium* für ein Leitfossil des Keupers. **M. Staub.**

Ed. Bureau: Sur la présence d'une Araliacée et d'une Pontédériacée fossiles dans le calcaire grossier parisien. (Compt. rend. T. CXV. 1335—1337. Paris 1892.)

Verf. beschreibt aus dem Pariser Kalk zunächst einen Blattabdruck, der in den recenten Genera *Brassaiopsis* und *Macroponax* der Araliaceen seine identischen Formen habe. Er benennt das fossile Blatt *Aralia (Macroponax) eocenica* n. sp. Ein zweiter im Pariser Grobkalk häufiger Rest wurde von A. Brongniart als *Potamogeton*, von de Saporta als *Ottelia* bestimmt. Er gehört wohl einer monokotylen Wasserpflanze und zwar *Monochoria* an, von welchem Genus *M. pauciflora* Bl., *M. plataginea* Kunth und *M. Korsakovii* Regel mit der fossilen Art verglichen werden können. Letztere erhielt den Namen *Monochoria parisiensis*. **M. Staub.**

P. Fliche: Sur une Dicotylédone trouvée dans l'albien supérieure aux environs de Sainte-Menehould (Marne). (Compt. rend. Vol CXIV. 1084—1085. Paris 1892.)

Die Funde der „ältesten" dikotylen Pflanzen mehren sich immer mehr. Fliche erhielt aus dem oberen Albien des nordöstlichen Frankreich einen Pflanzenabdruck, der seiner Nervatur nach mit den Blättern der Laurineen übereinstimmt und vom Verf. *Laurus Colleti* n. sp. benannt wird. **M. Staub.**

A. McKay: On a deposit of Diatomaceous Earth at Pakaraka, Bay of Islands, Auckland. (Transact. and Proc. of the New Zealand Inst. 1890. Vol. XXIII. 375—379. Wellington 1891.)

Bei Pakaraka, Bay of Islands auf Auckland, wurde eine reiche Ablagerung von Diatomeenerde gefunden, deren Eigenthümlichkeit darin besteht, dass sie in ihrer oberflächlichen Partie lebende, aber schon in einer Tiefe von 1 Fuss nur fossile Formen enthält. Nach dem Studium der tektonischen Verhältnisse glaubt Verf. sich nicht der Ansicht anschliessen zu können, derzufolge die fossilen Arten von einem älteren Lager in das Seebecken getragen wurden, sondern dass alle gefundenen Arten in der von ihm als durchgehends recent betrachteten Ablagerung auch dort lebten. Der mit dem Wechsel des trockenen und feuchten Wetters Schritt haltende Wechsel des Wasserstandes bringt dort eine Unmasse der Diatomeen zum Absterben, und es kann die neuauflebende Vegetation aus modificirten Descendenten der alten gelten, oder sie kann auch aus neu hinzugeführten Arten anderer Abstammung bestehen. Die gefundenen Arten sind noch nicht bestimmt. **M. Staub.**

F. L. Phipson: Sur un bois fossile contenant du fluor. (Compt. rend. T. CXV. 473—474. Paris 1892.)

Verf. theilt mit, dass er schon vor 30 Jahren ein in der Kreide der Insel Wight gefundenes fossiles Holz analysirte. Die Analyse ergab 32,45 % Phosphorsäure und 3,9 % Fluor. **M. Staub.**

Pseudoorganismen.

S. Squinabol: Alghe e pseudoalghe fossili italiane. (Atti Soc. ligustica di Sc. nat. e geogr. Vol. I. No. 1 e 2.)

Im ersten Theil dieser Arbeit wird die alte Frage nochmals erörtert, ob die problematischen Formen, welche als Algen bestimmt wurden, wirklich als solche anzusehen seien. Verf. behandelt namentlich die Gattung *Zoophycos;* nach seiner Meinung, welche er mit vielen Beobachtungen stützt, sind solche Formen wirkliche Algen.

Im zweiten noch nicht abgeschlossenen Theil sind zahlreiche Gattungen und Arten neu aufgestellt und abgebildet.

[Ref. hat manche eocäne *Zoophycos,* wie Squinabol, gesehen, darunter eine prächtige von de Bosniasky reconstruirte Form, und weitere sehr schöne Exemplare, welche von Prof. Canavari bei Bolognola unweit Camerino gefunden sind; er erlaubt sich hiernach beizufügen, dass, seiner Meinung nach, die alte Frage noch auf eine richtige Antwort wartet!]

Vinassa de Regny.

Zimmermann: Neue Beobachtungen an *Dictyodora.* (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XLIII. Bd. 1891. 551—555.)

Verf. theilt seine Beobachtungen an *Dictyodora*-Resten vom Schieferberg bei Gera und vom Koselstein bei Wurzbach mit und betont seine Überzeugung, dass *Dictyodora*, zu der auch wenigstens ein Theil der als *Palaeochorda marina, Crossopodia Henrici* und *Nereites Loomisi* beschriebenen Formen gehöre, nicht ein gänzlich anorganischer lusus naturae sei, auch nicht nur die irgendwie entstandene Spur eines ehemaligen Organismus; sondern sie sei ein steifer, in seiner ursprünglichen Gestalt und Stellung nur wenig veränderter organischer Körper gewesen, dessen Zutheilung zum Thier- oder Pflanzenreiche aber jetzt, nach Auffindung der ungestörten Durchkreuzung der Querschnittslinien und der nach oben gerichteten Spitze des Kegels noch weniger, auch nur vermuthungsweise, vorzunehmen sei als früher, wo an Algen immer noch leichter zu denken war. **Sterzel.**

E. Zimmermann: *Dictyodora Liebeana* Weiss und ihre Beziehungen zu *Vexillum* Renault, *Palaeochorda marina* Geinitz und *Crossopodia Henrici* Geinitz. (Sep.-Abdr. a. d. 32.—35. Jahresber. d. Ges. von Freunden der Naturwissenschaften in Gera. 1892. Mit 2 Taf.)

E. Zimmermann: *Dictyodora Liebeana* Weiss, eine räthselhafte Versteinerung. (Naturwiss. Wochenschr. v. Potonié. 8. 1893. No. 16. 155—158. Mit 5 Textfig.)

In der ersteren Arbeit spricht Verf. zunächst Zweifel an der Sicherheit der geologischen Altersdiagnosen in Thüringen aus und meint, die Altersstellung des Unterdevon und des obersten Cambrium sei durch Versteinerungen nicht unanfechtbar gesichert; ersteres sei vielleicht ganz oder z. Th. zum Mitteldevon, letzteres zum tiefsten Untersilur zu rechnen. Der Culm sei stratigraphisch sicher gestellt, doch fehlen eigentliche Leitversteinerungen. Ausser *Lepidodendron Veltheimianum* und *Archaeocalamites radiatus*, die nicht ausschlaggebend sind, kommen nur problematische Fossilreste, wie *Lophoctenium*, *Palaeophycus*, *Chondrites*, *Phyllodocites* und *Dictyodora Liebeana* vor. Letztere wird in beiden Arbeiten eingehend beschrieben.

Dictyodora steht aufrecht in den Schiefern und Sandsteinen und erreicht eine Höhe bis zu 18 cm. Auf den Querbrüchen bildet sie (auf einem Raume von $\frac{1}{2}$ m bis herab unter 1 cm Durchmesser) einen dünnen ($\frac{1}{2}$—1—2 mm breiten), aber langen (bis über 2 m), ununterbrochenen, nicht in sich zurückkehrenden Strang von wurmartigem, mehr oder minder wirrem, häufig sich durchkreuzendem Verlaufe mit nach innen dichteren Windungen. Zuweilen ragen mehrere neben einander liegende Individuen in einander hinein. Alle Durchkreuzungen finden so statt, dass hinter dem Kreuzungspunkte die kreuzende wie auch die durchkreuzte Strecke den diesseits begonnenen Curvenverlauf völlig ungestört fortsetzen. Querschnitte aus verschiedener Höhe zeigen nach Zahl, Lage und Gestalt fast genau dieselben Windungen und Falten wieder, jedoch mit nach oben abnehmendem Durchmesser jeder einzelnen Falte. *Dictyodora* ist also ein blattartiger, dünner, mit vielen Selbstdurchwachsungen gefalteter Körper von nach oben sich kegelförmig verjüngendem Gesammtumriss. Die Körpersubstanz muss ziemlich steif gewesen sein. Welcher Art sie war, ist unbekannt. Jetzt besteht *Dictyodora* makro- und mikroskopisch aus derselben Substanz wie ihre Umgebung. Wenn sie abwechselnd Schiefer und Sandstein durchsetzt, besteht sie auch abwechselnd aus beiden Massen (Ruff). An harzer Exemplaren fand Verf. eine gewisse Structur, wie auch eine besondere, in der Umgebung fehlende Substanz (Eisenoxyd), welche letztere nach Analogie sehr wohl an die Stelle der organischen Substanz getreten sein könnte. Knab in Lehesten hat auch an Thüringer Exemplaren bei starker Vergrösserung eine Structur zu erkennen gemeint, die man wohl als organisch betrachten müsse. Rauff's Untersuchungen dagegen haben nichts Derartiges ergeben.

Was die Oberflächenzeichnung der *Dictyodora* anbelangt, so zeigen die Seitenflächen auf beiden Seiten erstens eine überaus regelmässige, sehr dichte Streifung oder Liniirung, welche radial von der Kegelspitze nach der Basis ausstrahlt, und zweitens in etwas weiteren, aber auch ganz regelmässigen Abständen, ungefähr rechtwinkelig zu jener, eine Runzelung, die parallel der Kegelbasis und damit der Schichtung verläuft und als

„Anwachsstreifung“ gedeutet ist. Der Unterrand scheint in unregelmässigen Entfernungen flachwellig auf- und abzusteigen und ist im Ganzen bei den äusseren Windungen der Spitze oft näher als bei den inneren. Er ist seiner ganzen Länge nach zu einem 1—15 mm dicken, cylindrischen Wulst („Rhachis“) verdickt, die neben dem blattartigen Theile („Spreite“) den zweiten Haupttheil der *Dictyodora* bildet. „Die Wulst erinnert an Ringelwürmer“ und zwar noch besonders durch die nicht selten zum Ausdruck gelangende Quergliederung aus lauter dichtgedrängten, flach-urglasförmigen Schalen (Segmenten) und durch das Vorkommen einer dünnen, schwarzfettglänzenden Linie, „die man als Darm, Axe, Mittelnerv oder sonstwie bezeichnen könnte, wenn man erst ihre Bedeutung kennte.“ Rauff, der die ganze *Dictyodora* für ein allerdings höchst sonderbares Product starker mechanischer Gesteinsumformung erklärt, glaubt auch diesen graphitisch-kohligen Streifen mechanisch deuten zu können. Wenn er Recht behält, was Verf. bezweifelt, so läge eine nicht minder räthselhafte Erscheinung in der unorganischen Welt vor, weil sie uns spiralig, schlangenartig verlaufende Störungszonen darbietet. Ob *Dictyodora* in's Thier- oder in's Pflanzenreich gehört, hat Verf. noch nicht feststellen können. Unvollkommene Bruchstücke davon wurden bisher als Algen (*Dictyophytum Liebeanum* = „Spreite“, *Palaeochorda marina* = Querschnitt, und *Taonurus praecarbonica* = „Spreite“), Palmfarne oder Cycadeen (*Noeggerathia Rückeriana* = „Spreite“), Pteropoden (*Conularia reticulata*), Ringelwürmer (*Crossopodia Henrici* und *Nemertites* = Wulst am Unterrande), auch als Kriechspuren von Würmern und Crustaceen oder als mechanische Erscheinungen (ähnlich den Stylolithen und Tutenmergeln) gedeutet.

In der ersten der genannten Arbeiten kritisirt Verf. die Beweisgründe gegen die organische Natur der *Dictyodora* und macht genauere Angaben über die Fundorte im thüringischen Culm, im Harz und im thüringischen Untersilur, beschreibt ausserdem als nahe Verwandte der *Dictyodora* einige Arten aus dem französischen, englischen und portugiesischen Silur, nämlich die Gattungen *Vexillum, Daedalus* und *Humilis* Rouault, die dieser Forscher später in die Species *Vexillum Desglandi* vereinigte. *Vexillum Rouvillei* Sap. (Frankreich) entspricht dem thüringischen *Phycodes circinnatum,* ebenso der canadische *Licrophycus Ottawaensis.* Die Formen *Daedalus Newtoni* und *Vexillum Halli* („armorikanischer Sandstein“ Nordfrankreichs), die Verf. zum Unterschiede von dem anders gearteten, eigentlichen *Vexillum Desglandi* in das Genus *Daedalus* vereinigen möchte, unterscheiden sich von *Dictyodora* nur durch eine glatte „Rhachis“, weniger mannigfaltige und verwickelte Schleifenbildungen, kürzere aber dickere Spreite (Querschnitt), spitzeren Winkel an der Kegelspitze, sowie durch eine von der letzteren ausgehende Fältelung (Cannelirung). Mit Rücksicht auf diese Unterschiede hält Verf. die Selbständigkeit der Gattungen *Vexillum (Daedalus)* und *Dictyodora* aufrecht, vereinigt sie aber wegen ihrer übereinstimmenden Merkmale in die Familie Daedaleae.

Sterzel.

Rauff: Über Pseudoorganismen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **44**. 1892. 561.)

In einer vorläufigen Mittheilung wird klar bewiesen, dass *Dictyodora* und *Crossopodia* mit Organismen nichts zu thun haben, sondern auf Druckwirkungen zurückzuführen sind. Das ist durch zahlreiche Dünnschliffe festgestellt. Ref. konnte Dank der Freundlichkeit des Verf.'s einige derselben studiren und ist dadurch zu der Überzeugung gekommen, dass derjenige, der durch diese Schliffe noch nicht von der anorganischen Entstehung der Dictyodoren überzeugt ist, besser thäte solche Fragen überhaupt nicht zu berühren. Näher auf die Rauff'schen Untersuchungen einzugehen, wird besser am Platze sein, wenn die in Aussicht gestellte ausführliche Abhandlung, welcher Abbildungen beigegeben werden sollen, erschienen sein wird. **Dames.**

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: 1895

Band/Volume: 1895

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 1143-1228