Diverse Berichte

Palaeontologie.

Allgemeines und Faunen.

A. De Gregorio: Description de quelques fossiles tertiaires (surtout miocènes) de Malte. (Ann. de Géol. et de Paléont. 19 liv. 4 Taf. 1895.)

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Parallelisirung der Tertiärschichten des südlichen Siciliens mit denen Maltas folgen die Diagnosen derjenigen Arten, welche Verf. theils von dem Museum in La Valetta, theils von Herrn Cooke erhielt, wie: *Lamna ? elegans* Ag., *Scalpellum magnum* Darw., *Sc. melitense* De Gr., eine sehr fragliche Art, *Sc. venustum* De Gr., *Aturia Aturi* Bast., *Natica Hortensia* Bay., *Turritella gradati* Menke ?, *T. turris* Bast. ?, *Scalaria scaberrima* Michelt., *Cassis ? Guliai* De Gr., *Cypraea fabagina* Lmk., *C. amigdalum* Brocch. ?, *Voluta ficulina* Lmk., *Xenophora incertissima* De Gr., *Trochus patulus* Brocch. ?, *Conus Puschi* Michelt., *C. betulinoides* Lmk. sp., *C. Mercati* Brocch. var. *melitensis* De Gr., *C. melitosiculus* De Gr., *Pecten scabrellus* Lmk. sp. nebst var., *P. Haueri* Michelt., *P. melitensis* De Gr., *P. Kooki* De Gr., *P. pusio* L., *Cardita crassicosta* Lmk. ?, *C. Jouanneti* Bast., *Ostrea serrodentata* De Gr., *Pirmula* n. subgen., *Ost. (Pirmula) perminuta* De Gr., *Leda* cf. *nitida* Brocch. ?, *Terebratula Costae* Seg. var. *parumlobata* De Gr., *Cidaris melitensis* Forb., *Flabellum avicula* Michelt., *Fl. melitense* De Gr. und *Nodosaria bacillum* Defr. **A. Andreae.**

H. Woods: The mollusca of the Chalk Rock: Part I. (Quart. Journ. geol. soc. London. **52**. 1896. p. 68—98. Taf. II—IV.)

Das Bestreben, die auf dem Festlande durchgeführte Gliederung der Kreideformation nunmehr auch in England anzuwenden, tritt in dieser Arbeit hervor und ist mit Freude zu begrüssen.

Verf. beschreibt zunächst die Cephalopoden und Gastropoden aus dem Chalk Rock, woraus Sharpe zuerst *Ammonites peramplus, Scaphites* u. a. angeführt hat, und zwar: *Nautilus sublaevigatus* d'Orb., *Ptychoceras*

Smithi n. sp., *Heteroceras Reussianum* D'ORB., *H.* sp., *Baculites bohemicus* FRITSCH & SCHLÖNB., *Prionocyclus Neptuni* GEIN. sp., *Pachydiscus peramplus* MANT. sp., *Scaphites Geinitzi* D'ORB., *Crioceras ellipticum* MANT. sp., *Emarginula Sanctae-Catharinae* PASSY, *E.* aff. *divisiensis* GARDNER, *Pleurotomaria (Leptomaria) perspectiva* MANT. sp., *Trochus Schlüteri* n. sp., *T. berocscirense* n. sp., *Turbo Geinitzi* n. sp., *T. gemmatus* SOW., *T. gemmatus* var. *α*, *Crepidula* sp., *Natica (Naticina) vulgaris* REUSS, *Cerithium cuckhamoliense* n. sp., *C. Saundersi* n. sp., *Lispodesthes Mantelli* GARDNER, *Lampusia?* sp., *Avellana* sp. cfr. *Humboldti* JOS. MÜLL., *Dentalium turoniense* n. sp.

Es entspricht diese Zone der des *Heteroceras Reussianum* in NW.-Deutschland; zwar ist *Scaphites Geinitzi* häufiger als erstgenanntes Fossil, jedoch nicht auf den Chalk Rock beschränkt. **Joh. Böhm.**

P. de Loriol: Étude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura Bernois. I. partie, avec once pl. des foss. (Mém. Soc. Pal. Suisse. **23.** Genève 1896.)

Nach einer Reihe von Studien über die höheren Malmhorizonte des Berner Jura (vergl. dies. Jahrb. 1892. II. 136; 1896. II. 160) wendet sich der unermüdliche, so verdienstvolle Monograph der Schweizer Jurafaunen dem Oxfordien zu, und zwar vorerst zu jenen Schichten, die unmittelbar unter dem zuletzt abgehandelten unteren Rauracien liegen. Es ist das der Horizont, der eigentlich den Namen des terrain à chailles führen sollte, da diese Bezeichnung nur irrthümlich auf die höhere Stufe des Rauracien übertragen wurde. Der betreffende Horizont führt auch den Namen der Schichten mit *Pholadomya exaltata*; er ist nicht eben reich an Versteinerungen. LORIOL konnte nichtsdestoweniger einzelne neue Arten erkennen. Im vorliegenden ersten Theile der Arbeit sind folgende Arten beschrieben und grösstentheils auch abgebildet: *Serpula liesbergensis* n. sp., *Belemnites hastatus* BL., *B.* cf. *Beaumonti* D'ORB., *B. excentricus* BL., *Cardioceras cordatum* (SOW.) NEUM., *Harpoceras arolicum* OPP., *Oppelia crenata* BRUG., *Haploceras* cf. *microdomus* OPP., *Macrocephalites Kobyi* n. sp., *M. Tornquisti* n. sp., *M. liesbergensis* n. sp., *Perisphinctes plicatilis* D'ORB., *P. Gresslyi* n. sp., *P. promiscuus* BUK., *P. Greppini* n. sp., *Peltoceras transversarium* QU., *Aspidoceras faustum* BAYLE, *Nautilus giganteus* D'ORB., *N.* cf. *calloviensis* OPP., *Purpuroidea ornata* (THURM.) P. DE LOR., *Petersia aculeata* n. sp., *Polystoma Kobyi* n. sp., *Alaria bernensis* n. sp., *Cerithium Rinaldi* ETALL., *C. pseudobernense* n. sp., *C. pleignense* n. sp., *C. Struckmanni* LOR., *Littorina Meriani* GOLDF., *Pleurotomaria discus* E. DESL., *Pl. Münsteri* ROEM., *Pl.* aff. *Münsteri* ROEM., *Pl. babeauana* D'ORB., *Pl.* cf. *clathrata* MÜ., *Dentalium Moreanum* D'ORB., *Pholadomya exaltata* AG., *Ph. parcicosta* AG., *Ph. canaliculata* ROEM., *Ph. lineata* GOLDF., *Homomya gracilis* AG., *Thracia pinguis* DESH., *Anatina montenolensis* n. sp., *Goniomya Kobyi* n. sp., *G. Matheyi* n. sp., *G. sulcata* AG., *Pleuromya varians* AG., *Gresslya laevigata* n. sp.

Unter diesen Formen sind namentlich die Macrocephaliten von Interesse. Es ist noch nicht lange her, dass A. Tornquist die Aufmerksamkeit auf diese merkwürdigen Typen des terrain à chailles gelenkt hat (dies. Jahrb. 1896. II. 369), die er mit den Macrocephaliten des Dogger in Verbindung bringt. Zu den zwei von Tornquist aus dem terrain à chailles beschriebenen kommen nun noch drei weitere Arten hinzu. Loriol bemerkt, dass sich bei reichlicherem Material vielleicht Übergänge zwischen einzelnen dieser fünf Arten werden nachweisen lassen, vorläufig aber sei es nach dem bisher vorliegenden Material unmöglich, sie zu vereinigen.

V. Uhlig.

Säugethiere.

Wilhelm Leche: Zur Entwickelungsgeschichte des Zahnsystems der Säugethiere, zugleich ein Beitrag zur Stammesgeschichte dieser Thiergruppe. I. Theil. Ontogenie. (Bibliotheca Zoologica. Heft 17.) Stuttgart 1895. gr. 4°. 160 S. 19 Tafeln (169 Figuren) und 20 Textfiguren.

In diesem umfangreichen und in jeder Hinsicht vorzüglich ausgestatteten Werke giebt der als Autorität auf dem Gebiete der Morphologie und insbesondere der Odontologie der Mammalia bekannte Verfasser den ersten Theil seiner langjährigen Untersuchungen über das Zahnsystem dieser Wirbelthierclasse; zahlreiche kleinere und grössere Abhandlungen in den letzten 20 Jahren, von denen namentlich die 1892 und 1893 im Morphologischen Jahrbuche veröffentlichten Studien hervorgehoben seien, bilden seine Vorläufer. Ein zweiter, noch umfangreicherer Theil, dessen Vorarbeiten schon abgeschlossen sind, soll unter Benutzung der ontogenetischen Ergebnisse die vergleichende Anatomie und Palaeontologie des Säugethiergebisses behandeln und dessen Palingenie erschliessen. So liegt hier eine Arbeit vor, die bereits Grosses leistet und noch Grösseres in Aussicht stellt.

Leche hat für seine ontogenetischen Untersuchungen das sehr reiche Material von 28 Säugethierarten benutzt, und zwar 7 Insectivora *(Erinaceus, Ericulus, Sorex, Crossopus, Talpa, Scalops, Condylura)*, 3 Carnivora *(Felis, Canis, Phoca)*, 4 Chiroptera *(Phyllostoma, Desmodus, Vesperugo Cynonycteris)*, 6 Marsupialia *(Didelphys, Myrmecobius, Perameles, Trichosurus, Phascolarctus, Halmaturus)*, 5 Edentata *(Tatusia peba* und *hybrida, Bradypus, Tamandua, Manis)*, 2 Cetacea *(Phocaena, Balaenoptera)* und *Homo sapiens*, die meisten in mehreren (bis 11) Stadien, von denen durchweg lückenlose Schnittserien gewonnen wurden. Rodentia und Ungulata wurden absichtlich von der Untersuchung ausgeschlossen, von Prosimiern fehlte ein genügendes Material. Mit der Untersuchung der Säugethiere verband er diejenige von Vertretern der Amphibia *(Siredon)* und Reptilia *(Anguis, Lacerta, Iguana)*.

Die Darstellung beginnt mit einer Einleitung, welche über den Umfang der gestellten Aufgabe und die kritische Auslese der zu ihrer Bewältigung verwendeten Arbeitsmethoden handelt und zugleich die Fragen fixirt, deren Lösung Verf. in Aussicht genommen hat; dieselbe enthält ferner eine objective historische Darstellung des bisherigen Standpunktes unserer Kenntniss von der Ontogenese der Milch- und Ersatzzähne.

Darauf folgt der specielle Theil, welcher die genaue Beschreibung der an den oben angeführten Thieren gewonnenen Befunde giebt; unter denselben beanspruchen theils durch ausführlichere Behandlung, theils durch höhere Bedeutung für die vorliegende Aufgabe *Erinaceus*, die Soricidae, *Felis*, *Phoca*, *Didelphys*, *Myrmecobius*, *Halmaturus*, *Tatusia*, *Bradypus* und *Phocaena* ein besonderes Interesse. Der Darstellung der Einzelbefunde folgt bei jeder Familie eine verbindende Betrachtung der Ergebnisse und Folgerungen, die sich zumeist zu Resultaten von allgemeinerer und grösserer Bedeutung erhebt.

Der allgemeine Theil fasst Alles zusammen und gelangt damit zugleich zur Besprechung der wichtigsten auf dem Gebiete der Odontologie noch schwebenden Fragen und Controversen, fast allenthalben zur Lösung derselben nennenswerthe Beiträge liefernd. Namentlich sind es die folgenden Punkte, welche hier behandelt werden: Zahnwall und Zahnfurche; Schmelzleiste und Schmelzkeim; Abschnürung des letzteren von ersterer; Kriterien zur Entscheidung, ob im gegebenen Falle ein Zahn zur ersten oder zweiten Dentition gehört; Begriff der Dentition; verschiedene Wirkungsart der Reduction in den beiden Dentitionen, Stellung der Molaren zu den Dentitionen; vierte und prälacteale Dentition; Entwickelungsgang und Genese der vier Dentitionen (Zahngenerationen) bei den Säugethieren; über die Möglichkeit einer Vermehrung der Zahnanzahl; Verschmelzungshypothese. Den Schluss bildet eine kurze Abwägung der Leistungsfähigkeit der ontogenetischen Forschung für die Aufgaben der Morphologie des Zahnsystems.

Allenthalben verbindet Verf. mit der Darstellung seiner Resultate die Besprechung der von anderen Forschern erhaltenen Ergebnisse. Seine Kritik ist hierbei durchweg wohlwollend und anerkennend gegen die Untersuchungen der anderen Autoren, auch wo er mit denselben differirt, streng und gewissenhaft gegenüber der eigenen Arbeit. Desgleichen begnügt er sich nicht mit der blossen Reproduction der durch die ontogenetische Untersuchung erhaltenen Befunde und der daraus zu ziehenden Schlüsse, sondern prüft dieselben allenthalben soweit möglich an der höheren Instanz der vergleichenden Anatomie und Palaeontologie, auch sucht er wiederholt die morphologischen Entwickelungsgänge an der Hand der Functionirungen zu erklären resp. zu veranschaulichen. Nach vielen Seiten hin kann seine Darstellung als ein Muster gelten.

Eine Besprechung des Leche'schen Werkes muss sich bei dem überaus reichen Inhalte desselben auf einige daraus hervorzuhebende Resultate von allgemeinerer Bedeutung beschränken; hinsichtlich aller Details und zahlreicher anderer dort behandelter Fragen sei auf das Werk selbst verwiesen.

Zahnwall und Zahnfurche, welche in ihrer Existenz und Anordnung bei den Säugethieren sehr variiren, haben keine ursächliche Beziehung zur Zahnentstehung oder Zahnentwickelung, sondern sind für die Configuration der Mundhöhle während der zahnlosen Lebensperiode von Bedeutung; desgleichen hebt Leche die Selbständigkeit der Lippenfurche gegenüber der Zahnfurche hervor. Mit Nachdruck wird die Unabhängigkeit der Zähne von den sie umgebenden Skelettheilen betont und vor Irrthümern gewarnt, welche dadurch entstehen können, dass die verschiedenen Zähne nach diesen Skelettheilen determinirt und homologisirt werden.

Den wesentlichen Ausgangspunkt für die Entstehung der Zähne bildet die ektodermale Schmelzleiste; aus ihrer labialen Fläche entwickeln sich die Schmelzkeime der einzelnen Zähne und Dentitionen in von einander unabhängiger Weise. Wo die Schmelzleiste tief genug in das Mesoderm einwuchert, ruft sie in demselben eine Verdichtung hervor, welche eine einfache Reaction des Bindegewebes darstellt, aber an sich noch nichts mit der Zahngenese zu thun hat. Die Schmelzleiste ist nur die Voraussetzung für die Entstehung der Zahnanlagen. Diese werden erst durch die sich weiter entwickelnden und mit einem Zahnsäckchen sich umgebenden Schmelzkeime ausgebildet, welche sich den mesodermalen Papillen auflagern resp. anlagern und von wirklich formbildender Bedeutung für die Zahnbildung sind; durch die gegenseitige Einwirkung beider Componenten erfährt hierbei der Schmelzkeim eine successive Umwandlung in ein knospen-, kappen- und glockenförmiges Stadium. Verf. stellt sich hiermit auf den von Baume, namentlich aber von Röse, von Brunn und Ballowitz geschaffenen Boden und bestätigt deren Untersuchungen durch eigene Befunde; von speciellem Interesse sind seine Angaben über die Reductionserscheinungen am Schmelzkeime gewisser, des Schmelzes an ihren Zähnen entbehrender Edentaten *(Bradypus)* und Cetaceen *(Balaena)*. Unter Umständen können sich auch Zahnanlagen unmittelbar unter dem Mundepithel, ohne directe Vermittelung der Schmelzleiste anlegen (prälacteale Zähne, gewisse Antemolaren bei verschiedenen Säugethieren); andererseits bekundet die Persistenz des Zusammenhanges zwischen Mundhöhlenepithel und Schmelzleiste eine fortgesetzte Zeugungsfähigkeit der letzteren. Einer Verallgemeinerung der von Röse aufgestellten primären und secundären Schmelzleiste, sowie der von diesem Autor bei verschiedenen Wirbelthieren beschriebenen, frei über das Niveau der Schleimhaut hervorragenden Papillen steht Leche mit Reserve gegenüber.

Grössere Schwierigkeiten bietet die Lehre von den einzelnen Dentitionen oder Zahngenerationen dar. Giebt es bei den Säugethieren verschiedene Dentitionen? Wie kann man unterscheiden, zu welcher Dentition ein Zahn gehört? Wie macht sich die Reduction in den beiden gewöhnlich angenommenen Dentitionen geltend? Wohin gehören die Molaren? Existiren mehr als zwei Dentitionen und wie steht es um deren Genese?

Verf. hebt vor Allem hervor, dass zur Entscheidung dieser Fragen

in den meisten Fällen die Ontogenie nicht genüge; eine umfassende Vergleichung der ontogenetischen Stadien mit möglichst vielen entwickelten Gebissen lebender und fossiler Thiere, eine sehr sorgfältige Abwägung aller hierbei in Frage kommenden Instanzen ist geboten, und gar oft muss man sich mit der Aufstellung von blossen Wahrscheinlichkeiten bescheiden.

Leche ist principieller Anhänger der Lehre vom Zahnwechsel und bekennt sich zum Diphyodontismus; den von verschiedenen Autoren vorgetragenen Anschauungen eines Monophyodontismus resp. Scheindiphyodontismus kann er nicht folgen, wenn ihm auch die neueste in dieser Richtung sich bewegende Hypothese (von Schwalbe) in hohem Grade die Aufmerksamkeit der Forscher verdient. Wo bei Säugethieren Monophyodontismus auftritt, da handelt es sich entweder um mangelhafte Ausbildung resp. um secundären Ausfall einer Dentition, oder um Verschiebungen der ursprünglich zweireihig stehenden Zähne in eine einzige Reihe infolge secundärer Kieferverlängerung.

Zu den zwei gemeinhin aufgestellten Dentitionen (Milchzähne + Molaren und bleibende Antemolaren) kommt aber noch, wie er schon früher (1892) nachgewiesen und wie er im vorliegenden Werke des Specielleren darthut, eine älteste erste, labialwärts gelegene (prälacteale) und eine jüngste vierte, lingualwärts befindliche Dentition hinzu; zumeist nur durch die Anlage von blossen Schmelzkeimen repräsentirt, kann die erste bei gewissen Marsupialia *(Myrmecobius*, Macropodidae, *Phascolarctus)*, vielleicht auch bei einzelnen Rodentia *(Lepus)*, die letzte bei Insectivora *(Erinaceus)* und Carnivora *(Phoca)* durch wirkliche verkalkte Zahnrudimente vertreten sein, wodurch auch die blossen Schmelzkeime bei anderen Vertretern die richtige Beleuchtung erhalten. Hinsichtlich der von einzelnen Autoren mit der prälactealen Reihe identificirten, von Röse aber (nach des Referenten Meinung) wohl mit gutem Rechte als pathologische Gebilde gedeuteten, schmelzlosen Zahnrudimente enthält sich Leche der Entscheidung. Für die vier Dentitionen, die neuerdings auch von Schwalbe und auf Grund eigener Untersuchungen von Röse acceptirt wurden, schlägt Verf. die Bezeichnungen Dentitio I, II, III und IV vor (Schwalbe benennt sie als 0., 1., 2., 3. Dentition).

Mit dem Nachweise dieser vier Zahngenerationen ist die Anknüpfung des Zahnsystems der Säugethiere an den Polyphyodontismus der Reptilien erleichtert, zugleich aber auch die Entscheidung, was bei weniger Zahnreihen als der 1., 2., 3. oder 4. Dentition angehörig zu deuten sei, erschwert. Verf. giebt auf S. 150 u. 151 eine Übersicht über die bezügliche Reihenfolge bei den Marsupialia und Placentalia, welche ganz besonders der Beachtung des Lesers empfohlen wird. Hinsichtlich der Verhältnisse bei den Marsupialiern theilt er in der Hauptsache die von Kükenthal, Röse und ihm selbst früher ausgesprochenen Auffassungen. In der Beurtheilung der selbst innerhalb der einzelnen Familien wechselnden Beziehungen bei den Placentaliern kommt er bald zu einer bestätigenden, bald zu einer abweichenden Stellung gegenüber den Angaben anderer Autoren. Manches, wie z. B. die Beurtheilung der Dentitionen bei den Cetaceen, hält er, unter

Angabe von guten Gründen, noch nicht für spruchreif; damit tritt er in Gegensatz zu Kükenthal, der übrigens in einer besonderen, nach dem Erscheinen von Leche's Werk veröffentlichten Abhandlung seine bezügliche Deutung (im Wesentlichen lacteale Dentition) mit grosser Bestimmtheit aufrecht erhält. Innerhalb der Edentaten scheint bald das Milchgebiss (Dentitio II), bald das bleibende Gebiss (Dentitio III) zu prävaliren; doch ist hier noch viel zu untersuchen. Hinsichtlich der Verhältnisse bei den übrigen Placentaliern muss auf das Werk selbst verwiesen werden. — Interessant sind die Angaben über Heterodontie und Homodontie der Säugethiere, wobei die letztere theils als primärer, theils und zumeist als secundärer, d. h. aus einer früheren Heterodontie der Zähne hervorgegangener Charakter zu beurtheilen ist. Die früheren Dentitionen recapituliren die palaeontologisch älteren Gebisse reiner als die späteren, mehr umgewandelten Dentitionen; mannigfache Belege werden dafür gegeben.

Hinsichtlich der Genese der vier Zahngenerationen gelangt Verf., ausgehend von der sicheren Beobachtung, dass bei den tieferstehenden Mammalia die früheren, bei den höheren die späteren Dentitionen überwiegen, dazu, die beiden ersten Dentitionen in der Hauptsache als Vererbungen von den reptilienähnlichen Vorfahren der Säugethiere, die beiden letzten im Wesentlichen als Neuerwerbe der Säuger aufzufassen; die Dentitio IV wird ihm gewissermaassen zum Zukunftsgebiss (vergl. auch auf S. 151 u. 152 die weiterhin dafür angeführten Gründe). Mit dieser, auch von Kükenthal neuestens scharf angegriffenen Auffassung kann sich Ref. nicht ganz vereinigen, wenngleich er keineswegs die Gründe gering achtet, welche Leche zu dieser Folgerung führten. Ref. hält, wie die meisten neueren Autoren, sämmtliche Zahngenerationen für ererbt von den tieferstehenden polyphyodonten Wirbelthieren; die embryonale Schmelzleiste kann er sich nur als ein Gebilde vorstellen, welches die bei diesen functionirenden Dentitionen ontogenetisch in nuce recapitulirt, somit in sich die Fähigkeit besitzt, mehrfache Schmelzkeime und damit auch Zahnreihen zu erzeugen. Gern aber stimmt er insoweit bei, einerseits, dass bei den tieferstehenden Säugern die älteren, labial liegenden Zahngenerationen (namentlich Dentitio II) allein zu einer besseren Entfaltung gelangten, die jüngeren, mehr lingual befindlichen (Dentitio III und IV) dagegen schon in frühen Anfängen der mammalen Entwickelung einem regressiven Bildungsgange verfielen, andererseits, dass bei den höheren Säugern gerade Dentitio III sich zur dominirenden Reihe entwickelte. Dentitio II aber, zufolge der Unnothwendigkeit und Unzweckmässigkeit eines mehrreihigen heterodonten Gebisses, in entsprechendem Maasse in Rückbildung trat. So verschob sich allerdings in der Phylogenese des mammalen Gebisses der Schwerpunkt seiner Ausbildung nach und nach von aussen nach innen; sehr möglich, dass noch ältere uns unbekannte Mammalia eine am besten oder wenigstens recht gut entwickelte Dentitio I gehabt haben, welche successive im phylogenetischen Gange der Entwickelung von Dentitio II und darnach Dentitio III abgelöst wurde. Ob auch Dentitio IV in Zukunft in diesen Wettkampf der Dentitionen mit Erfolg eintreten mag,

dürfte nur mit grosser Vorsicht zu beurtheilen sein; die Möglichkeit soll nicht bestritten werden. Ein embryonaler, abortiv bleibender Schmelzkeim kann an sich in recht abweichender Weise phylogenetisch gedeutet werden: entweder als regressives Gebilde, welches die phylogenetischen Endstadien eines einstmals gut ausgebildeten Zahnes repräsentirt, oder als progressive Bildung, welche den neuen Aufschwung eines lange Zeit hindurch reducirten und brachgelegenen Zahnindividuums bekundet. In den meisten Fällen wird wohl die erstere Deutung am Platze sein, doch wird man auch nicht zu selten an die letztere denken können; die Entscheidung dürfte für jeden einzelnen Fall nur nach einer sehr sorgfältigen und vorsichtigen Abwägung aller hierbei in Frage kommenden Instanzen und bei dem jetzt verfügbaren Materiale auch dann nicht immer mit Sicherheit zu geben sein. Diese Ausführungen mögen zeigen, dass Ref., wenn er auch die Leche'sche Auffassung von einer eigentlichen Neuerwerbung der Dentitio III et IV nicht theilt, doch dessen an verschiedenen Stellen seines Werkes ausgesprochenen principiellen Anschauungen zustimmt; die genaue Lectüre des Leche'schen Buches zeigt überhaupt dem aufmerksamen Leser, wie umsichtig und tief der Autor über alle diese Fragen nachgedacht hat.

Ferner wirft Verf. die Frage auf: Kann eine Vermehrung der Zahnanzahl bei den Säugethieren stattfinden? und beantwortet sie in bejahendem Sinne. Die von Kollmann, Röse und ihm bei verschiedenen Mammalia nachgewiesenen Schmelzkeimsprossen, die unter Umständen sich zu ausgebildeten Zähnen entfalten können, sowie Kükenthal's und seine Befunde an dem longimaxillaren Gebisse der Phocidae und Cetacea bestätigen ihm die Entwickelung von neugebildeten Zähnen zwischen den bereits vorhandenen; doch betont er zugleich, dass diese Fälle von den auch zu beobachtenden Vorkommnissen atavistischer Natur wohl zu unterscheiden seien, dass überhaupt vor verfrühten Verallgemeinerungen, vor einer schablonenhaften Behandlung der Frage zu warnen sei.

Noch in anderer Richtung wurde die Vermehrung der Anzahl der Zähne zu begründen gesucht: es ist die bekannte Theorie vom Zerfall resp. der Theilung (Division) mehrspitziger Zähne in ihre einzelnen, einfacher gebauten Theilstücke, welche auf den von Eschricht, Gaudry und Kükenthal an Cetaceen, aber auch an Edentaten und Pinnipediern gemachten Beobachtungen basirt und insbesondere von dem letzterwähnten Autor weiter ausgebildet wurde. Leche acceptirt auch diese Möglichkeit einer Vermehrung, vermag ihr aber nicht die fundamentale Bedeutung beizumessen wie die Anhänger der genannten Theorie.

Zu der Divisionstheorie bildet eine andere Theorie, die von der Verschmelzung (Concrescenz Schwalbe) einfacher gebauter Kegelzähne zu complicirteren mehrhöckerigen Zahnbildungen eine gewisse Ergänzung. Dort Auflösung in die einzelnen Componenten, hier der Aufbau aus denselben. Bekanntlich wurde diese Verschmelzungstheorie von Giebel, Gaudry, Magitot, Dybowski, Kükenthal, Röse, Schwalbe u. A. aufgestellt und weiter ausgebildet. Die drei letztgenannten Autoren dürften unter den Neueren die Hauptvertreter derselben sein; wohl unzweifelhafte

Verschmelzungsbefunde bei Cetaceen (Kükenthal) und beim Menschen (Schwalbe) — bei letzterem allerdings pathologischer Natur und in einem Zahngebiete, wo normalerweise keine Verwachsung von Zähnen aus zwei verschiedenen Dentitionen eintritt — bilden den Ausgangspunkt und führen zugleich zu der Hypothese, dass nicht nur die Zähne derselben Dentition, sondern auch die Zähne zweier oder mehrerer Dentitionen miteinander zu complicirteren Gebilden verschmelzen können. Kükenthal tritt in entschiedener Weise für die Verallgemeinerung seiner Befunde ein, wenn er auch nicht verkennt, dass die Ontogenie nur vereinzelte, unangreifbare Beweise dafür geliefert habe; Schwalbe erblickt in sämmtlichen Prämolaren und Molaren des Menschen Verschmelzungsproducte von Zähnen der ersten und zweiten Reihe (Dentitio II und III Leche's), wobei ihm und Anderen die einzelnen Höcker der Molaren einzelnen einfacher gebauten Zahnindividuen gleichwerthig sind; Röse gelangt in verschiedenen seiner Schriften zu noch weitergehenden Schlüssen. Dieser Concrescenztheorie steht die namentlich von Cope und Osborn, sowie von Ryder, Scott, Schlosser, Jaekel und anderen Palaeotontologen begründete und weiter ansgeführte Theorie gegenüber, wonach alle complicirteren Zahngebilde auf dem Wege einer allmählichen Höherentwickelung durch successive Entfaltung von Kronenhöckern und Wurzeltheilungen aus ursprünglichen einfachen Kegelzähnen, somit durch Differenzirung (Schwalbe) aus denselben hervorgegangen sind.

Die meisten Vertreter beider Richtungen nehmen einen mehr oder minder exclusiven Standpunkt ein. Leche acceptirt beide Möglichkeiten für die höhere Ausbildung der Zähne, erkennt aber der Höherentwickelung auf dem Wege der Differenzirung eine weitere Verbreitung und allgemeinere Bedeutung als derjenigen durch Verschmelzung zu.

Ohne Frage bildet die Entscheidung, welche Zähne durch Concrescenz, welche durch Differenzirung ihre höhere Ausbildung und Complication gewonnen haben, eine der schwierigsten Aufgaben der Morphologie des Zahnsystems; in der weitaus überwiegenden Anzahl der Fälle gehen uns noch die ersten Vorkenntnisse und Methoden ab, welche für diese Entscheidung Ausgangs- und Angriffspunkte darbieten könnten. Abgesehen von den oben angeführten ganz vereinzelten Beispielen, wo der ontogenetische — hinsichtlich seiner palingenetischen Tragkraft immerhin mit Vorsicht zu beurtheilende — Nachweis einer Concrescenz bei Säugethieren gelang, fehlen uns hier noch gesicherte und überzeugende Thatsachen; die von verschiedenen Seiten angeführte, separat beginnende Verkalkung der einzelnen Spitzen des vielhöckerigen Backzahnes dürfte, wie auch schon andererseits hervorgehoben worden, bei der Einheitlichkeit des Schmelzkeimes desselben keine Beweiskraft besitzen. Aber auch die auf vergleichendem Wege in's Feld geführten Vorkommnisse von der Concrescenz lophodonter und hypselodonter Zähne etc. gewähren nicht die sichere Überzeugung für die zu beweisende Theorie. Leche ist somit nach Ref. Ansicht mit seiner Mahnung zur Vorsicht in der Beurtheilung der einzelnen Fällen gewiss im Rechte. Immerhin mehren sich bei den Säuge-

thieren und bei den anderen Wirbelthieren die Beispiele, welche wenigstens mit einiger Wahrscheinlichkeit einer weiteren Verbreitung der Concrescenz das Wort reden; es sei hier u. A. an das Gebiss der Allotherien (Multituberculaten) und Monotremen erinnert, das gerade bei dem grossen Alter und der tiefen Stellung dieser uralten und primitiven Säugethiere von erheblicher Bedeutung ist, weiter an die auch in Burckhardt's verdienstvoller Abhandlung angeführten Concrescenzfälle bei Reptilien (*Uromastix*, *Hatteria* etc.), fernerhin an die Stegocephalen, Dipneusten, Holocephalen und endlich an die von Röse hervorgehobenen Verwachsungen bei Haien (*Xenacanthus*, *Chlamydoselachus*) und Gymnodonten. Weitere gründliche Arbeit, in der sich die ontogenetische und vergleichende Methode combiniren muss, namentlich auch ein genaues Studium der Zahnpulpen und des Verhaltens der in sie eintretenden Nerven mit Rücksicht auf ihren convergenten oder divergenten Verlauf, dürften zur allmählichen Abgrenzung der Competenzgebiete beider Theorien und zur Versöhnung der noch scharf gegenüber stehenden Meinungen führen.

Der am Schlusse von Leche gegebene Rückblick hebt nochmals hervor, was die bisherige Untersuchung hinsichtlich der Leistungsfähigkeit der Ontogenie im Dienste der Morphologie des Zahnsystems ergeben hat. Die Dienste dieser Disciplin sind nicht zu unterschätzen; manche specielleren Erkenntnisse, welche durch die phylogenetische Forschung nur hypothetisch vorausgesetzt werden konnten, hat sie erst zur gesicherten Thatsache erhoben. Aber im Grossen und Ganzen ist ihre Leistungsfähigkeit eine bescheidene und beschränkte; auch können die ontogenetischen Thatsachen, wenn diese allein als Prämisse morphologischer Schlüsse verwandt werden, zu argen Irrungen führen. Wie allenthalben, kann auch die Morphologie des Zahnsystems des kritischen Zusammenarbeitens der Ontogenie und vergleichenden Anatomie (nebst Palaeontologie) nicht entrathen, und auf letztere ist hierbei der Schwerpunkt zu legen.

Mit dem hier vorliegenden ersten Theile seines Werkes hat Leche der morphologischen Welt eine Gabe dargeboten, für die ihm aufrichtiger Dank gebührt. Hoffen wir, dass die grossen Erwartungen, zu welchen der zweite, die vergleichende Anatomie und Palaeontologie enthaltende Theil berechtigt, durch ein baldiges Erscheinen desselben erfüllt werden!

Max Fürbringer.

Shone: Postglacial Man in Britain. (The Geological Magazine. 1894. 78.)

Nach Boyd Dawkins lassen sich auf den palaeolithischen Menschen nur gewisse Feuersteinsplitter in den Höhlen von Wales beziehen. In der Höhle von Ponts Newydd hat sich auch ein menschlicher Molar gefunden. Die Feuersteingeräthe wurden aus benachbartem Moränenmaterial gefertigt, und muss daher das Auftreten des Menschen in die Postglacialzeit verlegt werden. Allerdings kamen mit diesen Artefacten zusammen auch Reste von *Elephas antiquus*, *Rhinoceros leptorhinus*, *Hippopotamus*, Bär, *Bison*,

Ren und Pferd vor, was Morton veranlasst, diese Spuren des Menschen in die Präglacialzeit zu stellen. Auch Dawkins selbst hat übrigens bemerkt, durch die Anwesenheit dieser Thiere werde es sehr wahrscheinlich, dass hier die ältesten palaeolithischen Höhlenmenschen von Europa gelebt hätten. Es scheint dieser alte Jägerstamm grosse Gebiete durchzogen zu haben, denn sonst müssten sich doch in England auch noch an anderen Orten Artefacte dieses palaeolithischen Menschen finden. Um so zahlreicher sind dagegen die Spuren des neolithischen Menschen. Wenn der palaeolithische Mensch vor, der neolithische nach der Vergletscherung gelebt hat, wäre es leicht erklärlich, warum die verschiedenen Typen des palaeolithischen Menschen in Grossbritannien fehlen, welche in Frankreich und Belgien in den nicht vergletscherten Gebieten nachgewiesen werden konnten. Es dürfte daher wohl die Periode des palaeolithischen Menschen mit der Periode der Vergletscherung zusammenfallen. **M. Schlosser.**

F. Ameghino: Enumération synoptique des espèces de Mammifères fossiles des formations éocènes de Patagonie. gr. 8°. 196 p. avec 66 fig. Buenos Aires, Févr. 1894.

—, Sur les Ongulés fossiles de l'Argentine. Examen critique de l'ouvrage de M. R. Lydekker: A Study of the Extinct Ungulata of Argentinia. (Revista del Jardin zoologico. 2. 193—303. con 19 Fig.)

Die santacruzenische Formation erstreckt sich über einen grossen Theil des östlichen Patagonien, nördlich bis zum Rio Deseado, südlich bis zum Rio Gallegos, westlich bis zu den Seeen von Viedma und San Martin. Die obere Stufe, das eigentliche Santacruzeno, ist subaërischen Ursprungs oder doch in Süsswasser abgesetzt und enthält zahlreiche Säugethierreste; die untere Stufe, das Patagonien, ist marin und charakterisirt durch *Ostrea Bourgeoisi* R. de Corb., doch kommen auch hier bereits die nämlichen Säugethierarten vor. Die patagonische Formation gehört dem untersten Eocän an und liegt auf der guaranischen Formation, welche Dinosaurier enthält und als Kreide aufgefasst wird. Diese letztere wird im Westen, wo die patagonische Formation fehlt, von dem Santocruzeno, das sonst auf die patagonische Formation folgt, überlagert, oder von einer noch älteren subaërischen Bildung mit *Pyrotherium, Trachytherus.* Diese *Pyrotherium*-Schichten entsprechen im Alter den patagonischen Schichten mit *Ostrea patagonica.* Die marine patagonische Stufe selbst liegt an anderen Stellen über den Schichten von Quiriquina, welche *Cimoliosaurus,* einen Plesiosaurier, ferner Ammoniten und Baculiten enthalten und mithin sicher Kreide sind. Bei den Seeen von Viedma und San Martin enthalten die unter dem Santacruzeno liegenden marinen Schichten Plesiosauriden und sind daher wohl ebenfalls Kreide. [Doch reichen alle diese Thatsachen nicht hin, die santacruzenische Formation als Eocän zu betrachten, denn hiergegen spricht auf das Entschiedenste der sehr jugendliche und specialisirte Charakter der Säugethiere. D. Ref.]

Ditremata. Planungulata. Primates. Simioidea.

Homunculidae. $\frac{2}{2}$ I $\frac{1}{1}$ C $\frac{3}{3}$ P $\frac{3}{3}$ M. Eckzähne schwach entwickelt, Incisiven klein, prämolarähnlich. M und P fast gleich, rechteckig, fast nur halb so lang als breit, die unteren P fünfhöckerig. Beide Unterkiefer fest verwachsen, Gesicht sehr kurz, Humerus nur mit Epitrochlear-, nicht aber mit Entepicondylarforamen versehen. Von dieser Familie stammen sowohl alle neuweltlichen, als auch alle altweltlichen Affen ab [sicher nur die neuweltlichen. Ref.].

Homunculus mit einhöckerigen Unterkiefermolaren, die Höcker in zwei Paare angeordnet, von denen das hintere niedriger ist als das vordere. Ausserdem ist vorne noch ein halbkreisförmiger Vorsprung vorhanden [also ein Paraconid. Ref.]. *H. patagonicus* und *imago*, *Anthropops perfectus*.

Pitheculus australis n. g. n. sp. Scheinbar drei Joche auf den unteren M. Das erste besteht in dem halbkreisförmigen Vorsprung, die beiden folgenden entsprechen den Höckerpaaren von *Homunculus*. Auf Aussenseite ein Basalpfeiler. Incertae sedis sind: *Homocentrus* und *Eudiastatus*.

Die Ungulata will Autor lediglich in Perissodactyla, Artiodactyla und Proboscidier getheilt wissen, wozu noch die Homalodontotheridae und Chalicotheridae kämen. Zu den Perissodactylen rechnet er Condylarthra, Amblypoda, Proboscidea, Toxodontia, Typotheria, Astrapotheroidea, Hyracoidea, Litopterna und Stereopterna. Von den Artiodactylen unterscheidet er nur Ruminantia, Suina und die [inzwischen wieder beseitigten. Ref.] Artionychia Osborn's.

Ref. glaubt denn doch die Eintheilung in Perissodactyla, Artiodactyla, Condylarthra, Proboscidea, Amblypoda, Toxodontia, Typotheria, Hyracoidea und Litopterna für richtiger halten zu müssen.

Typotheria. Protypotheridae, plantigrad, fünfzehig, mit Os Centrale Carpi; die Endphalangen bilden eine Mittelform zwischen Huf und Kralle. Daumen und grosse Zehe sind opponirbar, Humerus hat Entepicondylarforamen. Fibula getrennt von Tibia und mit Calcaneum articulirend, Femur mit schwachem dritten Trochanter.

Protypotherium 11 Arten, davon eine — *lineare* n. sp. *Patriarchus* 6 Arten, davon eine — *icochiloides* n. sp. *Icochilus* 5 Arten und folgende neue: *senilis, lamellosus* mit oberem Eckzahn, *trilineatus, anomalus, truncus, crassiramis, multidentatus, curtus, hegetotheroides. Interatherium* 2 Arten und folgende neue: *brevifrons, anguliferum, interruptum, dentatum.*

Hegetotheridae n. fam., unterscheiden sich von den vorigen durch die starke Entwickelung des ersten Incisiven-Paares und den dreieckigen oder elliptischen Querschnitt der furchenlosen oberen M. Fibula ist mit Tibia verschmolzen, articulirt aber nicht mit dem Calcaneum. Die Arten aus Monte Hermoso haben kein Entepicondylarforamen mehr, und ist die Fibula mit der Tibia auch oben verbunden. *Pachyrucos* 5 Species, *Hegetotherium* 6 Sp. und *minus* n. sp. *Selatherium* n. gen. ohne untere Eckzähne, untere I_2 gross, I_3 klein und vor I_2 geschoben. *S. pachymorphum* n. sp. und *remissum* n. sp.

Trachytheridae. Oben I_1 sehr gross, I_2 und I_3 sehr klein, C klein

oder ganz fehlend. Obere M auf Innenseite dreitheilig. Alle Zähne an der Basis offen und mit Cement versehen. *Trachytherus* 2 Sp.

Toxodontia. Die Nesodontidae unterscheiden sich von den Toxodontiden durch die bewurzelten Zähne und die Anwesenheit eines dritten Femurtrochanters. Jeder Fuss hat 3 Zehen. Autor führt ausser 5 schon früher beschriebenen Arten 2 neue, *cavifrons* und *brachycephalum*, an, ferner die Gattungen *Gronotherium* mit 1 Sp., *Xotoprodon* mit 2 Sp., *Adinotherium* mit 6 Sp., *Acrotherium* mit 3 Sp., *Rhadinotherium* und *Phobereotherium* mit je 1 Sp.

Xotodontidae mit je 1 Art von *Stenotephanos* und *Palaeolithops*.

Litopterna. Notohippidae mit *Notohippus* (*Nesodonovinus* Burm.).

Adiantidae. *Adiantus* mit 3 I 1 C 4 P 3 M. Zähne ähnlich denen von *Macrauchenia*. An den oberen M fehlt der bei *Theosodon* vorhandene Höcker in der hinteren Innengrube. *Adiantus buccatus*.

Mesorhinidae. *Theosodon* 3 Sp., *Pseudocoelosoma patagonica*.

Proterotheridae. Femur mit grossem dritten Trochanter versehen, Humerus mit Entepicondylarforamen.

Proterotherium 3 Sp. und *cingulatum*, *perpolitum*, *pyramidatum*, *nitens*, *principale*, *divortium*, *brachygnathum*, *intermedium*, *mixtum* n. sp.; *Tetramerorhinus* n. g., nur durch die Schnauze (!) von *Proterotherium* zu unterscheiden, *T. fortis*, *lucarius* n. sp.; *Licaphrium* 4 Sp. und 3 neue: *proclivum*, *debile*, *tenue*; *Tichodon* n. g., *quadrilobus* n. sp.; *Heptaconus acer* n. g. n. sp., Basalpfeiler auf den oberen M; *Thoatherium* 2 Sp. und *rhabdodon* n. sp.; *Diadiaphorus* 3 Sp. und *robustus* n. sp.

Astrapotheroidea. Astrapotheridae. $\frac{0}{3}$ I $\frac{1}{1}$ C $\frac{2}{1}$ P $\frac{3}{3}$ M, im Milchgebiss $\frac{0}{2}$ I $\frac{1}{1}$ C $\frac{4}{3}$ D. 3 . 3 Zehen. Digitigrad.

Astrapotherium. Die I D und C D werden sehr bald, die P D sehr spät verdrängt. Die Extremitätenknochen sind ziemlich lang. Calcaneum und Astragalus haben einige Ähnlichkeit mit denen der Proboscidier und Amblypoden. *Astrapotherium* 7 Sp., *Astrapodon carinatus* n. sp.

Pyrotheridae. Eckzähne wenig entwickelt. Obere M ähnlich denen von *Dinotherium*. *Pyrotherium* und *Planodus* je 1 Sp. Incertae sedis: *Adelotherium*, *Adrastotherium*, *Entocasmus*.

Ancylopoda. Entelonichia. 5 Zehen, von den innersten an immer stärker werdend. Fibula articulirt an Astragalus und Calcaneum, Astragalus flach, articulirt distal nur mit Scaphoid. Die Homalodontotheridae sind nach Ameghino die Ahnen der Chalicotheriden, was Osborn und Wortman jedoch bestreiten, weil bei diesen die Zähne bunoselenodont, bei *Homalodontotherium* jedoch lophodont sind. 5 zehig, Carpalia alternirend. Die Metatarsalia haben nur die halbe Länge der Metacarpalia. Die Finger waren viel gekrümmter als bei *Macrotherium*. Fibula und Ulna sind vollständig frei Der Humerus ist kurz und massiv und mit grossen Condylen versehen, von denen der innere oft noch perforirt ist. Auch das Femur ist sehr kurz und erinnert an das von Gravigraden. Wie bei diesen war auch bei den Ancylopoden die Körperlast auf die Aussen-

seite der Extremitäten verlagert, und daher die 3. Zehe am kräftigsten, was auch bei den Chalicotheriden zu beobachten ist, mit welchen auch die Beschaffenheit der Phalangen und Metapodien übereinstimmt. Die Unterschiede gegenüber den Chalicotheriden—Pentadactylie, ausschliessliche Articulation des Astragalus mit Scaphoid, Bezahnung sprechen keineswegs gegen die Abstammung der letzteren von den Homalodototheriden [wohl aber der ganz abweichende Bauplan ihrer P und M. Ref.] Die von Osborn als *Artionyx Gaudryi* beschriebene Extremität hält auch Ameghino für die eines Artiodactylen. *Homalodontotherium* 2 alte und 2 neue Arten, *excursum* und *crassum*; *Diorotherium* und *Colpodon* je 1 Art.

Unguiculata. Rodentia: Hystricomorpha. Cercolabidae. *Steiromys*, 2 Sp., 2 Milchzähne, davon der erste nicht ersetzt; *Acaremys*, 5 alte und 1 neue Art — *tricarinatus* —; *Sciomys* 2 Sp., und *robustus* n. sp. und *tenuissimus* n. sp.

Echinomyidae. *Neoremys* mit Milchzahn. 4 Sp. und *variegatus* n. sp., *Pseudoneoremys* 3 Sp., *Scleromys* 1 Sp. und *Osbornianus* n. sp., *Lomomys, Adelphomys* 1 Sp., *eximius* n. sp., *Stichomys* 5 Sp., *arenarius* n. sp., *regius* sp., *Spaniomys* 2 Sp., *biplicatus* n. sp., *Gyrignophus* 1 Sp., *Graphimys, Olenopsis* je 1 Sp.

Eryomyidae haben bewurzelte Milchzähne. *Sphodromys, Sphaeoreomys* je 1 Sp., *Perimys* 10 Sp., *impactus* n. sp., *aemulus* n. sp., *pacificus* n. sp., *reflexus* n. sp., *diminutus* n. sp., *Pliolagostomus* 1 Sp., *Prolagostomus* 6 Sp. und *amplus* n. sp., *Scotaeomys* 1 Sp.

Eocarditae. *Eocardia* 2 Sp., *Procardia* 1 Sp., *Dicardia* 4 Sp. und *proxima* n. sp., *Tricardia* 3 Sp., *Schistomys* 1 Sp., *Phanomys* 2 Sp., *Hedimys, Callodontomys* je 1 Sp.

Diprotodonta. Sie zeichnen sich aus durch die Anwesenheit von Beutelknochen und die Grösse der innersten Incisiven, während die übrigen I, sowie die C und verschiedene P ganz fehlen. Der Eckfortsatz des Unterkiefers biegt sich einwärts.

Die Diprotodonta theilen sich in zwei Gruppen, die Hypsiprymnoidea und die Plagiaulacoidea. Bei den Hypsiprymnoiden ist der untere M_1 fast ebenso gross wie M_2 und oft kleiner als der letzte P. Dieser bildet eine Schneide. Die Hinterextremität ist viel länger als die Vorderextremität und meist syndactyl. Bei den Plagiaulacoiden ist M_1 stets der grösste Zahn, und zwar ist er häufig als Schneide entwickelt. Die Extremitäten haben nahezu gleiche Länge, die hinteren sind nie syndactyl. Zu den Hypsiprymnoiden gehören auch die Diprotodonten Australiens, während jene aus Nordamerika und Europa Plagiaulacoiden sind. Die Plagiaulacoidea zerfallen nach Ameghino in die Multituberculata mit 3 unteren M, von denen der erste eine Schneide darstellt, während die beiden folgenden vielhöckerig sind, und die Paucituberculata mit 4 unteren M, davon der erste gross und häufig als Schneide entwickelt, während die 3 folgenden 4 oder 5 Höcker tragen. Zu den Paucituberculaten gehören die fossilen Diprotodonten Südamerikas und vielleicht auch einige Formen aus dem Laramie bed von Nordamerika.

Plagiaulacoidea. Paucituberculata. Der Schädel hat bei den meisten Ähnlichkeit mit dem von *Hypsiprymnus*. Suturen bleiben nur am Hinterhaupt bestehen. Der Jochbogen erstreckt sich nicht bis zur Glenoidgrube. Das Schädeldach ist horizontal ohne Scheitelkamm. Die Glenoidgrube ist flach und quer verlängert. Die Unterkiefer verwachsen nicht miteinander; sie sind hinten eingebogen. Der aufsteigende Kieferast hat beträchtliche Höhe, manchmal aber biegt er sich sehr stark nach rückwärts. Zahnformel: $\frac{3=0}{1=2}$ I $\frac{1=0}{1=0}$ C $\frac{1=3}{2=4}$ P $\frac{4}{4}$ M. Der obere I_1 ist immer sehr lang, die übrigen sehr klein, ebenso der obere C. Auch die schneidenden oberen P haben, mit Ausnahme des letzten, sehr geringe Dimensionen. Die oberen M tragen 4, selten 5 Höcker. Die paarige Anordnung der Höcker ist an M_1 sehr deutlich an M_4 aber kaum mehr kenntlich. Die M haben eine Innen- und zwei Aussenwurzeln. Der I_1 des Unterkiefers ist ebenfalls sehr lang; er liegt horizontal und trägt nur auf der Aussenseite Schmelz, die übrigen I, C und P sind sehr klein und bestehen nur aus einer Wurzel und einer abgeplatteten Krone, ähnlich denen von *Stagodon* aus dem Laramie bed. Die letzten P sind meist zweiwurzelig und schneidend, manchmal aber nur einwurzelig und mit spitzer Krone versehen. M_1 ist der grösste Zahn, er ist als Schneide entwickelt, die folgenden 3 haben 4, selten 5 Höcker. Das Sacrum besteht aus einem einzigen Wirbel. Der Schwanz war lang und dick. Das Becken trägt Beutelknochen. Der Humerus besitzt ein Epicondylarforamen. Die Ulna dreht sich nach vorwärts und ist vollständig frei, die Tibia ist um ein Viertel länger als das Femur und unten innig an die Fibula angedrückt. Gleich dem Humerus erscheint sie **S** förmig gebogen. Die Hinterbeine waren länger als die vorderen und gleich diesen 5zehig; die Endphalangen spitz und wenig gebogen.

Abderitidae. Der letzte obere P und der erste untere M sind hypertrophirt und als gefurchte Schneiden entwickelt.

Abderites $\frac{0}{1}$ I $\frac{0}{1}$ C $\frac{1}{3}$ P $\frac{4}{4}$ M. 5 Arten, davon *altiramis* n. sp. *Mannodon* hat die Höcker in zwei Längsreihen angeordnet. *M. trisulcatus.*

Decastidae. Der untere M_1 ist nicht als Schneide entwickelt, sondern dreieckig und in der hinteren Hälfte mit 1 Aussen- und 2 Innenhöckern versehen. P_1 ist einwurzelig, die Krone zugespitzt. Die hinteren M bestehen aus 2 elliptischen, von innen her ausgehöhlten Loben [erinnern also anscheinend an Zähne von *Palaeotherium*. Ref.]. *Decastis* 2 Sp., *Acdestis* 3 Sp., *Dipilus* 2 Sp.

Metriodromus n. g. 1 I 0 C 4 P 4 M, *arenarius* n. sp., *spectans* n. sp., *Halmadromus, Callonemus* 3 Sp., davon *ligatus* und *robustus* n. sp.

Epanorthidae. $\frac{3}{1}$ I $\frac{1}{0}$ C $\frac{3}{4}$ P $\frac{4}{4}$ M. Der letzte obere P ist als Schneide entwickelt, M_1 ist der grösste, M_4 der kleinste. Der zweite Innenlobus ist stets kleiner als der erste. Im Gaumen befinden sich zwei Paar Lücken. Die unteren Zähne stossen aneinander, der letzte P ist eben so hoch wie der M_1. *Epanorthus* hat auf den Unterkiefermolaren schräge Querjoche. *Epanorthus* 7 Sp., und *simplex* n. sp., *Metaepanorthus* 1 Sp., unten 3 P, *Paraepanorthus* n. g., untere P_4 fast dem der Carnivoren ähnlich, 1 Sp.,

Prepanorthus n. g., *lanius* n. sp., *Halmaselus* 1 Sp., *Essoprion* 2 Sp., *Pichipilus* 2 Sp.

Garzonidae. Zahnreihe geschlossen. I_1 cylindrisch, lang, spitz, dahinter zwei kleine I mit abgeplatteter Krone, hierauf zweiwurzelige Zähne mit spitzer Krone und Talon, dann der hohe kegelförmige P_4. Die oberen M tragen 2 Aussen- und 2 Innenhöcker, von denen die letzteren grösser sind. Auf den oberen M ist hinten noch ein unpaarer Zwischenhöcker vorhanden, der letzte M ist der kleinste. Der untere I_1 hat beträchtliche Länge, auf ihn folgen 3 oder 4 winzige einwurzelige Zähne, während die darauf folgenden P zwei Wurzeln und eine hohe spitze Krone nebst Talon besitzen. Die M nehmen vom ersten bis zum letzten an Grösse ab. Sie bestehen aus 2 Aussen- und 3 oder 4 Innenhöckern, die durch eine Längsfurche getrennt sind. Oft ist ein Basalband vorhanden. Der aufsteigende Kieferast ist sehr niedrig, aber unten auch nur wenig eingebogen. Diese Familie steht den Gattungen *Cimolestes, Telacodon, Batodon* der nordamerikanischen Kreide sehr nahe. Humerus ohne Entepicondylarforamen. Femur ohne kleinen Trochanter.

Garzonia. P_4 höher als M_1. M_1 mit 3 Innen- und 2 Aussenhöckern, M_4 einhöckerig. 3 Sp. *Phonodromus* n. g., P_4 niedrig. Die drei ersten M haben 4 Innenhöcker. *Ph. patagonicus* und *gracilis* n. sp. *Parhalmarhiphus.* Die 3 ersten M des Unterkiefers nur mit 2 Innenhöckern, das vordere Höckerpaar ist höher als das hintere Paar. *Ph. annectens, Halmarhiphus* 3 Innen- und 2 Aussenhöcker, davon der erste Aussenhöcker sehr gross, 2 Sp. *Stilotherium.* Hinter I_1 vier kleine Zähne, dann 2 P und 4 M. P_4 ist schräg gestellt; er besitzt einen kleinen Talon. 3 Innenhöcker auf dem M_1, davon der erste Innenhöcker sehr weit vorne und mit dem ersten Aussenhöcker verbunden. M_1 viel grösser als M_2. M_4 hat mehrere Höcker. 2 Sp., davon *grande* n. sp.; *Cladoclinus,* letzter M einhöckerig, davon die beiden äusseren Höcker niedrig, die innern spitz. Ohne eigentlichen Coronoid-Fortsatz. *Cl. Copei* n. sp.

Die Gruppe der Sarcobora Ameghino's umfasst sowohl die placentalen als auch die marsupialen Fleischfresser, da eine Abgrenzung beider angeblich nicht möglich ist. Sie umfasst also die Carnivora, Pinnipedia, Creodonta, Dasyura, Pedimana und wohl auch die Insectivora und Sparassodonta.

Pedimana. Microbiotheridae. Schädel hinten gerundet, ohne Scheitelkamm, alle Suturen verschmolzen. Zahnzahl wie bei *Didelphys.* M_1—M_3 gleich gross, M_4 sehr klein, die drei ersten dreieckig und aus 2 Aussen- und 1 Innenhöcker bestehend. Starkes äusseres Basalband. An den unteren M ist der erste Aussenhöcker der höchste. Extremitäten denen der Plagiaulacoidea ähnlich. *Microbiotherium* 3 Sp., *Stylognathus* 1 Sp., *Eodidelphys* 2 Sp., *Prodidelphys* 3 Sp., *Hadrorhynchus* 3 Sp.

Insectivora. Necrolestidae. Zahnreihe geschlossen, die kleinen I sind cylindrisch, der Canin prismatisch, dreikantig, mit zwei Wurzeln versehen. Der einzige P besitzt 3 Zacken, die prismatischen M tragen 3 Spitzen und haben gleiche Grösse. Der schwache Eckfortsatz ist ohne

Einbiegung. Die Ulna trägt ein mächtiges Olekranon. Der Radius ist kurz und dick, die Tibia lang und stark gebogen. Das Femur besitzt 2 Sigmoidgruben. Das proximale Ende biegt sich nach vorne und aussen, das distale nach rückwärts und einwärts. Der Gelenkkopf bildet mit dem Femur einen rechten Winkel. Erster und zweiter Trochanter sind zu einer Crista verschmolzen. Die obere Partie erinnert eher an einen Vogel- als an einen Säugethierknochen. *Necrolestes.* [Merkwürdigerweise vergleicht Verf. dieses Thier gar nicht mit *Chrysochloris*, der augenscheinlich sehr nahe verwandt ist. Ref.]

Sparassodonta. Die Fleischfresser des patagonischen Eocän lassen sich weder bei den Creodonta noch auch bei den Dasyuriden unterbringen, daher errichtet Ameghino für sie eine besondere Ordnung, die Sparassodonta. Zahnformel: $\frac{4-2}{4-0}$ I $\frac{1}{1}$ C $\frac{3}{4-3}$ P $\frac{4}{4}$ M. Die I, C und P sehen denen der Creodonten sehr ähnlich, doch tragen die P nur einen Hinterhöcker, aber keinen Vorderhöcker ausser dem Hauptzacken. Die drei ersten oberen M sind trituberculär wie bei *Thylacynus,* die von *Borhyaena* dagegen gleichen denen von *Hyaenodon.* M_4 ist stark reducirt. Die unteren M haben je 3 Zacken, zuweilen ist auch der Hinterzacken doppelt wie bei *Didelphys.* Die M nehmen von vorne nach hinten an Grösse zu. Alle Zähne schliessen dicht aneinander. Das Milchgebiss ist zwar nicht so zahlreich wie bei den Creodonten, aber doch zahlreicher als bei den Dasyuriden. Ausser dem P_4 wird immer mindestens der Eckzahn gewechselt. Das Schädeldach ist fast horizontal, das Cranium in die Länge gezogen, Jochbogen ähnlich dem der Marsupialier. Die Zwischenkiefer haben einen Ausschnitt für den unteren Canin wie bei den Dasyuriden. An diese erinnert auch die Länge der Nasalia, ebenso bestehen auch im übrigen Schädelbau auffallend viele Anklänge an die Dasyuriden, dagegen stimmt der Bau des Gaumens und der Platz der hinteren Nasenlöcher mit dem der Caniden überein. Der Unterkiefereckfortsatz biegt sich stark nach einwärts. Der Atlas hat kein freies Stück mehr wie bei den Marsupialiern. Die Wirbel besitzen im Nervencanal einen Hohlraum, wie bei den Reptilien—Krokodiliern. Der Schwanz war lang und kräftig, aber ohne Haemapophysen. Der Humerus hat in der Regel ein Entepicondylarforamen und erinnert bei manchen an *Canis.* Die Phalangen und Metapodien sind kurz und massiv, viel kürzer als bei den Creodonten. Beutelknochen fehlen vollständig, und erinnert das Becken an das der Carnivoren. Der Astragalus ist oben bald flach, bald ausgefurcht, und zeigt bei den einen Übereinstimmung mit den Carnivoren, bei anderen mit Creodonten, bei den übrigen mit Marsupialiern. Das Calcaneum gleicht dem von *Oxyaena.*

Borhyaenidae. $\frac{3}{3}$ I, die zuweilen fehlen. Ein Innenhöcker der drei ersten oberen M ist stets vorhanden. An den unteren M ist der Talon klein und schneidend, der Innenzacken fehlt. Der Schädel ist gross, aber sehr kurz; der Astragalus hat einen sehr kurzen Hals. Am Humerus ist kein Entepicondylar-, wohl aber ein Intertrochlearforamen vorhanden. *Borhyaena.* An den oberen M fehlt das Paracon, dagegen ist das Metacon stark verlängert. Die innersten I können ausfallen, letzter oberer M oft

einwurzelig. 5 Sp., davon *Zitteli, sanguinarius*, *excavata* n. sp., *Acrocyon* 1 Sp., *Conodonictis* 2 Sp.

Prothylacynidae. $\frac{4}{3}$ I, grosser Innenhöcker an den oberen M, M_4 mit 2 Wurzeln versehen. Der Talon der unteren M ist gross, aber einfach. Der Humerus hat ein Entepicondylarforamen, der Astragalus ist dem der Borhyaeniden ähnlich. *Prothylacynus* 2 Sp., davon *brachyrhynchus* n. sp. *Napodonictis* n. g. P_4 tritt erst sehr spät auf. Am oberen M_3 ist der Talon stark reducirt. *N. thylacynoides* n. sp.

Hathylacynidae. Der Schädel ist lang gestreckt. $\frac{4}{3}$ I, selten ein unterer I. Die oberen M sind nicht schneidend und dafür mit kräftigem Innenhöcker versehen. Die Unterkiefermolaren haben einfachen Talon. Der Humerus ist oben stark vergrössert und unten mit Epicondylarforamen versehen, der obere flache Astragalus hat einen kurzen Hals. Der Unterkiefer gebogen wie bei *Didelphys*. *Hathylacinus* 1 Sp., *Anatherium* 2 Sp., davon *oxyrhynchus* n. sp. *Cladosictis*. $\frac{4}{4}$ C. I. Alle P besitzen einen Talon, die unteren M haben einen grubigen Talon. 3 Sp., davon *lateralis* n. sp.

Amphiproviverridae. Schädel lang. $\frac{4}{4}$ I. Der Innenhöcker der oberen M ist gut entwickelt, die unteren M haben einen zweihöckerigen Talon. Der Astragalus ist tief ausgeschnitten, der distale Fortsatz gerundet. Der Humerus ist mit Entepicondylarforamen versehen. *Amphyproviverra* 5 Sp., davon *minuta* und *crassa* n. sp., *Agustylus* 2 Sp., *Perathereuthes* 3 Sp., *Sipalocyon* 2 Sp. und *curtus, mixtus, altiramis* und *longus* n. sp.

Acyonidae mit 4 unteren P, der erste allerdings sehr klein, 4 M. *Ictioborus* 2 Sp., davon *destructor* n. sp., *Acyon* 1 Sp.

Edendata. Anicanodonta. Gravigrada. Diese Familie hat hier nur Formen von relativ geringer Grösse aufzuweisen. Der Schädel ist cylindrisch, der Unterkiefer ziemlich stark eingebogen, zuweilen sogar aus zwei Stücken gebildet, deren Sutur zuerst parallel zur Zahnreihe verläuft, dann aber sich nach unten richtet und unter dem letzten M endet. Zahl der Rücken- und Lendenwirbel nie weniger als 25. Das Sacrum hat 5 Wirbel und ist mit dem Becken verwachsen. Die Zahl der Schwanzwirbel ist grösser als bei den lebenden Arten. Der lange Humerus hat immer ein Condylarforamen. Radius und Ulna, sowie Tibia und Fibula bleiben stets getrennt, ebenso noch sämmtliche Hand- und Fusswurzelknochen. Die Zehenzahl ist 5. Die ersteren zeigen reihenweise Anordnung.

Orthotheridae. Der Astragalus ist ein wenig ausgefurcht. *Hapalops* 16 Sp. und *brachycephalus* n. sp., *Parhapalops* 2 Sp., davon *pygmaeus* n. sp., *Amarorhynchus* n. g., *latus* n. sp.

Megalonychidae. Der Astragalus hat weder auf der Innenseite den grossen Gelenkfortsatz wie bei den lebenden moderneren Gravigraden, noch auch die kleine verlängerte Protuberanz, die bei den Orthotheriden vorkommt. *Pseudohapalops* 6 Sp., davon *altiramis* und *grandis* n. sp., *Amphihapalops* 3 Sp., *Eugeronops* 1 Sp., *Hyperleptus* 4 Sp., *Euchoeops* 6 Sp., davon *curtus* n. sp., *Xyophorus* 6 Sp., davon *crassimus* n. sp., *Mecorhinus* n. g. mit sehr langen, weit zurückreichenden Nasalien, *primus*

n. sp. Metopotherini, untere M ohne Zwischenraum, Unterkiefer aus zwei Stücken bestehend. *Metopotherium* 1 Sp., *Pelecyodon* 5 Sp., *Zamicrus* 1 Sp., *Schismotherium* 1 Sp., *Uranokyrtos bombifrons* n. g. n. sp., *Adiastemus compressidens* n. g. n. sp.

Prepotheridae. Zähne wie bei den Megalonychiden. Lange Zwischenkiefer. Femur sehr gross, aber kurz und mit drittem Trochanter versehen. *Prepotherium* 3 Sp., davon *Moyani* n. sp., *P. potens* von der Grösse eines *Scelidotherium*, *Planops* 3 Sp., *Paraplanops* 1 Sp., *Analcimorphus* 2 Sp., davon *giganteus* n. sp.

Scelidotheriidae. *Nematherium* 3 Sp., *Lymodon* 2 Sp., *Analcitherium* 1 Sp., *Ammotherium* 3 Sp., davon *aculeatum* und *declivum* n. sp.

Entelopsidae. Oben und unten noch mit Incisiven versehen. *Entelops*, *Tromatherium* 2 Sp.

Hicanodonta. Glyptodontia. Propalaeohoplophoridae. Die Nasenlöcher werden nur von den Nasalien und Zwischenkiefern gebildet. Femur schlank, mit drittem Trochanter, ähnlich dem der Gürtelthiere. *Propalaeohoplophorus* 2 Sp., *Cochlops* 2 Sp., *Asterostemma* 3 Sp., *Eucinepeltus* 1 Sp.

Dasypoda. Panzer aus beweglichen Querbändern bestehend, auch ist ein Afterpanzer vorhanden wie bei *Chlamydophorus*. Tatusidae. *Vetelia* 3 Sp. Dasypidae. *Prodasypus* n. g. 2 Sp., *Eodasypus* n. g. 2 Sp., *Prozaedius* 2 Sp., *Stenotatus* 1 Sp., *Proëutatus* 5 Sp.

Peltateloidea. Panzer theils aus aneinanderstossenden, theils aus dachziegelartig übereinandergreifenden Platten bestehend. Gesichtspartie kurz. Der Jochbogen ist vollständig. Humerus stets mit Epitrochlearforamen versehen. Olekranon viel höher als bei den Dasypodiden. Coracoidfortsatz der Scapula mit Epiphyse versehen. Peltephilidae. *Peltephilus* 3 Sp. und *giganteus* n. sp., *Anantiosodon* 1 Sp. Stegotheridae. *Stegotherium* 1 Sp.

Cetacea sind im Eocän von Patagonien bereits sowohl durch Odontoceta als auch durch Mystacoceta vertreten. Von den letzteren werden genannt je eine Art von *Balaena* und *Palaeobalaena*, von den ersteren Pontoplanotidae — *Diaphorocetus* — und Platanistidae — *Diochoticus*.

Monotremata. Hierher gehören Formen, welche sich den Edentaten nähern, und ist es überhaupt fraglich, ob diese nicht mit den Monotremen näher verwandt sind als mit den Marsupialiern. Dideilotheridae. Zahlreiche kleine, gleichartige cylindrische Zähne ohne Wurzeln. *Dideilotherium*. Scoteopsidae. Rudimentäre Zähne, Unterkiefer ohne aufsteigenden Ast und Eckfortsatz. *Scotaeops*. Adiastaltidae. Kurzer, platter Humerus mit Epicondylarforamen, Ulna ohne Sigmoidausschnitt, ohne Olecranonkamm und Kronfortsatz. Wirbelkörper der Rumpfwirbel mit zwei Durchbrüchen, die in die grosse Höhlung des Rhachiscanales hineinreichen. *Adiastaltus* 2 Sp., davon *procerus* n. sp., *Plagiocoelus* n. g., *obliquus* n. sp. Anathitidae. Humerus gross, aber kurz, mit Epitrochlearforamen. *Anathitus*. [Leider sind gerade diese interessanten Objecte nicht abgebildet, so dass es nicht möglich ist, über deren systematische Stellung ein sicheres Urtheil zu gewinnen. Ref.]

Von einer eingehenderen Besprechung der zweiten Arbeit Ameghino's kann hier abgesehen werden. Ref. beschränkt sich darauf, solche Bemerkungen dieses Autors zu bringen, welche wirklich neue Thatsachen liefern. Die Polemik gegen Lydekker kann übergangen werden, da sie ja doch nur für Specialisten, die sich genauer mit dem Studium der einzelnen Gattungen und Arten befassen, von grösserer Wichtigkeit ist. Immerhin dürfte eine bedeutende Reduction der von Ameghino aufgestellten Genera und Species, wie sie Lydekker vorgenommen hat, recht wohl am Platze sein. Ersterer hält jedoch alle seine früheren Unterscheidungen aufrecht.

Die Typotherien und Toxodontier stammen nach Ameghino nicht von den Condylarthreen ab, wie man sonst annimmt, denn sie haben Claviculae. Sie gehen vielleicht auf die nämlichen Urformen zurück wie die Nager [wohl möglich. Ref.]. Die complicirten, mehrwurzeligen Zähne sind durch Verwachsungen mehrerer einfachen Zähne entstanden, wobei die Zahl der Wurzeln Reduction erlitt. Wie bei den Reptilien war auch ursprünglich bei den Säugethieren der einfache Zahn noch nicht an der Basis geschlossen. Die prismatischen Zähne gehen zwar auf Zähne mit niedriger Krone zurück, stellen aber keine neue Differenzirung, sondern einen Rückschritt zum primitiven Typus mit offener Basis dar. Da nun aber die Typotherien sich nicht von Formen mit bewurzelten, niedrigen Zähnen ableiten lassen, so erweist sich ihr prismatischer Zahnbau als ein primitives und nicht als ein erworbenes Merkmal. Es ergiebt sich daher auch die Wahrscheinlichkeit, dass die Typotherien dem Ursprung der Ungulaten noch am nächsten stehen. Ref. braucht wohl kaum zu bemerken, dass er sich mit diesen Ausführungen unmöglich einverstanden erklären kann, auch für die Typotheriden und Toxodontier werden noch Stammformen mit niedrigen, bewurzelten Zähnen ausfindig gemacht werden. — Die Toxodontiden unterscheiden sich von den Xotodontiden dadurch, dass die Zahnreihe unterbrochen und einer kleinen Reduction unterworfen ist und die Zähne des Unterkiefers nach einwärts statt nach auswärts gekrümmt sind; die Nesodontiden haben noch bewurzelte Zähne, mithin hat die Aufstellung dieser drei Familien durchaus ihre Berechtigung [? Ref.]. Nach Lydekker soll P_4 schon in Function sein, wenn D_2 und D_3 noch vorhanden sind, in Wirklichkeit wird aber gerade D_4 erst sehr spät ersetzt [wie das überhaupt bei den meisten Säugern der Fall ist. Ref.], auch hat sogar P_1 noch einen Vorläufer im Milchgebiss. Lydekker's *Toxodontherium* ist identisch mit *Eutrigonodon* Amegh. Die Nesodontiden haben 3 Zehen an Vorder- und Hinterextremität; dieselben sind aber länger als bei den Toxodontiden.

Die Astrapotheria Lydekker's umfassen ausser den Astrapotheriden auch die schon im Zahnbau durchaus abweichenden Homalodontotheriden, deren Carpus übrigens auch keineswegs lineare Anordnung zeigt. Beide Familien sind fünfzehig. Bei den Homalodontotheriden articulirt das Calcaneum mit der Fibula. Die proximale Astragalusfacette ist vollkommen flach, die Klauen sind gespalten. Diese Familie gehört zu

den Ancylopoda und stellt die Ahnen der Chalicotheriden dar [was nach dem Zahnbau ganz unmöglich ist. Ref.]. In den geologisch sehr alten *Pyrotherium*-Schichten hat sie ihre zahlreichsten Vertreter. Die Astrapotheriden besitzen in der Jugend obere Incisiven, im Unterkiefer sind auch noch im Alter drei Incisiven vorhanden, von denen I_2 der grösste ist, und müssen daher die langen massiven Zähne als Caninen gedeutet werden. Das Cuboid articulirt viel mehr mit dem Astragalus als mit dem Calcaneum. Die Extremitäten sind plantigrad. Wir haben es hier mit den Ahnen der Amblypoden zu thun [höchstens mit einer Seitenlinie, die sich schon mindestens von *Pantolambda* abgezweigt haben muss. Ref.].

Die Litopterna sollen nach Lydekker den Übergang vermitteln zwischen den Perissodactylen und den Astrapotheriden; nach Ameghino stellen sie die Ahnen der Perissodactylen dar [in Wirklichkeit sind sie wahrscheinlich die Nachkommen von sehr primitiven Condylarthra, welche dann eine den echten Perissodactylen ähnliche Entwickelung des Zahnbaus und überdies auch eine ähnliche Reduction der Zehen erfahren haben. Ref.]. Die mittlere Zehe ist immer die stärkste. Die Zehenzahl ist bei einigen noch 4 oder sogar 5. Die Halswirbel sind nur bei *Macrauchenia* lang, nicht bei allen, wie Lydekker angiebt. Auch tritt der Vertebralarteriencanal nur bei den Proterotheriden in den Rhachiscanal ein. Ferner ist oft ein dritter Femurtrochanter vorhanden. Unter den einzelnen Genera hat Lydekker mehrfach Confusion angerichtet, was auch Ref. aus eigener Anschauung bestätigen kann. *Proterotherium* besitzt im Gegensatz zu *Brachytherium*, *Diadiaphorus* und *Thoatherium* einen dritten Lobus am unteren M_3. *Licaphrium* ist dreizehig, *Thoatherium* aber einzehig, die seitlichen Zehen sind nur durch kurze, flache Stummel angedeutet.

Die Macraucheniden hat Lydekker mit den Mesorhiniden vereinigt. Die ersteren stammen von *Theosodon* ab. *Mesorhinus* hat im Gesichtsbau mehr Ähnlichkeit mit *Scalabrinitherium* als mit *Theosodon*, welcher eine grosse Nasenöffnung und kurze Zwischenkiefer besitzt. Die Zehenzahl ist drei. Gegen die willkürliche Veränderung des Namens *Scalabrinitherium* in *Scalabrinia* protestirt Ameghino mit vollem Recht; [Lydekker hat wirklich selbst am wenigsten Ursache, Anderen unrichtige oder barbarische Namenbildung vorzuwerfen. Ref.] *Macrauchenia ensenadensis* ist älter als die übrigen Arten und kann schon deshalb nicht mit diesen identisch sein.

Hippidium compressidens und *angulatum* sind älter als *principale* und können daher nicht mit diesem vereinigt werden. Die Gattung *Hippidium* reicht nicht in die Schichten von Entrerio herab und kann daher auch nicht *Hipphaplus entrerianus* in *Hippidium entrerianum* umgewandelt werden.

Es ist wirklich sehr zu bedauern, dass Lydekker von der Bereitwilligkeit Ameghino's, ihm sein ganzes reiches Material zur Durchsicht zu überlassen, keinen Gebrauch gemacht und sich lediglich auf das viel dürftigere des Museums von Buenos Aires beschränkt hat. Es wären ihm hierdurch nicht nur viele Irrthümer erspart geblieben, sondern er wäre

auch in der Lage gewesen, mit seinem Werke einen vollkommenen Abschluss über die bisher bekannte, so hochinteressante südamerikanische Säugethierfauna zu erzielen.

Die Schichten mit *Pyrotherium* haben nach Ameghino ein sehr hohes Alter. *Pyrotherium* lebte zwar nicht mehr mit Dinosauriern zusammen, wohl aber liegen die *Pyrotherium*-Schichten direct in Contact mit den Dinosaurier-Schichten. Beide sollen von Schichten mit Plesiosauriern und Mosasauriern überlagert werden. Von dem Santacruzeno sind die *Pyrotherium*-Schichten durch eine mächtige marine Ablagerung getrennt. [Man wird jedenfalls gut thun, wenn man hierüber erst die Berichte eines competenten Geologen abwartet. Ref.] Die Astrapotheriden der *Pyrotherium*-Schichten besitzen noch ein vollständiges Gebiss. Die angeblichen *Nesodon* und *Homalodontotherium* aus diesen Ablagerungen sind durchaus verschieden von den echten, wie dies ja natürlich nicht anders zu erwarten ist.

M. Schlosser.

Reptilien.

C. W. Andrews: On the structure of the skull in *Peloneustes philarchus*, a Pliosaur from the Oxford Clay. (Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 6. **16**. Sept. 1895. 242, 256. pl. XIII u. 3 Fig.)

—, On the Structure of the Plesiosaurian skull. (Quart. journ. Geol. Soc. **52**. Part II. No. 206. May 1st, 1896. 246—253. pl. IX. u. 2 Fig.)

Diese beiden Arbeiten sind von grösster Wichtigkeit für die Morphologie des Schädels der posttriassischen Plesiosaurier. Erst durch sie ist Klarheit geschaffen worden.

Das Material der ersten Arbeit stammt wiederum von Mr. Leeds, aus dem Oxford Clay der Nähe von Peterborough; und zwar wurden 4 verschiedene Exemplare von *Peloneustes philarchus* Seeley benutzt; 3 derselben sind im Britischen Museum; eines in Mr. Leed's Privatsammlung.

Im Umriss gleicht der Schädel einem gleichseitigen Dreieck, dessen Spitze stumpf ist, und dessen Höhe etwa $2\frac{1}{2}$mal so gross ist wie die Länge der Basis.

Die Praemaxillaria sind getrennt; jedes besitzt 6 Zähne; sie nehmen nur sehr wenig Antheil an dem Gaumen. Die Vomer sind paarig, sehr gross; vorn treten sie zwischen die Praemaxillaria und enden in einem Punkt; vorn lateral sind sie mit den Maxillaria verbunden, hinten mit den Pterygoidea, welche die Palatine vollkommen von einander trennen. Die inneren Nasenöffnungen bilden Schlitze, 3—4 cm lang und 1 cm breit, werden innen von den Vomern, aussen von den Maxillaria und hinten von den Palatina umschlossen.

Die Verhältnisse sind also ganz ähnlich wie bei *Nothosaurus* und *Sphenodon*.

Die Pterygoide sind die grössten Knochen des Gaumens und zeigen

3 Fortsätze; die vorderen vereinigen sich vorn unter sich und mit dem Vomer. Die äusseren stehen durch das Ektopterygoid mit dem Maxillare, die hinteren mit dem Quadratum in Verbindung.

Die Pterygoide sind in der Mitte getrennt, aber hinten vereinigen sie sich wieder in einer medianen Sutur und bedecken das Basisphenoid und den vorderen Theil des Basioccipitale. Vom Basisphenoid geht ein wohlentwickeltes Parasphenoid nach vorn, das sich zwischen die Pterygoidea legt; zu beiden Seiten des Parasphenoid findet sich eine Öffnung, von aussen von den Pterygoidea begrenzt. Diese Öffnungen: Foramina palatina posteriora, wurden früher als die hinteren Nasenöffnungen betrachtet. Ein Epipterygoid ist vorhanden. Das Basioccipitale ist sehr massiv und bildet den ganzen Condylus occipitalis, der sehr convex und im Durchschnitt etwas oval ist, der längste Durchmesser ist der horizontale, 4 cm. Die basioccipitalen Fortsätze sind sehr stark entwickelt. Die Exoccipitalia sind mit den Paroccipitalia verschmolzen, und ein paroccipitaler Fortsatz ist vorhanden. Die Parietalia bilden einen hohen Kamm zwischen den Schläfengruben. Die seitlichen Fortsätze verbinden sich mit dem Squamosum. Nach Cope sollen die seitlichen Fortsätze bei *Cimoliosaurus* frei sein und besondere Elemente bilden („supramastoid"). Andrews fand dieselben nie frei, auch bei den jüngsten Exemplaren nicht. [Sie sind auch nicht frei bei dem von Cope untersuchten *Cimoliosaurus*, wie ich mich persönlich überzeugt habe. Ref.] Die Praefrontalia standen wahrscheinlich mit den Postfrontalia in Verbindung. Ob ein Lacrymale vorhanden war, bleibt unentschieden. Der untere Rand der Augenhöhle ist zum grössten Theil vom Jugale gebildet; dieses Element stützt sich unten auf das stark nach hinten verlängerte Maxillare. Sein hinterer Ast steht mit dem Postorbitale und dem vorderen Fortsatz des Squamosum in Verbindung, es begrenzt die obere Schläfengrube nicht. Der andere Theil des Postorbitale begrenzt die Augenhöhle hinten und die Supratemporalhöhle vorn. Unten steht es mit dem Jugale und hinten mit dem Squamosum in Verbindung. Die Verhältnisse zwischen diesen Elementen unter sich und zu dem Maxillare sind genau dieselben wie die bei *Plesiosaurus Conybeari* von Sollas gefunden wurden. Nach Williston und Cope liegen die Verhältnisse anders; aber auch hier handelt es sich sicher nur um eine falsche Auslegung der Verhältnisse [Ref.]. Andrews spricht dann die Vermuthung aus, dass das Squamosum der Plesiosaurier und von *Sphenodon* aus 2 Elementen besteht. Diese Ansicht war vom Ref. schon in dessen Arbeit über die Schläfengegend der höheren Wirbelthiere (Anat. Anz. 10. No. 10. Dec. 31. 1894. p. 315—330) deutlich vertreten worden. Ob ein Quadratojugale vorhanden ist, ist nicht zu entscheiden.

Die zweite Arbeit Andrews' über den Schädel der Plesiosaurier stützt sich auf Schädel von *Plesiosaurus macrocephalus* und *P. dolichodeirus*, aus dem Lias, im Britischen Museum.

Die Pterygoide sind darin verschieden von *Peloneustes*, dass sie nicht in der Mittellinie über dem Basisphenoid zusammentreffen, sondern von einander getrennt sind, vorn treten sie jedoch zusammen und sind

mit den Vomern in Verbindung. Andrews giebt an, dass sie hinter ihrer medianen Verbindung von dem Parasphenoid bedeckt seien. Ist es nicht möglich, dass hier eine Verschiebung vorgekommen ist, von unten aus gesehen liegen die Pterygoide doch stets über dem Parasphenoid?

Ein Ekto- und Epipterygoid wird auch hier nachgewiesen. Die Palatina sind verlängerte Platten; die vorderen Enden bilden die hintere Grenze der Nasenöffnungen; auf der inneren Seite vereinigen sie sich mit den Vomern und den Pterygoiden, auf der äusseren mit den Maxillaria.

Die Bildung des Temporalbogens ist im Wesentlichen wie bei *Plesiosaurus brachycephalus* (Sollas), *P. dolichodeirus* und *P. Hawkinsi* (Owen) und auch wie bei *Peloneustes*. Der einzige Unterschied ist, dass das Postorbitale einen langen Fortsatz nach hinten schickt, dem vorderen Rande des Squamosum entlang. Ein Suprajugale Sollas' existirt nicht, es ist der untere Theil des Postorbitale. Die Grenze zwischen Orbita und Supratemporalhöhle wird hauptsächlich vom Postorbitale und Postfrontale gebildet. Der obere Theil des dreistrahligen „Squamosum" ist vom Rest jenes Knochens nicht zu unterscheiden, aber in dem jüngeren, von Owen beschriebenen Schädel ist er durch eine deutliche Sutur getrennt. Diese beiden Elemente sind homolog dem Supratemporale und Squamosum (Parker und Bettany) oder Squamosum und Prosquamosum (Baur). Die Verhältnisse sind ganz ähnlich wie bei *Sphenodon* und *Nothosaurus*. Das Quadratum ist ein langer kräftiger Knochen, hinten convex, vorn concav. Es ist nach vorn und unten gerichtet. Aussen wird es vom unteren Ast des Squamosum bedeckt, das beinahe bis zum Condylus reicht. Es ist möglich, dass das Quadratum ein Verschmelzungsproduct von Quadratum und Quadratojugale ist.

Die Parietalia bilden zwischen den vorderen Hälften der Supratemporalgruben einen hohen, scharfen Kamm, nach hinten zu verbreitern sie sich und senden die seitlichen Fortsätze aus, die von dem oberen Ast der Squamosa bedeckt werden; die Squamosa bilden zugleich die hintere Grenze der Supratemporalgruben. Das Foramen pineale liegt vorn in den Parietalia, getrennt von den Frontalia. Vorn verbreitern sich die Parietalia und nehmen am Postorbitalbogen Theil. Es ist eine deutliche Posttemporalgrube vorhanden, oben abgeschlossen durch die seitlichen Fortsätze der Parietalia und den oberen Ast der Squamosa. Die Frontalia erstrecken sich viel weiter nach vorn wie bei *Peloneustes* und trennen die äusseren Nasenöffnungen. Ein Nachweis von gesonderten Nasalia und Lacrymalia war nicht möglich.

Ein Vergleich der Palatingegend des Schädels von *Plesiosaurus* mit *Peloneustes* zeigt folgende Hauptunterschiede.

Bei *Peloneustes* articuliren die Pterygoide nicht mit den Seiten des Basisphenoids, sondern überdecken dasselbe und bilden eine mediane Sutur miteinander. Die Gestalt des Parasphenoid ist ebenfalls verschieden, und es ist fraglich, ob eine Suborbitalöffnung existirt.

Bei *Nothosaurus* sind die Pterygoide der ganzen Länge nach in der Mittellinie vereinigt, eine Suborbitalöffnung giebt es nicht, so dass

der Gaumen vollkommen geschlossen ist; dieser Zustand erscheint mehr specialisirt als in *Plesiosaurus* und *Pelosaurus*, trotzdem dass diese beiden Genera jüngeren geologischen Datums sind.

Bei *Lariosaurus* verhält sich der Gaumen ähnlich wie bei *Plesiosaurus*, aber hier bedecken wiederum die Pterygoidea die ganze Schädelbasis. Die Suborbitalöffnung ist sehr gross, und die Pterygoidea tragen Zähne. *Neusticosaurus* verhält sich wahrscheinlich ähnlich; doch sind hier die Suborbitalöffnungen noch grösser.

Bei *Pistosaurus* ist die Schädelbasis z. Th. frei, und in dieser Hinsicht ist dieses Genus mehr plesiosaurid als irgend ein anderer triassischer Plesiosaurier. Unter den Reptilien ausserhalb der Plesiosauria kommen die Rhynchocephalia mit *Sphenodon* in der Structur des Gaumendachs am nächsten. [Hier wären auch noch die Belodontier zu nennen. Ref.]

Nach Andrews darf man jedoch nicht zu viel Gewicht auf die Ähnlichkeit der Gaumenbildung zwischen den Plesiosauria und *Sphenodon* legen; denn der Typus des Gaumens der Rhynchocephalen findet sich in mehr oder weniger veränderter Form bei vielen ganz von einander entfernten Reptiliengruppen; er kommt daher wohl dem ursprünglichsten Typus am nächsten. So ist z. B. der Gaumen von *Ichthyosaurus* dem von *Sphenodon* sehr ähnlich, es fehlen nur die äusseren Fortsätze der Pterygoidea, und infolge dessen fehlt auch das Ektopterygoid. Unter den Anomodontiern verhält sich *Procolophon* in Beziehung auf die Palatingegend wie *Sphenodon;* die Anwesenheit von Zähnen auf Pterygoid und Vomer ist wahrscheinlich primitiver Natur; bei *Pareiasaurus* finden wir ähnliche Verhältnisse.

Bei den Theriodontiern ist ein kurzer secundärer harter Gaumen vorhanden, die inneren Nasenöffnungen nach hinten verschiebend. Bei *Galesaurus* findet man jedoch ähnliche Verhältnisse wie bei *Sphenodon.* Die Verhältnisse der Palatingegend der Schildkröten und Eidechsen sind leicht auf denselben Rhynchocephalen-Typus zurückzuführen.

In der Bildung des Palatinum und in vielen anderen Theilen des Skeletes zeigen die Plesiosaurier so viel Ähnlichkeit mit den Rhynchocephaliern, dass die Plesiosaurier wahrscheinlich von einer primitiven Rhynchocephalen-Form abstammen. **G. Baur.**

Fische.

Bashford Dean: Fishes, living and fossil, an outline of their forms and probable relationships. New York 1895.

Die sehr dankenswerthe Aufgabe, fossiles und recentes Material zur systematischen Bearbeitung einer Thierabtheilung in einer Hand zu vereinigen, hat Verf. mit vielem Geschick in Angriff genommen. Das Buch enthält auf 300 Seiten zunächst ein einleitendes Capitel über Form und Bewegung der Fische, über deren Systematik, geologische Verbreitung und Entwickelung. Ein zweites Capitel behandelt die charakteristischen Eigen-

schaften der Fische, die Athmungsorgane, die Hautgebilde, die Flossen und Sinnesorgane. Die folgenden Capitel sind dann einer Charakteristik der einzelnen Abtheilungen der Fische gewidmet. Das erste derselben — das dritte in der ganzen Reihe — behandelt die Cyclostomen und deren Verwandte, zu denen Verf. auch die Ostracodermen rechnet. Das nächste bespricht die Haie, denen Verf. nach dem Vorgang Anderer die Acanthodier zuzählt. Als phylogenetischen Ausgangspunkt aller dieser betrachtet er seine *Cladoselache;* die Pleuracanthiden werden auch hier von den übrigen „sharks" abgegrenzt. Die Chimaeriden nehmen das nächste, sechste Capitel ein, das siebente die Dipnoer, denen nach dem Vorgange Cope's und A. Smith Woodward's die Coccosteiden eingereiht sind. Das siebente Capitel verschafft eine ganz treffliche Übersicht über den Formenreichthum der fossilen und recenten Teleostomen (Ganoiden und Teleostier), die ja entschieden eine natürliche Gruppe bilden. Dadurch, dass sich diese und die früheren Darstellungen auch bei den fossilen Formen auf durchweg sehr klar restaurirte Gesammtfiguren stützt, wird der instructive Werth dieses Buches wesentlich über das Niveau desjenigen anderer ichthyologischer Handbücher erhoben. Das circa 50 Seiten enthaltende achte Capitel behandelt die ontogenetische Entwickelung der Fische dadurch in sehr übersichtlicher Weise, dass die verschiedenen Stadien gleichmässig berücksichtigt sind, und die Verschiedenheiten der einzelnen Typen innerhalb derselben in reichlichen Abbildungen nebeneinander veranschaulicht werden. Dasselbe gilt von den das Buch abschliessenden Übersichtstabellen über das Skelet der Fische, die Beziehungen der Kiefer und Kiemenbögen bei den verschiedenen Typen, über das Herz, die Elemente und Derivate der Kiemen, das Darmsystem, die Schwimmblase, das Genital- und Urogenitalsystem, die Abdominalöffnungen, das Centralnervensystem, die Sinnesorgane des Kopfes und der Haut, die ersten Entwickelungsstadien und die phylogenetischen Ansichten der Autoren.

Das nicht leicht zu behandelnde Material stellt das vorliegende Buch mit grossem Geschick zusammen und ist mit den sehr zahlreichen und durchweg ausgezeichnet klaren Textfiguren ein übersichtliches Handbuch für den ersten Unterricht. Mehr wollte es wohl auch nicht sein, sonst müsste man eine sorgfältigere, und vor Allem selbstständige Durcharbeitung des Stoffes — der Verf. betrachtet das fossile Material fast nur nach dem Kataloge und einigen weiteren Schriften A. Smith Woodward's — beanspruchen und gegen verschiedene Punkte des Inhaltes Stellung nehmen.

Jaekel.

G. de Alessandri: Contribuzione allo studio dei Pesci terziarii del Piemonte e della Liguria. (Accad. Reale delle Scienze di Torino. 1894—95.)

Carcharodon megalodon Ag., der Ref. nur aus dem oberen Miocän bekannt ist, wird auffallenderweise auch aus dem Oligocän citirt. Die Bezeichnung anderer sehr fragmentärer Zähne aus dem Oligocän als

C. auriculatus Blainv. erweckt Bedenken. Ausser diesen werden *C. Rondeletii* M. u. H. aus dem Pliocän, *C. leptodon* Ag. aus dem Miocän angegeben. *Lamna* (richtiger *Otodus!*) *obliqua* Ag., die bisher nur im unteren Eocän gefunden ist, dürfte sich im „Tongriano" von Monbasiglio wohl ebenso an secundärer Lagerstätte befinden wie z. B. im Crag von Suffolk. *L. salentina* Costa sp. ist bei dieser Gattung fraglich. *Odontaspis cuspidata* Ag. ist sonst nirgends, wie angeblich hier, vom Oligocän bis Pliocän verbreitet; die hierher gerechneten Zähne dürften also verschiedenen Species angehören. Die Bestimmung anderer Zahnfragmente als *O. contortidens* Ag. ist unsicher. *Oxyrrhina hastalis* Ag. ist ebenfalls sehr weit gefasst und nur dadurch vom Oligocän bis Pliocän verbreitet. *O. Desorii* soll ebenfalls vom Oligocän bis Pliocän, *O. crassa* Ag. vom Miocän bis Pliocän reichen.

Die Bestimmung einzelner Zähne von *Carcharias* hat bei der individuellen Variabilität derselben wenig Bedeutung. Miocäne Zähne, die als *Galeocerdo aduncus* bezeichnet sind, dürften zu dieser Art gehören, eine andere Zahnform aus dem Pliocän mit *Galeus Pantanelli* Lawl. kaum richtig bestimmt sein. *Hemipristis serra* Ag. wird aus Oligocän [? Ref.] und Miocän citirt, ebenso *Sphyrna prisca* Ag.

Von sonstigen Haien werden *Notidanus gigas* Sism. aus Miocän [!] und Pliocän, *Squatina d'Anconai* Lawl. und *Centrina Bassanii* Lawl. aus dem Miocän beschrieben.

Zähne und Gebissfragmente von Myliobatiden werden auf 4 Species, darunter eine neue, *Myliobatis Rovasendae*, vertheilt. Auch *Aetobates* liegt aus dem Miocän vor. Ausserdem werden auf Grund isolirter Zähne 3 Arten von *Diodon*, 2 von *Chrysophrys*, 2 von *Sargus*, 1 von *Umbrina*, 2 von *Labrodon*, 1 von *Taurinichthys* beschrieben.

Eine präcise Bestimmung fossiler Selachierzähne ist zwar schwierig, aber insofern sehr nützlich, als die Haie als gute Schwimmer fast durchweg vorzügliche Leitfossilien für die Etagen der Kreide und des Tertiärs bilden. Eine so weite und unbestimmte Fassung der Artbegriffe, wie sie Verf. hier angewendet hat, kann aber die bisher in dieser Richtung gewonnenen Ergebnisse nur verwirren. **Jaekel.**

Arthropoda.

James D. Dana: Observations on the derivation and homologies of some Articulates. (Amer. Journ. of Sc. (3.) **47.** 1894. 325—329.)

Als Articulaten fasst Dana die Anneliden und Arthropoden zusammen, welch' letztere allein keinen natürlich begrenzten Kreis bilden, da die Anneliden z. B. den Insecten näher verwandt sind als letztere den Crustaceen. Die Haupttypen Anneliden, Crustaceen und wohl auch die Limuloiden mögen je ihre besonderen Stammformen in den Rotiferen haben.

Die Crustaceen zeigen durch den Nauplius mit seinen 3 Fusspaaren

eher die Abstammung etwa von einem *Pedalion*-ähnlichen Rotiferen an, als von vielgliederigen Anneliden[1]. Die Trilobiten sollen nach DANA's Auslegung der Beobachtungen BEECHER's Vorläufer der Isopoden sein, während die Phyllopoden solche der Decapoden sind.

Die Eurypteriden, die ältesten Limuloiden, weisen in ihren 19 Segmenten zwar Crustaceen- speciell Malacostraken-Charaktere auf, aber das Fehlen von Thoracal- und Abdominalgliedmaassen entfernt sie ebenso von den Crustaceen wie das Fehlen der Nauplius-Entwickelung. Die Eurypteriden, und damit die Limuloiden, dürften ähnlicher Abstammung sein wie die Crustaceen, sie scheinen aber nicht von den Crustaceen abzuleiten zu sein.

Die Arachniden sind durch die Skorpione von *Pterygotus*-ähnlichen Formen abzuleiten. Bei der Anpassung der Skorpioniden an die Lebensweise auf dem Lande fand eine Umgestaltung der Gliedmaassen statt. Die vier letzten Fusspaare dienen nicht mehr wie bei den Limuloiden als Kauladen und Füsse, sondern nur als Füsse.

Die Myriapoden werden in Anbetracht ihrer Ähnlichkeit mit den Larven der Insecten (bezüglich der Antennen, Mundwerkzeuge, Wurmform des Körpers) als Vorläufer der letzteren betrachtet, während *Peripatus* als Beweis für die Abstammung der Myriapoden von den Anneliden angesehen wird.

In einer Tabelle werden die Beziehungen zwischen Crustaceen, Limuloiden, Arachniden, Myriapoden und Insecten gemäss den Körpersegmenten und deren Anhängen erläutert. **J. F. Pompeckj.**

Ch. E. Beecher: Structure and Appendages of *Trinucleus*. (Amer. Journ. of Sc. (3.) **49**. 1895. 307—311. t. 3.)

Trinucleus, Harpes, Harpides, Dionide und *Ampyx* werden in eine Gruppe zusammengefasst. Bei den meisten dehnen sich die Kopfstacheln bis hinter das Pygidium aus; den Kopf umgiebt ein breiter, verschieden sculpturirter Saum. Augen fehlen fast stets; die Gesichtsnähte sind entweder peripherisch oder schliessen die Kopfstacheln noch mit ein.

SALTER beobachtete zuerst bei *Trinucleus* eine Augenlinie und einen Augenhöcker, deutete aber erstere irrig als Gesichtsnaht, was BARRANDE berichtigte. Später sah MC COY die Augenlinie und trennte auf Grund derselben *Tetraspis* ab. BARRANDE, NICHOLSON und ETHERIDGE betrachteten die Unterschiede als solche des Alters. Verf. bestätigt dies durch Beobachtungen an Exemplaren von *Tr. concentricus* EATON aus den Utica slates von Rome (New York). In den jüngsten Stadien ist noch kein Saum vorhanden, aber Augenleisten mit keulenförmiger Anschwellung am distalen Ende sind wohl entwickelt. Später entwickelt sich der Saum, zuerst mit zwei Reihen Gruben. Wieder später treten Seitenstacheln hinzu, und dann verschwinden die Gesichtsorgane. Auch das Pygidium zeigt wesentliche Veränderungen, insofern zuerst die Rhachis nur wie eine flache

[1] cf. BERNARD, Quart. Journ. **50**. 411 ff.; **51**. 352 ff.

Welle über die Seitentheile hervorragt. Auf der Unterseite erwachsener Exemplare hat Verf. Anhänge beobachtet in Gestalt von Endopoditen und Exopoditen mit dichtem Besatz von Borsten, welche, von unten gesehen, alles Übrige verdecken können. *Trinucleus* stellt im weichen Grundschlamm bohrende Thiere dar. Auch die Thatsache, dass manche Individuen mit erhaltenem Nahrungscanal gefunden werden, lässt die Annahme zu, dass die Thiere ihn mit Schlamm füllten, wie heutzutage viel ähnlich lebende.

Dames.

H. M. Bernard: On the Application of the Sand-blast for the Development of Trilobites. (Geol. Magaz. 1894. 553—557.)

Da unsere gewöhnlichen Präparirwerkzeuge sich für Versuche, die Gliedmaassen von Trilobiten freizulegen, zu unvollkommen erweisen, verwendete Bernard für diesen Zweck in Verfolg seiner Studien über den Bau und die Verwandtschaftsverhältnisse der Trilobiten ein Sandgebläse. Mit Hilfe von W. J. Last, dem Vorsteher der Maschinenabtheilung des South-Kensington-Museums, wurde ein solches, vom Verf. näher beschriebenes Gebläse construirt, welches einen constanten Sand- und Luftstrom erzeugte. Das zu präparirende Fossil wurde an den nicht zu bearbeitenden Stellen mit Paraffin am besten gegen die Einwirkung des Sandes geschützt. Die bis jetzt nur kurze Zeit hindurch erprobte Wirkung dieser Methode war die, dass bei Trilobiten ein weicher Matrix — es wurden Formen aus dem Wenlock zu den Versuchen benutzt — undeutliche Spuren von Anhängen der Unterseite und in einem Falle (bei *Calymene tuberculata* Brünne sp.) Reste der Ventralmembran blossgelegt wurden. Erfolg kann diese Methode natürlich nur dann haben, wenn das einbettende Gestein weicher ist als die Harttheile des Trilobiten, wie das bei den von Bernard angestellten Versuchen der Fall war.

J. F. Pompeckj.

J. Bergeron: Notes paléontologiques. I. Crustacés. (Bull. soc. géol. de France. (3.) **21**. 1893. Taf. VII, VIII.)

—, Notes paléontologiques. II. Crustacés. Description de quelques Trilobites de l'Ordovicien d'Ecalgrain (Manche). (Bull. soc. géol. de Normandie. **15**. 15—20. 1894. Taf. VI.)

—, Notes paléontologiques. III. Crustacés. (Bull. soc. géol. de France. (3.) **23**. 21—37. 1895. Taf. IV, V.)

In der ersten Abhandlung beschreibt Verf. aus dem Arenig des Languedoc eine neue Trilobitenart: *Asaphelina Miqueli* n. sp. Die von einer grösseren Anzahl guter Abbildungen begleitete Beschreibung giebt werthvolle Ergänzungen zur Kenntniss der bisher nur durch *A. Barroisi* Mun.-Chalm. et J. Berg. (Bergeron, Ét. géol. du massif ancien. 1889. 339. Taf. IV Fig. 1, 2) bekannten Gattung *Asaphelina*. In der Form des Kopfschildes, in der mit 5 Furchenpaaren verzierten Glabella, im Hypostom, in dem aus 8 Segmenten zusammengesetzten Rumpfe und in dem grossen

Pygidium zeigt *Asaphelina* die Charaktere der Familie der Asaphiden und ist am nächsten mit *Ogygia* verwandt. Von *Ogygia* unterscheidet sich *Asaphelina* hauptsächlich durch zwei grosse, gerade nach hinten gerichtete Stacheln, in welche die Seitenränder des Pygidium auslaufen. Sämmtliche Arten der Gattung — es wird die Beschreibung noch anderer Arten angekündigt — gehören dem unteren Arenig an. Verf. spricht die nicht weiter begründete Vermuthung aus, dass manche als *Dikellocephalus* aus dem Cambrium beschriebenen Formen zu *Asaphelina* gehören, und dass dann solche Formen wohl nicht cambrischen, sondern untersilurischen Alters wären.

In derselben Abhandlung wird aus einem marinen Horizont des Terrain houiller von Bully-Grenay (Pas de Calais) *Prestwichia Crepini* Boulay sp. beschrieben, welche Form Boulay auf Barrande's Autorität hin als einen neuen Trilobiten *(Anthracopeltis)* publicirt hatte. *Prestwichia Crepini* ist nahe verwandt mit *P. anthrax* Woodw. des englischen Carbon. In der dritten Abhandlung wird bezüglich der in Rede stehenden Form notirt, dass Gosselet (Ardenne p. 702) dieselbe als *P. rotunda* Woodw. bezeichnet hat; Verf. hält diese Vereinigung nicht für richtig. Das Vorkommen nahe verwandter Prestwichien in den carbonischen Ablagerungen zu beiden Seiten des Canals wird als ein weiterer Beweis für die Ähnlichkeit des englischen Carbon mit demjenigen Nordfrankreichs gedeutet.

In der zweiten Abhandlung werden aus einem untersilurischen Niveau von Ecalgrain, welches wahrscheinlich den Schichten mit *Calymene Tristani* entspricht, beschrieben und abgebildet: *Calymene* aff. *Tristani* Brongn., *C. Lennieri* n. sp. (aus der Verwandtschaft der *C. Arago* Rou.), *Trinucleus Grenieri* n. sp. (aus der Verwandtschaft des *Tr. Goldfussi* Barr.), *Dalmanites* sp. Die kleine Trilobitenfauna von Ecalgrain zeigt nach Bergeron bemerkenswerthe Unterschiede gegenüber den gleichalterigen Faunen im Westen Frankreichs und Englands.

Die dritte Arbeit enthält die Beschreibung mehrerer interessanter Trilobiten aus dem Ordovicien des Languedoc, aus der Umgebung von St. Chinian, Cabrières und Cannes. Die früher als *Calymene Filacovi* Mun.-Chalm. et J. Berg. (J. Bergeron, Ét. géol. du massif ancien. 1889. 341. Taf. IV Fig. 5—7) beschriebene Form wird nach neuem Material eingehend als der Typus einer neuen Untergattung von *Calymene* „*Calymenopsis*“ beschrieben. Auf ein nicht ganz vollständig erhaltenes Individuum hin wird eine neue Gattung „*Dictiocephalites*“ mit der Art *D. Villebruni* n. sp. begründet, welche Gattung Verf. mit *Eurycare* Ang. vergleicht. *Amphion Escoti* n. sp., *Dikellocephalus? Villebruni* n. sp., *Asaphelina Barroisi* Mun.-Chalm. et J. Berg., *Ogygia Lignieresi* n. sp., *Aeglina Sicardi* n. sp., *Aeglina? Savini* n. sp. und zwei Hypostome werden ferner noch beschrieben und abgebildet.

[Die hier in der dritten Abhandlung aus dem Ordovicien Süd-Frankreichs beschriebenen Trilobiten sind von sehr grossem Interesse, da dieselben nächste Verwandtschaft mit skandinavischen Formen zeigen und zwar mit solchen aus den *Ceratopyge*-Schichten. *Calymenopsis Filacovi* ist nicht

als Repräsentant einer neuen Untergattung von *Calymene* aufzufassen; die von Bergeron als Charakteristica dieses neuen Typus angegebenen Merkmale sind vielmehr der wohlbekannten Gattung *Euloma* Ang. eigenthümlich. Die starke Wölbung des Kopfschildes, den gleichmässig flachen Bogen des Vorderrandes, die Eindrücke in der Randfurche des Mittelschildes des Kopfes, die Augenleisten, die Lage der Augen, den Verlauf der Facialsutur, die langen Wangenhörner — alles das finden wir genau ebenso bei *Euloma*. *Dictyocephalites Villebruni* n. gen. n. sp. gehört wohl sicher zu *Harpides*. *Ogygia Lignieresi* n. sp. dürfte eine *Niobe* sein. *Aeglina Sicardi* n. sp. gehört nach der Form der Glabella und nach der Form der abstehenden Palpebralloben zu *Symphysurus*. Die grossen Hypostome, welche Bergeron abbildet, stimmen fast genau mit jenen überein, welche Brögger von *Niobe insignis* beschrieb. Ref.] **J. F. Pompeckj.**

F. R. Cowper Reed: New Trilobites from the Bala Beds of Co. Waterford. (Geol. Magaz. 1895. 49—55. t. 3.)

Aus einem nicht ganz sicher festgestellten Horizont des Bala werden aus der Grafschaft Waterford, Süd-Irland, zwei neue Trilobiten beschrieben und abgebildet: *Cybele tramorensis* n. sp. aus der Verwandtschaft der *C. coronata* F. Schmidt des estländischen Untersilur und *Trinucleus hibernicus* n. sp. aus der Verwandtschaft des *Tr. bucculentus* Ang. Bei der eingehenden Beschreibung des *Tr. hibernicus* erwähnt Verf., dass ein Theil der in radialen Furchen liegenden conischen Vertiefungen des Randsaumes durch je einen kleinen Porus mit entsprechenden, umgekehrt gestellten conischen Vertiefungen auf dem Umschlage des Kopfschildes communiciren. [Diese mit den Beobachtungen Beyrich's, Barrande's und anderer bezüglich des Randsaumes der Trinucleiden in Einklang stehenden Untersuchungen des Verf. widersprechen den sehr genauen Studien, welche D. P. Öhlert neuerdings an diesen Formen anstellte. Nach Öhlert sind die Verzierungen des Randsaumes am Kopfschilde von *Trinucleus* conische Vertiefungen, welche nicht mit den entsprechenden conischen Vertiefungen des Umschlages communiciren.] **J. F. Pompeckj.**

Frederick Chapman: On some Pliocene Ostracoda from near Berkeley, California. (University of California, Bulletin of the Department of Geology. 2. No. 2. 93—100. Taf. 3. Berkeley, Aug. 1896.)

Diese Ostracoden stammen aus mächtigen Schichten von Conglomeraten, Thonen und Kalken, welche zum unteren Pliocän gerechnet werden. Stellenweise bilden ihre dicht aneinander gedrängten Schalen Bänke von der Dicke eines Fusses und darüber. Es sind ausschliesslich Süsswasserbewohner aus der Familie der Cypriniden; nur *Cypridopsis* wird auch im Brackwasser beobachtet. Beschrieben und abgebildet werden die folgenden 9 Formen: *Cypria* (auf der Tafelerklärung als „*Cypris*“ bezeichnet) *subangulata* n. sp., *Cyclocypris californica* n. sp., *Cypris procera* n. sp.,

Erpetocypris Merriamiana n. sp., *E. lata* n. sp., *Cypridopsis pliocaeniana* n. sp., *Candona candida* (Müller) var. *depressa* n., *C. lactea* Baird var. *acuminata* n., *C. gracilis* n. sp. **A. Krause.**

Samuel H. Scudder: Tertiary Rhynchophorous Coleoptera of the United States. (Monographs of the United States Geol. Survey. **21.** 175 p. 12 Taf. Washington 1893.)

Die Bearbeitung der rhynchophoren Coleopteren aus dem Tertiär Nordamerikas umfasst nur einen kleinen Theil der reichen Schätze an fossilen Resten und Abdrücken der formenreichen Insectenwelt, welche sich vorzüglich in den alttertiären Lagern von Florissant und Gosiute (Colorado) vorfinden. Scudder hat sich ein Verdienst darum erworben, diese Vertreter der nordamerikanischen Insectenfauna in Wort und Bild bekannt gemacht zu haben.

Unter den fossilen Rhynchophoren von Florissant ist keine Familie interessanter als die der Rhynchitiden. Sie bilden 10 % der gesammten Rhynchophoren aus jenen Tertiärlagern, während die Rhynchitiden der Jetztzeit in Nordamerika nur $2\frac{1}{2}$ % der Rhynchophoren ausmachen. Alle Genera der recenten Rhynchitiden Nordamerikas sind unter den fossilen wiedererkannt, nur die die Unterfamilie der Pterocolinen repräsentirende einzige Gattung *Pterocolus* ist nicht aufgefunden. Ausserdem tritt unter den tertiären eine neue Gattung hinzu, welche die neue Familie Isotheinae bildet. Diese Familie ist charakterisirt durch die mässige Trennung der Vorder- und Hinterhüften und die Stellung der Antennen, welche vor der Mitte der Basalhälfte des geraden und vorgestreckten Rostrums eingefügt sind. Diese Charaktere nähern die neue Gruppe den Pterocolinen mehr als den Rhynchitiden, aber sie sind durch schmale Metathorakalepisternen ausgezeichnet. Gerade diese ausgestorbene Subfamilie ist verhältnissmässig reich an Formen (7 Genera und 13 Species).

Ausserdem sind die Otiorrhynchiden reich vertreten (47 Species), die echten Curculioniden mit 100 Species, die Anthribiden mit 11, die Calandriden mit 10, die Scolytiden mit 5 Species. Von den Rhinomaceriden, Attelabiden, Byrsopiden und Brenthiden ist keine Art gefunden.

Die recente Rhynchophorenfauna Nordamerikas gleicht im Allgemeinen mehr der tertiären Fauna Europas als derjenigen des tertiären Nordamerika, weil einige Gruppen der recenten Rhynchophoren Nordamerikas wohl im tertiären Europa vertreten waren, nicht aber aus dem tertiären Nordamerika bekannt sind, z. B. die Attelabiden und Byrsopiden, und ferner, weil die Verhältnisszahlen der Arten zu Gunsten dieses Schlusses sprechen. Es ist allerdings nicht gerechtfertigt, einen positiven Schluss aus der Zahl der fossilen Arten zu ziehen.

Der allgemeine Charakter der fossilen Rhynchophoren von Florissant ist indess ein amerikanischer, der aber auf etwas südlichere Gegenden hinweist, als die jetzige Rhynchophorenfauna derselben Gegend.

Die beiden benachbarten Bassins von Florissant und Gosiute, welche

wahrscheinlich beide dem Oligocän angehören, haben nicht eine einzige Species miteinander gemein. Auch ist keine Art mit einer tertiären Europas identisch. Eine grosse Anzahl der fossilen Gattungen ist ausgestorben, manche derselben waren reich an Arten. Noch jetzt existirende Genera des tertiären Amerika sind meist noch jetzt amerikanisch, und theilweise subtropisch oder tropisch, einige kommen auch in der alten Welt vor, und zwar bis in die nördliche gemässigte Zone. Keine Familie ist ausgestorben, wohl aber eine Subfamilie (Isotheinae) mit zahlreichen Formen.

Das Untersuchungsmaterial der Rhynchophoren bestand aus 753 Objecten, von denen 431 von Florissant, 320 von Gosiute stammen.

Nach Familien und Unterfamilien geordnet sind folgende Gattungen (mit Angabe der Artenzahl) in der Abhandlung aufgeführt:

Familie Rhynchitidae.

1. Subfam. Rhynchitinae: *Masteutes* n. g. (2 Sp.), *Auletes* Schönh. (1 Sp.), *Eugnamptus* Schönh. (2 Sp.), *Rhynchites* Hbst. (1 Sp.).
2. Subfam. Isotheinae: *Paltorrhynchus* n. g. (3 Sp.), *Isothea* n. g. (1 Sp.), *Trypanorrhynchus* n. g. (3 Sp.), *Docirrhynchus* n. g. (2 Sp.), *Teretrum* n. g. (2 Sp.), *Toxorrhynchus* n. g. (2 Sp.), *Steganus* n. g. (1 Sp.).

Familie Otiorrhynchidae.

1. Subfam. Brachyderinae: *Epicaerus* Lap. (3 Sp.), *Hormorus* G. Horn (1 Sp.), *Trogonoscuta* Motsch. (1 Sp.), *Tenillus* n. g. (1. Sp.).
2. Subfam. Ophryastinae: *Ophryastes* Schönh. (4 Sp.), *Ophryastites* n. g. (4 Sp.), *Phyxelis* Schönh. (3 Sp.).
3. Subfam. Otiorrhynchinae: *Otiorrhynchus* Germ. (4 Sp.), *Otiorrhynchites* n. g. (4 Sp.), *Neoptocus* G. Horn (1 Sp.).
4. Subfam. Tanymecinae: *Tanymecus* Germ. (1 Sp.).
5. Subfam. Cyphinae: *Entimus* Germ. (1 Sp.), *Syntomostylus* n. g. (1 Sp.), *Artipus* Schönh. (1 Sp.).
6. Subfam. Evotinae: *Lachnopus* Schönh. (2 Sp.), *Evopes* n. g. (2 Sp.), *Omileus* G. Horn (1 Sp.).
7. Subfam. Phyllobiinae: *Phyllobius* Schönh. (3 Sp.), *Scythropus* Schönh. (3 Sp.).
8. Subfam. Promecopinae: *Eudomus* n. g. (2 Sp.), *Eucryptus* n. g. (1 Sp.), *Eudiagogus* Schönh. (1 Sp.).

Familie Curculionidae.

1. Subfam. Sitoninae: *Sitona* Germ. (3 Sp.).
2. Subfam. Alophinae: *Centron* n. g. (1 Sp.), *Limalophus* n. g. (2 Sp.), *Geralophus* n. g. (9 Sp.), *Coniatus* Germ. (2 Sp.).
3. Subfam. Apioninae: *Apion* Hbst. (7 Sp.).
4. Subfam. Curculioninae:

   Gruppe Phytonomini: *Lepyrus* Germ. (1 Sp.), *Listronotus* Jek. (1 Sp.).

   Gruppe Hylobiini: *Pachylobius* Lec. (3 Sp.), *Hylobius* Germ. (3 Sp.), *Laccopygus* n. g. (1 Sp.).

   Gruppe Cleonini: *Eocleonus* n. g. (1 Sp.), *Cleonus* Schönh. (4 Sp.).

Gruppe Erirrhinini: *Dorytomus* Germ. (2 Sp.), *Grypidius* Schönh. (1 Sp.), *Erycus* Tourn. (1 Sp.), *Procas* Steph. (2 Sp.), *Numitor* n. g. (1 Sp.), *Smicrorrhynchus* n. g. (1 Sp.), *Erirrhinus* Schönh. (1 Sp.).

Gruppe Magdalini: *Magdalis* Germ. (1 Sp.).

Gruppe Anthonomini: *Acalyptus* Schönh. (1 Sp.), *Coccotorus* Lec. (2 Sp.), *Cremastorrhynchus* n. g. (1 Sp.), *Anthonomus* Germ. (10 Sp.), *Orchestes* Ill. (1 Sp.), *Macrorrhoptus* Lec. (1 Sp.).

Gruppe Prionomerini: *Prionomerus* Schönh. (1 Sp.).

Gruppe Tychiini: *Tychius* Germ. (2 Sp.), *Sibynes* Schönh. (1 Sp.).

Gruppe Cionini: *Gymnetron* Schönh. (2 Sp.).

Gruppe Cryptorrhynchini: *Rhyssomatus* Schönh. (1 Sp.), *Rhysosternum* n. g. (2 Sp.), *Cryptorrhynchus* Ill. (4 Sp.).

Gruppe Çeuthorrhynchini: *Coeliodes* Schönh. (1 Sp.), *Ceuthorrhynchus* Germ. (5 Sp.).

Gruppe Barini: *Baris* Germ. (4 Sp.), *Aulobaris* Lec. (4 Sp.), *Centrinus* Schönh. (2 Sp.), *Catobaris* n. g. (1 Sp.).

5. Subfam. Balanininae: *Balaninus* Germ. (6 Sp.).

Familie Calandridae.

1. Subfam. Calandrinae:

Gruppe Sphenophorini: *Sciabregma* n. g. (1 Sp.), *Scyphophorus* Schönh. (2 Sp.), *Oryctorrhinus* n. g. (1 Sp.).

Gruppe Calandrini: *Calandrites* n. g. (2 Sp.).

2. Subfam. Cossoninae:

Gruppe Dryophthorini: *Spodotribus* n. g. (1 Sp.), *Lithophthorus* n. g. (1 Sp.).

Gruppe Cossonini: *Cossonus* Clairv. (2 Sp.).

Familie Scolytidae.

1. Subfam. Scolytinae:

Gruppe Tomicini: *Dryocoetes* Eichh. (2 Sp.).

Gruppe Hylurgini: *Polygraphus* Er. (1 Sp.), *Hylesinus* F. (1 Sp.), *Hylastes* Er. (1 Sp.).

Familie Anthribidae.

Gruppe Tropiderini: *Saperdirrhynchus* n. g. (1 Sp.), *Tropideres* Schönh. (2 Sp.), *Stiraderes* n. g. (1 Sp.), *Hormiscus* Waterh. (1 Sp.).

Gruppe Basitropini: *Anthribus* Geoffr. (1 Sp.), *Cratoparis* Schönh. (3 Sp.), *Brachytarsus* Schönh. (1 Sp.).

Gruppe Araeocerini: *Choragus* Kirby (1 Sp.).

Die Abbildungen der zahlreichen Arten auf den 12 Tafeln, welche den Reichthum der fossilen Rhynchophoren des nordamerikanischen Tertiärs vor die Augen führen, lassen die äussere Form, sowie den Rüssel, die Antennen, Flügeldecken und Beine mehr oder weniger deutlich erkennen. Manche sind aber recht unklar und könnten eigentlich von einer Zuweisung zu einer bestimmten Gruppe und Gattung abhalten. **H. Kolbe.**

Samuel H. Scudder: Insect Fauna of the Rhode Island Coal Field. (Bull. United States Geol. Survey. No. 101. 21 p. 3 Taf. Washington 1893.)

Der Inhalt betrifft eine Arachnide *(Anthracomartus Woodruffi)*, eine Neuroptere *(Rhaphidiopsis diversipenna)*, eine Reihe Arten aus der Abtheilung der Palaeoblattarien *(Mylacris, Etoblattina, Gerablattina)* und eine Protophasmide *(Paralogus aeschnoides)* aus dem Carbon von Rhode Island (Nordamerika).

Die neue *Anthracomartus*-Art liegt nur in dem Abdruck eines achtgliederigen Abdomens vor und ist dem *A. trilobitus* Scudd. von Arkansas ähnlich. *Rhaphidiopsis* (n. g.) *diversipenna* n. sp. steht dem Brongniart'schen Genus *Corydaloides* (Carbon Europas) nahe. Auf zwei Flügelrudimente ist *Mylacris Packardii* n. sp. gegründet; die Länge eines Flügels beträgt 40 mm, wahrscheinliche Länge 42 mm. Ferner sind beschrieben *Etoblattina illustris, E.* sp., *E. Clarkii, E. Scholfieldi, E.* sp., *E. Gorhami, E. exilis, E.* sp., *E. reliqua, Gerablattina scapularis* und *G. fraterna.*

Auf einen ziemlich gut erhaltenen Abdruck eines Vorderflügels ist *Paralogus* (n. g.) *aeschnoides* n. sp. gegründet. Die Ähnlichkeit mit einem Libellulidenflügel ist unverkennbar, scheint aber nur rein äusserlich zu sein; denn die Nervatur ist abweichend.

Alle Objecte sind auf den beiden Tafeln abgebildet. **H. Kolbe.**

Samuel H. Scudder: Some insects of special interest from Florissant and other points in the Tertiaries of Colorado and Utah. (Bull. United States Geol. Survey. No. 93. 11—25. Mit Taf. I—III. Washington 1892.)

Es sind nur wenige Formen aus verschiedenen Insectenordnungen aufgeführt. Ihre Lagerstätte ist dem Oligocän zugeschrieben. Die Wasserjungfer *Trichocnemis aliena* n. sp. ist, nach dem wohlerhaltenen Flügel zu urtheilen, der recenten *T. didyma* Selys sehr ähnlich. Die Gattung ist jetzt auf die Osthemisphäre beschränkt. Fossil ist sie aber auch aus der rheinischen Braunkohle bekannt; denn *Platycnemis icarus* Heyd. gehört zu *Trichocnemis* (p. 12).

Eine andere Libellulide, *Stenogomphus* (n. g.) *Carletoni* n. sp. war der jetzt in Texas lebenden *Gomphoides stigmata* Say ähnlich (p. 14).

Cicada grandiosa n. sp. war grösser als irgend eine bekannte tertiäre Cicadide Europas (p. 15).

Von den aufgeführten Käfern ist *Nosotetocus* (n. g.) *Marcovi* n. sp. der recenten Gattung *Nosodendron* (Europa, Nordamerika) sehr ähnlich. Vielleicht gehört auch *Byrrhus exanimatus* Heyd. von Rott im Siebengebirge hierher. Beide könnten dann als tertiäre Vorläufer von *Nosodendron* betrachtet werden (p. 16).

Carabites exanimus n. sp. lässt keine weitere Deutung zu (p. 17).

Ein Dipterenrest wird einem Oestriden zugeschrieben und *Paloestrus oligocenus* genannt (p. 18); ein anderes, etwas besser erhaltenes Fossil

wird als *Mycetophaetus* (n. g.) *intermedius* n. sp. zu den Mycetophiliden (Pilzmücken) gestellt.

Besonderes Interesse verdient ein Tagschmetterling, *Barbarothea* (n. g.) *Florissanti* n. sp., der zu den Nymphaliden (Subfamilie Libytheinae) gehört. Fossile Tagschmetterlinge sind sehr wenig bekannt. In der Jetztzeit ist die genannte Unterfamilie sehr formenarm; sie muss in früheren geologischen Epochen formenreicher gewesen sein, denn ein Zehntel der fossilen Rhopaloceren gehören zu den Libytheinen. Das Fossil ist vorzüglich erhalten und lässt die systematische Zugehörigkeit gut erkennen (p. 20).

Ein p. 24 beschriebenes und Taf. I Fig. 5 abgebildetes Hymenopteron lässt die grosse Ähnlichkeit mit der recenten Gattung *Sirex* erkennen. Es ist *Atocus* (n. g.) *defessus* n. sp. genannt und unterscheidet sich von *Sirex* durch den sehr kurzen Prothorax.

Alle Objecte sind auf den 3 Tafeln abgebildet. **H. Kolbe.**

Mollusken.

H. Landois: Die Riesenammoniten von Seppenrade, *Pachydiscus* Zittel, *Seppenradensis* H. Landois. (XXIII. Jahresber. d. Westfäl. Prov.-Vereins f. Wissensch. u. Kunst. Münster i. W. 1895. Mit 2 Taf.)

In einem Steinbruche, der in der von Schlüter als „kalkig-sandige Gesteine von Dülmen mit *Scaphites binodosus*“ ausgeschiedenen Zone des Untersenon bei Seppenrade betrieben wird, wurde im Februar 1895 ein zweiter Riesenammonit gefunden. Bei einem Gesammtdurchmesser von 1,80 m maass die letzte Luftkammeröffnung 0,55 m. Die Wohnkammer ist nicht erhalten; da die Windungen aber progressiv wachsen, so lässt sich die Wohnkammer auf 75 cm Höhe über der Bauchkante berechnen, so dass dann der vollständige Ammonit die Riesengrösse von 2,55 m hat. Die grösste Dicke beträgt 40 (?) cm; der Gesammtumfang 6,67 m. Die 5 Loben und Sättel sind grob umrandet; die Lateral- und Dorsalloben 5theilig zerschlitzt. Auf der Bauchkante verlaufen in einem Abstande von 5 mm zwei parallele niederige Kantenlinien, die nur auf kurze Strecken erhalten sind. Nach einem Vergleich mit verwandten Arten trennt Verf. die beiden Exemplare als eine neue Art: *Pachydiscus seppenradensis* ab. Zum Schluss stellt Verf. noch 61 westfälische Kreide-Ammoniten nach den Messungen Schlüter's zusammen, von dem der grösste: *Ammonites Austeni* Sharpe, nur 679 mm hat. **Joh. Böhm.**

W. Kilian: Sur quelques Céphalopodes nouveaux ou peu connus de la période secondaire. III. (Annales de l'Université de Grenoble. 1896 [dies. Jahrb. 1893. II. -552-].)

Des Verf. Forschungen über die Unterkreide des südöstlichen Frankreich gaben ihm Gelegenheit, sich mit *Desmoceras Charrieri* (Orb.) Fallot

und mit *Macroscaphites Yvani* Puz. näher zu beschäftigen. Gehört jene zu den zwar oft genannten, aber sehr schlecht gekannten Arten der Unterkreide, so knüpft sich an diese ein grosses zoologisches Interesse, daher nehmen wir diese Veröffentlichung mit Dank auf.

Verf. berichtigt die Synomymie von *Desmoceras Charrieri* und bespricht die Variation der Sculptur durch Vergleich von Sculptursteinkernen mit gewöhnlichen echten Kernen. Nur selten sind die Furchen und die diese begleitenden geschwungenen Rippen gleich stark ausgesprochen, sondern ihre Entwickelung ist gleichsam complementär. Von verwandten Formen werden verglichen: *Desmoceras difficile* Orb., *strettostoma* Uhl., *Celestini* Pict. et C., *Melchioris* Tietze, *Beudanti* Orb., *Sonneratia (?), Grossouvrei* Nicklès, *Desmoceras lechicum* Uhl., *Oedipus* Math., *Vocontium* Sayn et Lory, *Boutini* Math., *Piettei* Math., *assimile* Coq., *pachysoma* Math., *Potieri* Math., *Seguenzae* Coq., *Nabdalsa* Coq. Nach allen Richtungen lässt sich *Desmoceras Carrieri* gut abgrenzen, nur *D. Oedipus* Math., *Boutini* Math., *assimile* Math. könnten vielleicht, wären sie besser bekannt, als Varietäten zu *Charrieri* eingezogen werden. *D. Charrieri* ist eine typische Art der Barrême-Stufe, sie bevorzugt namentlich die glaukonitische Facies. Das abgebildete Exemplar, var. *Cureti,* stammt aus dem weissen Kalk von Orgon und ist zugleich der einzige bisher bekannte, bestimmbare Ammonit des „Urgonien", des weissen Kalkes von Orgon.

Zwei Exemplare aus den Apt-Mergeln von Plan-de-Montsalier stimmen mit der von Orbigny *Ammonites striatisulcatus* genannten Form vollkommen überein, sie zeigen aber den Beginn des Schaftes und erweisen sonach die Zugehörigkeit dieser Form zu *Macroscaphites.* Verf. betrachtet die Unterschiede gegen den bekannten *Macroscaphites Yvani* als so gering, dass er den *M. striatisulcatus* nur als Mutation des *M. Yvani* ansieht. Das mag richtig sein, dagegen möchte Ref. die Vermuthung des Verf., die eingerollte Form des *M. striatisulcatus* wäre *Costidiscus Grebenianus* und dieser stünde zu *Macroscaphites striatisulcatus* in demselben Verhältnisse wie *Costidiscus recticostatus* zu *Macroscaphites Yvani,* ablehnen, denn *Costidiscus Grebenianus* hat eine viel verwickeltere, feiner zerschlitzte Lobenlinie; einen ganz abweichenden Rippentypus und eine andere Querschnittsform als *C. recticostatus.* Verf. zählt die bisher bekannten Macroscaphiten auf und erwähnt, dass im Barrêmien der Provence, aus dem bisher nur *Macroscaphites Yvani* genannt wurde, eine Anzahl dieser Formen vorkommt. *Desmoceras Charrieri* und *Macroscaphites striatisulcatus* sind auf einer Tafel vorzüglich abgebildet. **V. Uhlig.**

W. Weissermel: Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Quenstedticeras.* (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 307—330. Mit 3 Taf. 1895.)

Über die Begrenzung der Arten der Gattung *Quenstedticeras* ist bis jetzt noch keine Einigkeit erzielt. Die Quenstedticeren kommen bekanntlich sämmtlich in demselben Horizont vor; bei der Trennung der Arten

entfällt also das historische Moment, und man muss sich ausschliesslich auf die individuelle Entwickelung stützen. Für solche Untersuchungen ist das Material aus den ostpreussischen *Lamberti*-Geschieben besonders geeignet, da die Stücke leicht zerfallen und daher vollständigen Einblick in den Entwickelungsgang der Individuen gewähren.

Durch fortschreitende Untersuchung immer jüngerer Altersstadien erkannte Verf., dass einige Typen dabei convergiren, andere divergiren und dass eine Trennung in zwei Stämme durchführbar ist. Der eine geht von Jugendformen mit hohem und schmalem Windungsquerschnitt und schärferer Externseite, der andere von solchen mit niederigem, breitem Querschnitt und breiter Externseite aus. Der Rippenwinkel, d. i. der Winkel, unter dem die Rippen auf der Externseite zusammenstossen, ist bei dem ersteren Stamme mehr spitz, beim letzteren mehr stumpf. „Der hochmündige Stamm bleibt, obwohl in Windungsquerschnitt, Berippung und Involution erheblich variirend, geschlossen. Kurz vor der Bildung der definitiven glatten Wohnkammer divergiren die Variationen etwas mehr, so dass man den *flexicostatus*, den echten *Lamberti*- und den *Leachi*-Typus unterscheiden könnte, doch werden diese durch vollständige Übergänge zu einer nicht weiter trennbaren Art, *Quenstedticeras Lamberti* Sow. vereinigt. Von dem breitmündigen Stamme sondert sich zeitig ein Seitenzweig, *Qu. Mariae*, ab, indem die zuerst schwach gekrümmten Rippen sich winkelig, mit zunehmendem Alter immer stärker nach vorn biegen, wodurch der Rippenwinkel immer spitzer wird. Zugleich hebt sich die Externkante schärfer heraus, die Externseite wird dachförmig, der in der Jugend gerundete Querschnitt herzförmig oder eckig. Diese Art zeigt im Alter eine gewisse Convergenz mit sehr grobrippigen Formen von *Qu. Lamberti*, ist von diesen jedoch stets durch den Entwickelungsgang scharf geschieden. Der Kern des breitrückigen Stammes bleibt in ähnlicher Weise wie der hochmündige variirend, als *Qu. Sutherlandiae* Murch. geschlossen, ohne eine weitere Theilung in verschiedene Entwickelungsrichtungen zu zeigen. Man kann zwar innerhalb desselben einzelne Typen gleichsam als Ruhepunkte in dem Schwanken der verschiedenen Merkmale festhalten, aber sie besitzen keinen palaeontologischen Werth. Etwa in demselben Altersstadium wie *Qu. Mariae* löst sich von dem breitrückigen Stamme ein letzter Zweig ab, um, in der Jugendentwickelung *Qu. Sutherlandiae* ähnlich, durch extrem starke Verbreiterung der Windungen, stark zunehmende Involution und vollständiges Aufgeben des Rippenwinkels seinen eigenen Entwickelungsgang zu gehen und sich zu *Cadoceras carinatum* Eichw. zu entwickeln."

Man hätte also nur 4 Hauptformen zu unterscheiden, *Quenstedticeras Lamberti*, *Qu. Mariae*, *Qu. Sutherlandiae*, *Cadoceras carinatum*. Von den russischen Typen schliessen sich *Quenstedticeras flexicostatum* und *Leachi* an den *Lamberti*-Stamm, *Qu. Rybinskianum*, *Mologae* und *vertumnum* an den Sutherlandiae-Stamm an. *Qu. Leachi* wäre hierbei die Convergenzform beider Stämme. Diese von Weissermel getroffene Anordnung der *Lamberti*-Formen stimmt mit der Quenstedt'schen gut überein. *Qu. Lamberti* entspricht dem *Lamberti macer*, *Quenstedticeras Sutherlandiae* dem

Lamberti pinguis; Cadoceras carinatum deckt sich mit *Lamberti inflatus.* Nur *Quenstedticeras Mariae* war von Quenstedt nicht anerkannt worden.

Zwischen *Quenstedticeras* und *Cadoceras* besteht keine scharfe Grenze, ebenso ist diese Gruppe mit *Cardioceras* eng verknüpft. Diese Gattungen lassen sich trotz der engen Zusammengehörigkeit doch insofern rechtfertigen, als sie zeitliche Entwickelungsphasen darstellen. *Cadoceras* bildet den Typus des Unter-Kelloway, lebt allerdings noch im Ober-Kelloway, wo *Quenstedticeras* herrscht; im Oxfordien tritt *Cardioceras* hinzu. Ob zwischen *Cadoceras* und den Stephanoceren eine enge Verwandtschaft im Sinne von Neumayr und Nikitin besteht, die die Quenstedticeren als die „Arietid-Formen" der Stephanoceraten auffassten, konnte Verf. nicht feststellen. Die Ontogenese scheint nicht dafür zu sprechen, da sich die Stephanoceren-Ähnlichkeit bei *Cadoceras* erst in späten Stadien herausbildet. Eine nähere Verwandtschaft mit *Proplanulites* Teiss. besteht nicht. Zum Schluss wird auf die grosse Ähnlichkeit des Jugendstadiums der Quenstedticeren mit dem von *Ammonites margaritatus* hingewiesen. Leider war Verf. bei seinen sehr sorgfältigen Studien nicht in der Lage, die Lobenlinien in die Untersuchung einzubeziehen, da sein Material in dieser Richtung ungünstig war. Abgebildet findet man *Quenstedticeras Mariae, Qu. Lamberti,* Übergang zu *Cadoceras galdrinum, Quenstedticeras Lamberti,* Übergang zum *flexicostatus*-Typus; *Qu. Sutherlandiae; Qu. Lamberti,* im Alter *Leachi*-Typus; *Cadoceras carinatum* und Jugendexemplare von *Quenstedticeras Lamberti, Sutherlandiae* und *Amaltheus margaritatus.*

V. Uhlig.

K. Martin: Die Fossilien von Java auf Grund einer Sammlung von Verbeek. (Samml. d. Geol. Reichsmuseums zu Leiden. N. F. 1. Heft 2—5: Mollusken. Taf. I—XX. Leiden 1895.)

Obwohl Verf. schon gegen 700 Arten aus tertiären und jüngeren Schichten von Java kennt und z. Th. schon früher (Leiden 1879/80 und 1881—89) veröffentlicht hatte, sind ihm durch Verbeek zahlreiche neue Formen in guter Erhaltung zugekommen, von welchen die „Foraminiferen führenden Gesteine" (ebenda Heft 1) schon 1891 veröffentlicht wurden.

Es werden jetzt die bereits bekannten Arten kurz, doch mit den betreffenden Literatur-Nachweisen angeführt, die neuen sorgfältig beschrieben und gut abgebildet. Abgesehen von zahlreichen Arten, die wenigstens lebend schon bekannt sind, werden folgende neue Arten benannt: *Conus menengtenganus, C. tjaringtinensis, C. palabuanensis, C. socialis, C. losariensis, C. odengensis, C. djarianensis, C. ngavianus, C. cheribonensis, Surcula bantamensis, S. waringinensis, S. sucubumiana, S. drilliaeformis, S. tjibaliungensis, Pleurotoma gendinganensis, P. odengensis, P. sondeiana, P. karangensis, Drillia losariensis, D. neglecta, D. bataviana, D. inexspectata, D. nangulanensis, Mangelia oblivia, Cancellaria neglecta, C. Verbeeki, C. tjibaliungensis, Oliva sondeiana, O. tricincta, O. tjaringinensis, O. cheribonensis, Voluta gendinganensis, Turricula rajaënsis, T. cheribo-*

nensis, Fusus menengtenganus, F. Verbeeki, F. tjaringinensis, Latirus madiunensis, L. acaulis, L. losariensis, Pyrula ponderosa, P. madjalengkensis, P. rex, P. Junghuhni, Siphonalia dentifera, S. tjibaliungensis, S. bantamensis, Tritonidea sondeiana, Dipsacus pangkaënsis, Nassa rajaënsis, N. ngawiana, N. Dijki, N. Verbeeki, N. sondeiana, N. madiunensis, N. Junghuhni, Columbella palabuanensis, C. gracillima, Murex Verbeeki, M. djarianensis, M. lebacanus, M. ejectus, M. bantamensis, M. sondeianus, M. loganensis, M. karangensis, M. talahabensis.

Von besonderem Werth sind die Bemerkungen über früher schon von dem Verf. beschriebene, sowie auch über noch lebende Arten.

von Koenen.

M. Cossmann: Mollusques éocéniques de la Loire inférieure. Fasc. I. (Bull. Soc. des Sciences naturelles de l'ouest de la France. **5**. 159—197. pl. V—VII.)

Vasseur hatte seiner Zeit das Tertiärvorkommen von Le Bois-Gouët im Becken von Saffre in der Bretagne geschildert. Es werden jetzt von dieser Fauna, sowie der von Coislin und La Chox im Becken von Campbon, ferner den dolomitisirten Fossilien von Arthon auf der linken Seite der Loire, zunächst die Cephalopoden, Pulmonata und Opisthobranchiata beschrieben und abgebildet und mit den Namen Vasseur's z. Th. belegt, der freilich nur einige Tafeln hatte anfertigen lassen, ohne sie eigentlich zu veröffentlichen oder Text dazu zu liefern; sie gehören grösstentheils den obersten Schichten des Mitteleocän des Pariser Beckens an. Als neue Arten werden benannt: *Belosepia Dufouri, Limnea Bourdoti, L. gouetensis, L. adela, Bulimus Dumasi, Auricula namnetica, A. simplex, A. Heberti, A. Monthiersi, A. citharella, A. Ludovici, A. Douvillei, A. Houdasi, Scarabus Bonneti, Ophicardelus sinuosus, Marinula labrosa, Siphonaria Tournouëri, S. granicosta, Actaeon Octavii, A. Dumasi, Crenilabium suturatum, Scaphander tenuistriatus, Bullinella brachymorpha, B. Rideli, Plicobulla* (nov. gen.) *Dumasi, Cylichnella Bourdoti, Amphisphyra subcylindrica.*

von Koenen.

T. W. Stanton: On the genus *Remondia* Gabb, a group of Cretaceous bivalve mollusks. (Proceed. U. St. National Museum. **19**. 299. Taf. 26. 1896.)

Die Untersuchung von *Remondia furcata* Gabb und *Stearnsia Robbinsi* White, welch' beide Arten aus der unteren Kreide von Texas stammen, führte Verf. zu dem Resultate, dass die Gattung *Stearnsia* White einzuziehen und die Gattung *Remondia,* von der eine neue Definition gegeben wird, zu der Familie der Crassatellitidae zu stellen sei. Dieser Gattung gehören an: *Remondia furcata* Gabb, *R. Ferrisi* Cragin, *Stearnsia Robbinsi* White und wahrscheinlich *Astarte Bronni* Krauss, *A. sinuata* d'Orb. und *A. carinata* d'Orb.

Joh. Böhm.

E. Vincent: Note préliminaire sur *Limopsis*. (Procès verbal Soc. R. Malacol. de Belgique. 34 ff. 1896.)

Nach Besprechung der bisher von Anderen angeführten Arten werden beschrieben und durch Textfiguren kenntlich gemacht: *Limopsis auritoides* Gal. (Wemmelien), *L. granulata* Lam. (Bruxellien) et var. *elegantula* (Wemmelien), *L. nana* Lam. (Paniselien), *L. concentrica* Briart et Cornet (Ypresien), *L. lucida* n. sp. (Landenien). **von Koenen.**

A. Bittner: Revision der Lamellibranchiaten von Sct. Cassian. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 116—128. 1895.)

Eine Revision der Zweischaler von Sct. Cassian gab folgende Resultate: *Anatina gladius* Lbe. ist wahrscheinlich eine *Cuspidaria; Cyprina strigilata* Klipst. sp. stellt ein neues Genus *Laubeia* vor, das ungleichklappig ist und in der linken Schale 3, in der rechten 1 Doppelzahn besitzt. Letzterer ist deutlich gerieft. Die *Corbis*-Arten gehören zu *Gonodon* Schafh. Die *Pachyerisma*-Formen sind eher Megalodonten. *Opis Hoeninghausi* Lbe. ist umzutaufen in *O. Laubei* Bittn. Die Mehrzahl der Cassianer *Opis* ist zu *Coelopis* zu stellen, da sich über der Lunula ein Hohlraum (? Bruttasche) befindet. Aus den *Cardita*-Schichten wird eine neue Art, *Cardita Pichleri*, erwähnt. Reich vertreten sind die Cassianellen mit 10 Species, unter denen 2 neue (*C. ampezzana* und *C. Beyrichi*). Die *Avicula* sind selten. *Avicula Gea* Orb. ist als Sammeltypus zu streichen. Die Myophorien lassen sich in 5 Gruppen bringen, deren Vertreter sind: *Myophoria harpa* Münst., *M. inaequicostata* Klipst., *M. decussata* Münst., *M. Gaytani* Klipst., *M. lineata* Münst. Unter den *Lima*-artigen Zweischalern ist auch die Gattung *Mysidioptera* mit 7—8 Arten vertreten. Der Rest des Aufsatzes ist einer Polemik gegen Rothpletz gewidmet. **Deecke.**

L. Beushausen: Die Lamellibranchiaten des rheinischen Devon mit Ausschluss der Aviculiden. (Abhandl. d. kgl. preuss. geol. Landesanst. N. F. Heft 17. Mit einem Atlas von 38 Tafeln in gr. 4° und 35 Textbildern. 1895.)

In einem stattlichen Bande von 514 Seiten und einem vortrefflich gezeichneten Atlas veröffentlicht L. Beushausen die Ergebnisse seiner umfassenden Untersuchungen über die devonischen Zweischaler des rheinischen Devon. Die Tafeln sind von den bekannten Künstlern der geologischen Landesanstalt, Ohmann und Pütz, theils auf Stein, theils als Vorlagen für den Lichtdrucker gezeichnet, und es ist lehrreich, die Ergebnisse der beiden Vervielfältigungsverfahren zu vergleichen: der Steindruck wirkt auf jeder gut gedruckten Tafel plastischer und kräftiger, während die Feinheiten der Sculptur von dem Lichtdruck mit grösserer Sicherheit und Schärfe wiedergegeben werden.

Die Arbeit, zu deren Abschluss wir den Verf. nur beglückwünschen können, zerfällt in zwei Theile. Der erste enthält die eingehende Be-

sprechung der Gattungen und Arten (mit Ausschluss der vom Ref. in ähnlicher Weise bearbeiteten Aviculiden in weitestem Sinne) und sodann eine nach Familien geordnete systematische Übersicht der Fauna mit Rücksicht auf Verwandtschafts- und Abstammungsverhältnisse. Der zweite Theil behandelt die geologische Verbreitung und die stratigraphische Wichtigkeit der Zweischaler des rheinischen Devon und enthält einige kurze Ausführungen über die Beziehungen der Zweischalerfauna zur Faciesentwickelung.

Verf. gliedert die in Frage kommenden Zweischaler in nachstehende Gruppen. (Die eingeklammerten Gattungen sind im Palaeozoicum, aber nicht im rheinischen Devon nachgewiesen.)

I. Heteromyaria.
  1. Mytilidae: *Modiola.*
  2. Modiolopsidae: *(Modiolopsis), Modiomorpha, Nyassa (Guerangeria), Myoconcha.*

II. Taxodontia.
  1. Arcidae: *Macrodus (= Omalia* Ryckh. = *Nemodon?* Conr.).
  2. Nuculidae: *Nucula, Nuculana (= Leda).*
  3. Ctenodontidae: *Ctenodonta* (= *Palaeaneilo* Hull), *Cucullella, (Cardiolaria), Ledopsis.*
     (Synonyma sind: *Nuculita, Adranaria, Cleidophorus, Cadomia, Palaeoneilo* und *Tellinomya.*)

III. Heterodontia, zu denen Verf. als älteste Form die untersilurische *Redonia* rechnet.
  1. Trigonidae (Ordn. *Schizodontia* Neum.): *Myophoria* (= *Curtonotus* Salt. = *Protoschizodus* ex parte).
  2. Astartidae: *Cypricardella* (= *Microdon* Conr. = *Microdonella* Oehl.).
  3. Crassatellidae: *Crassatellopsis.*
  4. Carditidae: *Prosocoelus.*
  5. *Carydium* in den Cardiniidae.
  6. Megalodontidae: *(Megalodon* und fraglich der obersilurische *Megalomus).*
  7. Cyprinidae:
     a) Mit typischem Schloss: *Cypricardinia, Mecynodus, Pleurophorus, ? Sphenotus.*
     b) Mit reducirtem Schlossbau: *Goniophora.*
  8. Lucinidae: *Paracyclus, Loripes* Waag.

IV. Desmodontia (fast sämmtlich ohne Mantelbucht):
  1. Solenopsidae: *Solenopsis, Prothyris, ? Orthodesma* und *Phtonia.*
  2. Solenidae: *Palaeosolen* und *Orthonota.*
  3. Grammysiidae:
     a) *Grammysia, Pholadella, Leptodomus (= Sedgwickia), Allerisma, Sanguinolites.*
     b) *Cardiomorpha (= Isoculia), Edmondia (Braechia, Pachydomus), Glossites (Palaeanatina, ? Protomya* und *? Tellinopsis).*

} Palaeoconchae Neum.

4. Solenomyidae: (*Janeia* King em. Beush. = *Clinopistha* Meek)

Isolirte, zweifelhafte Gruppe.

Antipleuridae (= Antipleuridae Neum. + Silurinidae Neum.: *Antipleura, Dualina, Silurina* und

Vlastidae (im rheinischen Devon nicht vorhanden).

Cardioconchae Beush.

1. Cardiolidae (+ Praecardiidae Neum.): *Cardiola, Tiariconcha (= Slava), Euthydesma, Opisthocoelus, Buchiola, Puella, Regina (Praelima), Praecardium (Paracardium), („Isocardia“* Barr.) und (*„Cardium“* Barr. z. Th.).
2. Lunulicardiidae: *Lunulicardium (Patrocardium), (Goniophorella = Amita* Neum.), (*Leptynoconcha = Penka* Barr.), *Chaenocardiola, ?(Mila)* und *(Matercula)*, ? *Prosochasma* (? zu den Heteromyariern nahe bei *Myalina*).

Palaeoconchae Neum.

3. Conocardiidae (selbständige Ordnung bei Neumayr): *Conocardium* und *Conocardiopsis.*

Ein Eingehen auf die zahlreichen hier gelösten Einzelfragen der Synonymik und Artenbeschreibung ist naturgemäss im Raume eines Referates unthunlich. Es sei nur erwähnt, dass Verf. 305 Arten beschreibt, von denen etwa die Hälfte neu sein dürfte. [Doch ist, wie auch Verf. hervorhebt, der Formenreichthum hiermit nicht erschöpft; z. B. wurde bei der Durcharbeitung älterer Bestände des Breslauer Museums u. A. auch eine am Rhein bisher nicht nachgewiesene Gattung — *Orthonota* — nachgewiesen.] Es können nur einzelne, die generische Stellung verschiedener Gruppen betreffende Beobachtungen von allgemeinerer Wichtigkeit hervorgehoben werden. Vorgreifend sei bemerkt, dass bei einer Neuordnung palaeozoischer Zweischaler die Anordnung des Verf.'s sich im Ganzen [abgesehen von wenigen Änderungen] vortrefflich bewährt hat.

Bei *Modiomorpha* wird die wechselnde Zahl der Schlosszähne hervorgehoben, sowie der Umstand, dass das Ligament auf dem längsgestreiften oder gefurchten Schlossrande in randlicher Furche oder auf der ganzen Breite desselben belegen ist.

Nyassa, eine ausschliesslich mitteldevonische Gattung, wird zu den Modiolopsiden gestellt, indem die von Hall so bezeichneten Seitenzähne als Längsfurchen der Ligamentfläche gedeutet werden. [Die Identität der amerikanischen und Eifeler Art konnte ich durch Vergleichung von selbstgesammelten Stücken bestätigen.]

Zu den Aviculiden, in die Nähe von *Cyrtodonta,* wird mit Vorbehalt die durch ein unvollkommen erhaltenes Stück vertretene Gattung *Ptychodesma* Hall, sowie die viel umstrittene Gattung *Dolabra* gestellt. Verf. discutirt die Zurechnung zu den Arciden, entscheidet sich aber endlich für die Heteromyarien.

Nuculidae. Die Gattung *Myoplusia* Neum. ist einzuziehen, da das Vorhandensein accessorischer, unter dem Wirbel gelegener Muskeln ein gemeinsames Merkmal der palaeozoischen Nuculiden und Ctenodontiden ist [ähnlich, wie die palaeozoischen Aviculae sämmtlich zwei Muskeln besitzen,

ohne dass eine Grenze gegen die einmuscheligen jüngeren Formen gezogen werden könnte].

Ctenodontidae Beush. Die Familie, zu der die ältesten Taxodonten [u. A. auch *Glyptarca* Hicks aus dem englischen Tremadoc. Ref.] gehören, unterscheidet sich von den Nuculiden durch die äussere Lage des Ligaments und von den Aviculae durch den Umstand, dass unter dem Wirbel zwei Zahnreihen zusammenstossen oder übereinandergreifen. Die in 5 Untergattungen (*Ctenodonta* s. str., *Palaeoneilo* em. Beush., *Koenenia* Beush., *Tancrediopsis* Beush. und *Prosoleptus* Beush.) zerlegte Gattung *Ctenodonta* ist eine der artenreichsten (bis 36 Species) Gruppen des Unterdevon.

Trigoniiden. Dem vom Ref. gemachten Vorschlage folgend, bezeichnet Verf. die älteren Trigoniiden als *Myophoria*, nicht als *Schizodus*, und unterscheidet 4 Gruppen: a) Laeves Neum.: *M. Proteus, sublaevigata* u. a.; b) Carinatae Neum.: *M. inflata, truncata;* c) Rhomboideae Beush.: *(M. rhomboidea)* und d) die an *Schizodus* erinnernde Gruppe der *M. Johannis.*

Auch für andere Heterodonten- und Desmodonten-Familien (Astartidae, Crassatellidae, Lucinidae, Solenidae u. a.) wird der Nachweis erbracht, dass die devonischen Formen eng mit den lebenden verbunden sind.

Astartidae. *Cypricardella* wird als Vorgänger von *Astarte* aufgefasst. Während die devonischen Vertreter der Gattung z. Th. wahre Riesenformen sind, werden die carbonischen kleiner und nähern sich gleichzeitig *Astarte.* In der Dyas findet sich bereits die echte, ebenfalls kleine Gattung *Astarte* und entwickelt sich von der Trias an in aufsteigender Reihe.

Crassatellidae. Der Nachweis eines inneren Ligamentes ist entscheidend für das unerwartet frühe Auftreten der Familie. Der Zahnbau — 1 Zahn in der linken, 2 in der rechten Klappe — ist bei *Crassatellopsis* Beush. wesentlich einfacher als bei den jüngeren Formen.

Carditidae. *Prosocoelus,* im rheinischen und Oberharzer Devon ziemlich artenreich entwickelt, gehört sicher hierher. Das Schloss zeigt grosse Übereinstimmung mit *Venericardia;* auch die Form der Schale, der nach vorn eingekrümmte Wirbel, die Lunula, das lange äussere Ligament und die Lage der Muskeleindrücke sind im Ganzen ähnlich.

?Cardiniidae. Die eigenthümliche Gattung *Carydium* Beush. gehört vielleicht hierher; dieselbe besitzt einen kurzen vorderen und einen langen hinteren Schlosszahn in der rechten und entsprechende Gruben in der mit verdickter Schlossplatte versehenen linken Klappe.

Cyprinidae. Ein verwandtschaftlicher Zusammenhang der vom Verf. oben genannten Gattungen ist nachweisbar. [Jedoch umfasst die Familie zu heterogene Elemente, z. B. *Redonia, Goniophora, Cyprina,* als dass eine weitere Gliederung in Unterfamilien umgangen werden könnte. Nach Vergleichung der in der Breslauer Sammlung befindlichen älteren mit jüngeren Formen schlägt Ref. folgende Gliederung vor:

a) Ältere Formen (eventuell als Goniophoridae zusammenzufassen:

1. Goniophorinae. Schlosszähne klein, schwach entwickelt, in jeder Klappe ein langer, schmaler Seitenzahn, der bei *Goniophora* fehlt. Untersilur—Dyas: *Redonia* (Untersilur), *Goniophora* (Obersilur, Devon), *Pleurophorus* (Dyas).

   Den Übergang zu den jüngeren Cyprininae bildet *Cypricardinia* (mit zahlreicheren Schlosszähnen). Obersilur—Carbon.

2. Mecynodontinae. Schlosszähne gross, kräftig, weniger zahlreich als bei der jüngeren Form[1], ein langer, kräftiger hinterer Seitenzahn; ähnlich *Myophoria*. Die grosse, dickschalige Muscheln umfassende Gruppe scheint auf das Mitteldevon beschränkt zu sein.

b) Jüngere Formen, an *Cypricardinia* anschliessend.

3. Cyprininae. Schlosszähne zahlreicher und besser entwickelt als bei den älteren Formen. Hintere Seitenzähne kurz, dem Wirbel genähert.

   Eine Form mit vollkommen typischem Schloss ist z. B. *Cypricardia cordiformis* von Bayeux.]

Lucinidae. Die Zugehörigkeit der gewöhnlich als *Lucina* bezeichneten *Paracyclas proavia* Gf. zu den Luciniden kann nicht bezweifelt werden. Doch ist die Gattung als ein Seitenzweig von *Lucina* mit verkümmerten Schloss- und fehlenden Seitenzähnen, nicht als Vorfahr von *Lucina* aufzufassen. [Von der ausserordentlich nahen Verwandtschaft von *Paracyclas elliptica* Hall mit *proavia* Gf., *P. lirata* Hall mit *rugosa* Gf. konnte Ref. sich an dem vorliegenden Vergleichsmaterial überzeugen. Beide Formen sind am besten als Varietäten der europäischen Arten zu bezeichnen. Erwähnt sei ferner noch, dass *Paracyclas antiqua* Gf. sehr nahe mit der obersilurischen *Lucina prisca* Hisinger (*Ilonia* Bill., *Platymermis* Nötl.) verwandt ist. Beide bilden eine natürliche, durch schief eiförmige Gestalt ausgezeichnete Gruppe, für die der Name *Ilionia* als Subgenusbezeichnung beibehalten werden kann. Ref.]

Desmodontia. In derselben Weise wie für die bisher betrachteten Gruppen wird auch für die Desmodonten ein enger Zusammenhang der palaeozoischen und lebenden Formen nachgewiesen. Die Ausbildung einer Mantelbucht ist ein den jüngeren Formen zukommendes Merkmal, welches bei keiner der 4 erwähnten devonischen Familien nachgewiesen wurde. Zwei Familien sind noch lebend bekannt. Zu den Solenomyiden (nach Neumayr Überrest der Palaeoconchen) rechnet Verf. *Janeia* King. em. Beush. (= *Clinopistha* Meek and Worthen). Auch die palaeozoischen Solenidengattungen *Palaeosolen* und *Orthonota* (von Neumayr zu den Solenopsiden gestellt) schliessen sich eng an die lebenden Formen an. Insbesondere klaffen die Schalen von *Palaeosolen (P. costatus)* ganz wie bei dem lebenden *Solen;* nur das Fehlen von Schlosszähnchen und Mantelbucht

---

[1] Mit Rücksicht auf die augenfällige Verschiedenheit des Schlossbaues von *Mecynodus* und *Cypricardia* hielt ich früher eine Verwandtschaft beider nicht für möglich.

bildet ein Unterscheidungsmerkmal. *Orthonota* schliesst sich an *Solecurtus* an [und kommt, wie ein bei der Neuordnung der Breslauer Sammlung gefundenes Lahnsteiner Stück beweist, auch am Rhein vor. Ref.]

Die palaeozoische Familie Solenopsidae Neum. wird auf *Solenopsis, Prothyris*, sowie *? Orthodesma* und *? Phtonia* beschränkt und umfasst nichtklaffende, gleichklappige, stark ungleichseitige, langgestreckte Formen mit weit nach vorn gerückten Wirbeln. Ober- und Unterrand subparallel, Ligament äusserlich, Schlossrand zahnlos.

Auch die Grammysiiden sind ausschliesslich palaeozoisch, werden aber allgemein als Vorfahren der Pholadomyiden angesehen. Grosse, geschlossene oder klaffende Muscheln mit sehr ungleichseitiger Schale, kräftigen Wirbeln, geradem oder gebogenem zahnlosen Schlossrand; innerhalb des deutlichen Schlossfeldes liegt in vertiefter Furche das Ligament. Muskeleindrücke und Mantellinie im Innern der dicken Schale deutlich. Mantelbucht nur bei *Allerisma* beobachtet. [Die Gruppirung in zwei Unterfamilien: Grammysiinae und Cardiomorphinae (s. o.), ist mit der Veränderung anzunehmen, dass *Glossites* in grössere Nähe der Grammysiiden zu stellen ist. Wie das reiche Material der hiesigen Sammlung zeigte, beginnt *Allerisma* mit typischen Formen schon im Untersilur von Cincinnati (= *Anodontopsis* Meek ex parte). Die carbonischen Formen schliessen sich an *A. Münsteri* an und enden mit dem dyadischen „*Sanguinolites*“ *padangensis* A. F. Roem., der von *Pholadomya* kaum zu unterscheiden ist. Parallel läuft eine Reihe von stark verlängerten, wenig gewölbten Muscheln ohne Feldchen hinter dem Wirbel, die mit *Glossites concentricus* Gf. beginnt, in das Oberdevon (Oberkunzendorf) hinaufgeht und im Carbon die gewöhnlich als *Sanguinolites* bezeichneten Formen umfasst. Zu *Cardiomorpha* dürfte schon *Cardinia subtetragonia* und *oolithiphila* aus Obersilur-Geschieben Norddeutschlands gehören. Ref.]

Palaeoconchae Neum. In der vorstehenden Übersicht sind die von Neumayr seiner Zeit als Palaeoconchen zusammengefassten angeblichen Stammformen der Lamellibranchen mit einer Klammer umschlossen. Nach den Ausführungen des Verf.'s und nach eingehender Vergleichung der carbonischen Formen [Museum Breslau. Ref.] ist an der Zugehörigkeit der vorstehend erörterten 4 Familien zu den Desmodonten nicht zu zweifeln. Die übrigen Gruppen gliedert Verf. (s. o.) derart, dass er die zusammengehörenden Familien der Cardioliden, Lunulicardiiden und Conocardiiden als Ordnung (oder Unterordnung) Cardioconchae zusammenfasst und die mit den Silurinidae Neum. vereinigten Antipleuriden und verschiedene andere als Gruppe incertae sedis übrig lässt. Bestimmend für das Fallenlassen des Begriffes Palaeoconchen im Neumayr'schen Sinne war die Erwägung, dass nach dem bisherigen Stande der Kenntnisse die Palaeoconchen die Rolle der „Zugangsschränke“ einer grossen Sammlung spielen, in welcher alles ungeordnete Material vorläufig untergebracht wird.

[Durch die Trennung der Cardioconchae und Antipleuridae wird aber dieser Zweck kaum erreicht, da weder für die eine noch für die andere Gruppe die Abstammung und somit die systematische Stellung klargestellt

werden konnte. Es bleibt also nichts übrig, als den „Zugangsschrank“ der Palaeoconchen beizubehalten, und zwar so lange, bis eine gut erhaltene Zweischalerfauna des Cambrium die Entscheidung gestattet. Immerhin lassen sich, wie Verf. ausführt, innerhalb der grossen Masse der Palaeoconchae zwei oder drei Hauptgruppen festhalten, deren Familien unter sich zusammenhängen. Während für jede dieser vorläufig als Unterordnung zu bezeichnenden Gruppen ein gemeinsamer Ursprung und somit eine systematische Zusammengehörigkeit gesichert sein dürfte, ist der Zusammenhang der gesammten Formen keineswegs klar.

Für die gesammte Gruppe ist meist vollkommen die Rückbildung der Zähne, die äussere Lage des Ligaments (soweit dieselbe beobachtet ist) und die Neigung zur Ausbildung extremer Schalformen bezeichnend. Als erste Unterordnung sind die Antipleuraceen (Familie Antipleuridae und Vlastidae) mit stets ungleichen, meist windschief verschobenen Schalen aufzufassen, deren Abstammung unklar ist. Die zweite Gruppe bilden die Cardioconchae Beush. (Familie Cardiolidae und Lunulicardiidae) excl. der durch eigenthümliche Schalenstructur (Prismenschicht) ausgezeichneten Conocardiidae Neum.

[Die Cardioconchae besitzen ein äusseres, meist geradliniges Ligament, wie es sonst nur bei Heteromyariern und Ctenodonten bezw. Arciden vorkommt. An diese Taxodonten glaubt Ref. daher die Cardioliden zunächst anschliessen und eine Reduction der Zähne annehmen zu können, während Verf. sich wegen des schon von Neumayr nachgewiesenen Zusammenhangs der Palaeoconchen-„Zähne“ mit Sculpturrippen und des von dem der Taxodonten völlig abweichenden Habitus gegen die Annahme eines Zusammenhangs der beiden Gruppen erklärt. Die Ctenodonten sind zweifellos die im Untersilur am artenreichsten entwickelte Familie der Zweischaler überhaupt und erinnern auch in der äusseren Form an manche Cardioliden, wie *Euthydesma* und *Cardiola? arciformis*. Ref.]

Auf den Zusammenhang von *Conocardium* mit *Lunulicardium* hat schon Neumayr hingewiesen. Als bisher fehlendes Zwischenglied beider beschreibt Verf. *Conocardiopsis* nov. gen. (*C. Lyelli* A. V.). Dasselbe zeigt einerseits ein Analogon des klaffenden Hinterendes der Conocardiiden, andererseits an Stelle des Schnabels der letzteren den Ausschnitt der Lunulicardiiden. Jedoch hebt Verf. hervor, dass ein Übergang zu der eigenthümlichen Prismenstructur der Conocardienschale bisher nicht bekannt geworden ist. [Es müssen die Conocardiidae mit *Conocardium* und *Conocardiopsis* somit als dritte selbständige Unterordnung festgehalten werden. Ref.]

Bei der Besprechung der Lunulicardiidae hebt Verf. hervor, dass die Gattung *Lunulicardium* nicht nur in die beiden schon von früheren Autoren unterschiedenen Gruppen *Lunulicardium* s. str. und *Chaenocardiola* zerfiel, sondern dass noch eine dritte, durchaus abweichende Gruppe, *Prosochasma* nov. gen., unter dem Namen verborgen sei.

1. *Lunulicardium* s. str. hat nach vorn gebogene Wirbel und eine vor denselben gelegene Lunula, in welcher die Schale geschlossen ist oder

wenig klafft. Die kurze und niederige Ligamentarea liegt hinter dem Wirbel. *L. ventricosum* Sdb.[1] von Oberscheld. [Diese Gruppe leitet zu *Cardiola* hinüber; äussere Form und Berippung ist z. B. bei *Lunulicardium ventricosum* Sdb. und *Cardiola inflata* Holzapfel übereinstimmend, nur die Lunula bildet den Unterschied. Ref. besitzt eine neue Art von Cabrières, welche durch undeutliche Abgrenzung der Lunula den Übergang fast unmerklich macht. Auf derartige Formen bezog sich die allgemein gehaltene Angabe des Ref., dass einige *Avicula*-Arten Münster's „in die Verwandtschaft von *Lunulicardium* zu stellen sind".]

2. *Chaenocardiola* besitzt eine auf der Vorderseite in ganzer Ausdehnung klaffende Schale. Wirbel nach hinten eingerollt, Ligamentarea hinter der klaffenden Vorderseite. Umriss gerundet dreieckig. *Ch. haliotoidea.*

3. *Prosochasma* nov. gen. ist im Umriss *Myalina* ähnlich. Die Schale besitzt einen schräg gestellten, niemals die Länge der Schale erreichenden klaffenden Ausschnitt, an dem der Vorderrand rechtwinkelig umgebogen ist. Wirbel nach vorn gebogen, Ligamentarea sehr niederig. Ein zweigetheilter Muskeleindruck im Inneren der dicken Schale[2].

In einem geologischen Theile bespricht Verf. die Verwendung der Zweischaler als „Leitfossilien" und ihre Bedeutung für die Faciesentwickelung. Verf. deutet, der herkömmlichen Auffassung folgend, die detritogenen Gesteine und Korallenkalke als Bildungen des flacheren Meeres, die Ammonitenschichten, insbesondere Knollenkalke, sowie auch die Greifensteiner Kalke als Ablagerungen der Tiefsee.

Hiernach sind beschränkt auf

Tiefsee:	Ausserdem vorwiegend in der Tiefsee:	*Ledopsis*
Silurina	*Cardiomorpha*	*Myophoria*
Dualina	*Regina*	*Cypricardella*
Praecardium	*Puella*	*Crassatellopsis*
Euthydesma	*Cardiola.*	*Prosocoelus*
Opisthocoelus		*Carydium*
Tiariconcha	Flachsee:	*Megalodus* (Riffbewohner)
Buchiola	*Modiola*	*Goniophora*
Lunulicardium	*Modiomorpha*	*Mecynodus* (Riffbewohner)
Chaenocardiola	*Nyassa*	
Prosochasma.		

[1] Bezüglich der Speciesunterscheidung hebt Verf. hervor, dass *Lunulicardium ventricosum* nach Sandberger's Abbildung gröber gerippt sei, als das t. 27 f. 1—4 abgebildete Stück. Im unteren Oberdevon von Cabrières (Mt. Bataille) hat Ref. beide Varietäten in häufigen und wohlerhaltenen Stücken nebeneinander gefunden; Zwischenformen sind selten und die Extreme sehr ausgeprägt. Ich beschränke also den Namen Sandberger's auf die grobrippige, stets grösser werdende Form und bezeichne t. 27 f. 1—4 als *L. Beushauseni* nov. nom.

[2] Bei Cabrières kommen, abgesehen von dem erwähnten *Prosochasma lichense*, noch drei weitere Arten des deutschen Oberdevon vor.

Solenopsis	*Amnigenia* (Brackwasser).	*Ctenodonta*
Palaeosolen		*Cucullella*
Grammysia		*Paracyclas*
Pholadella	Vorwiegend Flachsee:	*Cypricardinia*
Janeia		*Allerisma*
Edmondia	*Macrodus*	*Leptodomus*
Glossites	*Nucula*	*Conocardium.*
Conocardiopsis	*Nuculana*	

[Durch die Faciesentwickelung wird auch die umstrittene Frage der Dünnschaligkeit der Palaeoconchen erklärt. Für die schwimmenden oder auf dem Meeresboden lebenden Tiefseeformen war naturgemäss eine dicke Schale ebenso unnöthig, wie für die Bewohner der Riffe und flachen sandigen Meere erforderlich. Ref.]

Der Facieswechsel in verticaler Hinsicht erklärt manche plötzliche Änderungen der Zweischalerfauna: Auf den Taunusquarzit mit *Cypricardella, Prosocoelus, Grammysia* folgt der Hunsrückschiefer mit *Puella* und *Cardiola;* auf die oberen Coblenzschichten mit ihrer charakteristischen Fauna folgen die Wissenbacher Schiefer und die Knollenkalke des Mitteldevon mit einer gänzlich abweichenden Fauna. Tritt die in dem einen Gebiet durch heterope Bildungen ersetzte Facies anderwärts in höherem Niveau wieder auf, so findet sich die meist nur wenig veränderte Faunengesellschaft wieder.

Hierdurch erklärt sich z. B. das Vorkommen unterdevonischer rheinischer Typen in der mitteldevonischen Hamiltongruppe Nordamerikas, das Fortleben der böhmischen („hercynischen") an der Grenze von Unter- und Mitteldevon auftretenden Formen, in dem obersten Mitteldevon endlich die grosse Ähnlichkeit der Fauna des Iberger Kalkes mit dem Riffkalk des rheinischen Mitteldevon u. s. w. [Diese „Superstiten-Faunen" sind von dem Ref. früher eingehend behandelt und in ihren Eigenthümlichkeiten durch verticale Faciesänderung erklärt worden. Von anderer Seite — nicht von dem Verf. — wurde neuerdings hervorgehoben, dass die Lamellibranchier, sowie die gesammte Fauna des oberen Mitteldevon deutlich die Einwirkung der Facies zeige und dass sie zur Erklärung der Annahme von Superstiten-Faunen nicht nöthig sei. Es sei daher zur Vermeidung weiterer unnöthiger Polemik hervorgehoben, dass eben derselbe Gedanke — Erklärung der Superstiten-Fauna durch verticalen Facieswechsel — schon l. c.[1] von mir geäussert worden ist. Ref.]

In einem längeren vorhergehenden Abschnitt wird die verticale Vertheilung der Zweischaler in den einzelnen Horizonten des Devon eingehend besprochen. In voller Übereinstimmung mit den Ergebnissen, welche Ref. durch Untersuchung der Aviculiden gewonnen hat, weist Verf. auf die hohe Wichtigkeit, welche die Zweischaler als Leitfossilien besitzen, hin[2].

[1] Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. 1889. 259.

[2] Die Anomalie, dass *Buchiola retrostriata* in den *Gephyroceras*-Schichten und im Clymenienkalke vorkommt, in den Nehdener Schiefern fehlt, beruht auf Zufall, da bei Cabrières die Art auch in diesem Horizonte

Es dürften sich also auch die aufnehmenden Geologen die Mühe nicht verdriessen lassen, Zweischaler bei stratigraphischen Fragen mit zu Rathe zu ziehen; die Bestimmung derselben ist mit Hilfe des vorliegenden Werkes wesentlich leichter, als das Aufsuchen einer Brachiopodenart in der unglaublich zersplitterten Literatur. **Frech.**

Bryozoa.

E. Pergens: Nouveaux bryozaires du Crétacé du Limbourg. (Bull. soc. Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie. 7. 172. Mit 4 Taf. 1893.)

Verf. beschreibt die nachstehenden Arten aus den Maestricht-Schichten von Maestricht und Umgebung:

Familie Diastoporidae: *Biflabellaria Apathyi* nov. gen. nov. sp.
„ Idmoneidae: *Retecava clathrata* Goldf.
„ Entalophoridae: *Heteropora Dollfusi* n. sp.
„ Fascigeridae: *Osculipora Houzeaui* n. sp., *Fasciculipora (?) Hincksi* n. sp.
„ Lichenoporidae: *Conotubigera Hennigi* n. sp., *Aspendesia Harmeri* n. sp., *Lichenopora diadema* Goldf.
„ Cytisidae: *Truncatula Jellyae* n. sp., *Tr. Kirkpatricki* n. sp.
„ Cerioporidae: *Ceriopora Kraepelini* n. sp.
„ Cameraporidae: *Camerapora Levinsseni* n. sp.
„ Ceidae: *Ceidmonea Macgillivrayi* nov. gen. nov. sp., *Filicea Marssoni* n. sp.
„ Escharidae: *Lepralia Meunieri* n. sp., *L. (Mucronella) Neumayri* n. sp., *Normani* n. sp., *Russelli* n. sp. und *Ulrichi* n. sp.
„ Membraniporidae: *Eschara (Membranipora) Vandenbroecki* n. sp., *monocera* Marsson, *Vigeliusi* n. sp., *Vinei* n. sp., *Waageni* n. sp.
„ Cribrilinidae: *Cribrilina Walfordi* n. sp. und *falcoburgensis* n. sp.
„ Schizoporellidae: *Eschara (Schizoporella) Watersi* n. sp.

Joh. Böhm.

Echinodermata.

P. de Loriol: Description des Échinodermes Tertiaires du Portugal. (Mémoires de Direction des Traveaux Géologique du Portugal. Folio. Lissabon 1896.)

In einer Einleitung erklärt Verf., dass die tertiäre Fauna Portugals im Vergleich mit anderen Gegenden, z. B. Algier, nicht reich sei an Echino-

---

erscheint. Weitere Folgerungen für eine aus anderen Gründen gänzlich unwahrscheinliche Änderung der Schichtenfolge können also hieraus nicht gezogen werden.

dermen und dass bislang nur Echiniden gefunden seien, welche dem Miocän angehören. Es wurden nur acht neue Arten festgestellt, und die schon aus anderen Gegenden bekannten gehören zum Langhien und Helvétien; jedoch kommt die Mehrzahl in beiden Horizonten vor, so dass sie nicht zur Abgrenzung beider Horizonte in Portugal benutzt werden können.

Es folgt die Beschreibung der 28 Arten nebst Abbildungen derselben, nämlich: *Cidaris avenionensis* Desm.; *Rhabdocidaris Sismondai* Mayer; *Psammechinus dubius* Ag.; *Arbacina mutellensis* n. sp.; *Scutella subrotundata* Lmk., *Faujasii* Defr., *lusitanica* n. sp., *Roquettei* n. sp.; *Amphiobe palpebrata* Pomel; *Clypeaster crassicostatus* Ag., *acclivis* Pomel, *palencaensis* n. sp., *mutellensis* n. sp., *olisiponensis* Mich., *altus* Lmk., *Delgadoi* n. sp., *tauricus* Desor, *Michelotti* Ag., *latirostris* Ag., *laganoides* Ag., *marginatus* Lmk.; *Heteroclypeus semiglobus* Cott. (Lmk.); *Echinolampas hemisphaericus* Ag. (Lmk.), desgl. nov. var. *maxima; Echinanthus aremoricus* Bazin; *Brissopsis lusitanicus* n. sp.; *Schizaster Scillae* (Desm.) Desor; *Opissaster Cotteri* n. sp.; *Spatangus corsicus* Desor.

Von den beiden zuerst genannten Arten liegen nur Stachelreste vor. Über die acht neuen Arten wird zu deren verwandtschaftlichen Verhältnisse Folgendes bemerkt: *Arbacina mutellensis,* eine kleine Art, die nur in einem Stück vorliegt, aber gut erhalten ist, hat nur Ähnlichkeit mit *A. monilis* (Des.) Pomel, unterscheidet sich von dieser durch ihre zusammengedrückte Form und ganz abweichende Granulirung, da die Granulen eine oblonge Gestalt haben. *Scutella lusitanica* zeichnet sich aus durch die ausserordentiche Schmalheit der Poriferenzonen, welche nur als Bündel von 1—1½ mm Breite ausgebildet sind. Gerade hierdurch ist sie von *Sc. subrotundata* Lmk. unterschieden, während sie in der Form und der Länge der Ambulacren sich nähert. Von *Scutella Roquettei* n. sp., einer kleinen Art, liegt nur ein Stück vor, das an eine *Sismondia* erinnert, aber wegen der nach dem unteren Rand geöffneten Ambulacralstreifen zu *Scutella* zu stellen ist. Verf. hat keine Art gefunden, mit der sie sich vergleichen lässt. *Sc. pygmaea* Koch ist wohl verwandt, aber sein Periproct liegt in einem runden Ausschnitt im Rand und seine Oberseite ist in der Ambulacralregion weniger hoch gewölbt. *Clypeaster palencaensis* n. sp. muss trotz der Ähnlichkeit mit anderen Arten abgetrennt werden. Er ist verwandt mit *Cl. crassicostatus* Ag. und gehört mit dieser Art zur Gruppe *Bunactis* Pomel, aber sie unterscheidet sich davon durch ihre breitere Form, stärker niedergedrückte Oberfläche, kürzere Ambulacralfelder und deren stärkere Eindrückung am Scheitel und stärkere Zusammenpressung der Seiten, durch die Interambulacralfelder, welche am Scheitel kaum vertieft, aber nach dem Rand zu viel stärker ausgehöhlt ist. Auch von *Cl. rhodopetalus, bunopetalus, acclivis* Pomel und *intermidius* Desor werden die Abweichungen angeführt. *Clypeaster mutellensis* n. sp. Eine sehr grosse Art, die ebenfalls zur Gruppe *Bunactis* Pomel gehört und *Cl. crassicostatus* sich nähert, aber sich von dieser leicht unterscheidet durch ihre breit abgerundeten, nicht fingerförmigen Ambulacren, die auch

keine zusammengedrückten Seiten und breitere Porenstreifen besitzen, und andere Merkmale. Auch zwei Arten aus Algier, *Cl. bunopetalus* und *rhaptopetalus* Pomel, weichen ab. *Clypeaster Delgadoi* n. sp. Eine sehr grosse Art von subelliptischer Form, vorn abgerundet, an den Seiten nur schwach ausgebuchtet, mit sehr breiten, verlängerten und in der interporiferen Zone verhältnissmässig wenig aufgewölbten Ambulacralfeldern und mit aufgewölbten Interambulacralfeldern. Die Unterseite ist vollständig abgeplattet und nur wenig unterbrochen durch die schwache Einsenkung eines kleinen Peristoms. Es werden mehrere Arten bezüglich ihrer Abweichung von der neuen Form besprochen. *Brissopsis lusitanicus* n. sp. Von dieser Art liegt nur ein Stück vor, das um das Peristom zerbrochen ist, sonst sehr gut erhalten. Verwandt mit *Br. Borsoni* (Sism.) Ag. unterscheidet sie sich von dieser durch ihr central [nicht excentrisch nach hinten] gelegenes Scheitelschild, ihre schmalere vordere Furche, kürzere vordere Ambulacra, einen weniger offenen und spitzigeren Winkel zwischen dem hinteren und vorderen jeder Seite. Das vordere Paar ist auch weniger auswärts gebogen und nur wenig länger als das hintere. Die Interambulacralfelder gleichfalls weniger hervorgehoben. *Opissaster Cotteri* n. sp. Einige Schaldefecte an dem einzigen vorliegenden Exemplar verhindern es, die proportionalen Ausmessungen genügend richtig zu geben. Die Art steht dem *Op. Jourdyi* Per. et Gauth. nahe, unterscheidet sich davon jedoch durch die breitere Vorderfurche, längere und breitere Ambulacralfelder, die enger sind, als die vordere Furche, durch Abweichungen im Verlauf der peripetalen Fasciole und die Aufwölbung der vorderen Interambulacralfelder.

Das Schlusscapitel lautet: Allgemeine Betrachtungen über die tertiären Echiniden Portugals. Nach nochmaliger Aufzählung der Arten und der Feststellung, dass acht neue Arten vorliegen, hebt Verf. hervor, dass alle Arten dem Miocän angehören, nur eine kleine Zahl geht noch in das Plaisancien des Pliocän hinauf. Die miocänen Schichten Portugals gehören zum Langhien und Helvétien. Da die Fundortsangaben in der einschlägigen Literatur mangelhaft sind, die Schicht nicht genauer präcisirt, sondern meist die Bezeichnung „miocän“ gebraucht ist, war Verf. nicht in der Lage, eine genauere Begrenzung der beiden Unterabtheilungen auszuführen. Es werden dann 19 Arten besprochen bezüglich ihres Vorkommens, um zu beweisen, dass durch die Ausdehnung der meisten auf beide Horizonte und z. Th. auf das Pliocän, ebenfalls eine schärfere Abgrenzung unmöglich sei.

Angefügt ist der Abhandlung ein „Tableau de la succession des horizons miocènes de Lisbonne avec l'indication d'affleurements parallèles au sud du Tage“ von J. C. Berkeley Cotter. Auf der ersten Spalte sind die sieben Abtheilungen des Miocän Portugals mit ihren Unterabtheilungen nebst den für sie charakteristischen petrographischen und faunistischen Bildungen aufgeführt. Unter den marinen Schichten folgt in dieser Spalte ein Conglomerat (Couches de Bemfica), dann die „Formation basaltique“ und darunter die Kreide. In der zweiten Spalte werden die Mächtigkeiten

der aufgeführten Schichtenfolge, in der dritten die Fundorte nebst ihrer Lagen (S. oder N.) vom Flusse Tajo (Tage) und in der vierten die Echiniden nach ihrer Vertheilung in derselben zur Darstellung gebracht.

Th. Ebert.

F. A. Bather: *Merocrinus Salopiae* n. sp. and another Crinoid from the Middle Ordovician of West Shropshire. (Geol. Mag. New Ser. (4.) **3**. No. 380. Febr. 1896.)

Die beschriebenen Exemplare stammen aus einem dunklen, glimmerreichen Sandstein der Llandeilo-Schichten, genauer der Middleton group der Meadow Town Series. Die eine der beiden Formen (Specimen A) entbehrt des unteren Kelchendes und kann deshalb seiner systematischen Stellung nach nicht sicher bestimmt werden. Sein Armbau erinnert an den von *Iocrinus*. Verf. vermuthet aber, dass die Form zwei Basalkränze besass, und vereinigt sie lieber mit *Merocrinus*. Ich möchte glauben, dass der Seitenarm des „right anterior arm" die Hauptplattenreihe des Analtubus darstellt. Eine Dendrocrinidenform mit solchem Armbau liegt mir aus dem Untersilur von Russland vor. Die Bestimmung der Form als *Merocrinus* scheint mir aus verschiedenen Gründen fraglich.

Bei dem zweiten, nicht benannten Crinoiden ist der Kelch niederig, die Radialia sind breit und ungleich geformt. Die Arme sollen regelmässig dichotom gegabelt sein. Verf. giebt als besondere Eigenthümlichkeit dieser Form an, dass an den Armgliedern (wenigstens an verschiedenen Stellen derselben) längliche, parallel geordnete Skeletstücke ansitzen, die er weder als Pinnulae noch als Saumplättchen (covering plates) ansprechen kann. Nach der Abbildung und den Angaben des Verf. kann ich diese Stücke nur für die Plattenreihen eines zerfallenen Analtubus ansehen. Ich glaube, dass einer Einreihung der Form in die Verwandtschaft von *Iocrinus* nichts im Wege steht.

Jaekel.

Hydrozoa.

J. Perner: Etudes sur les Graptolites de Bohême. Suite de l'ouvrage: Systême silurien du centre de la Bohême, par Joachim Barrande. Auf Kosten des Barrande-Fonds herausgegeben. I. und II. Theil. Prag 1894/1895. 4°.

Obwohl die böhmischen Graptolithen von hervorragender geologischer Wichtigkeit und namentlich für die Entscheidung der Colonienfrage, die nach Verf. durchaus noch nicht gelöst ist, von grosser Bedeutung sind, so ist doch seit Barrande's grundlegendem Werke kaum wieder eingehend darüber gearbeitet worden. Die Schlussfolgerungen, die man aus der Graptolithenfauna der sog. Colonien gegen deren Existenz gezogen hat, stützen sich nach Verf.'s Ansicht auf ganz unzureichende Grundlagen. Diese Grundlagen können nur aus einem neuen eingehenden Studium der böhmischen Graptolithen und ihres Vorkommens gewonnen werden; sie zu

schaffen hat sich Verf. zur Aufgabe gestellt. Die Ergebnisse seiner Studien sollen in vier Heften erscheinen, von denen zwei bereits herausgegeben worden sind. Das erste behandelt die mikroskopische Structur von *Monograptus* und *Retiolites*, das zweite enthält eine Monographie der untersilurischen Formen; das dritte wird die Graptolithen der Etage E, der Colonien und der Etage F 1 beschreiben, das vierte endlich eine vergleichende Untersuchung über die verticale Verbreitung und die Aufeinanderfolge der Graptolithen bringen, sowohl der böhmischen, wie derjenigen anderer Länder.

Das erste Heft (mit 3 Tafeln und 9 Textfiguren) beginnt mit einigen geschichtlichen Bemerkungen. Sodann wird der allgemeine Bau von *Monograptus* beleuchtet. Die beiden Gruppen *Pristiograptus* und *Pomatograptus*, in die Jaekel *Monograptus* zerlegt hat (vergl. dies. Jahrb. 1892. I. -453-), werden auch von Perner angenommen; aber Perner bestreitet die Angabe Jaekel's, dass diejenigen Formen, deren Zellen auf der inneren, concaven Seite der gebogenen Axe stehen, immer zu *Pristiograptus*, diejenigen

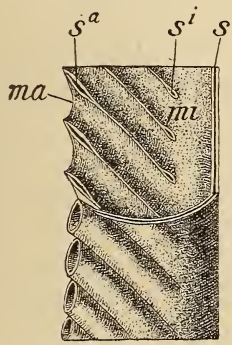

Fig. 1.

Fig. 2.

dagegen, wo das Umgekehrte stattfindet, immer zu *Pomatograptus* gehören. Der wesentliche Unterschied dieser beiden Gruppen beruht nur auf der verschiedenen Stellung der Mundöffnungen. Bei *Pristiograptus* (Typus: *Monograptus Roemeri* Barr.) berühren sich die Zellen bis zu ihrem äusseren Ende (nebenstehende Fig. 1). Ihre äusseren, freien Mundöffnungen sowohl (m^a in Fig. 1), wie ihre inneren, proximalen Mündungen (m^i), durch die sie mit dem gemeinsamen Canal des Stockes in Verbindung stehen, sind nur wenig und zwar dadurch verengt, dass sich gewisse Schichten der Zellwand verdicken, wodurch keulen- oder spindelförmige Anschwellungen entstehen (s^a, s^i). Bei *Pomatograptus* (Typus: *Monograptus priodon* Bronn) berühren sich die äusseren Zellenden nicht, sondern sind frei, und hakenförmig nach unten umgebogen (Fig. 2). Jede Zellmündung liegt auf der concaven Seite eines solchen Hakens, ihr äusserer wie innerer Rand wird von Wandverdickungen (s^a und w) gebildet, die wiederum wie in Fig. 1 durch keulenförmige Anschwellungen gewisser Skeletlagen, namentlich der sog. „schwarzen Schicht“ entstehen. Die obere, convexe Hakenwand ist

kein besonderer Deckel (Jaekel), sondern nur die freigewordene Fortsetzung des zwischen je zwei Zellen sitzenden gemeinsamen Wandstückes; dagegen ist die untere Verdickung (*w*) ein besonderes Wandstück, das mit dem oberen Theile seitlich verschmolzen ist. Diese Unterschiede des Zellenbaus sind so wesentlich, dass man daraus auf eine abweichende innere Organisation der Thiere schliessen muss (Jaekel), weshalb die Trennung von *Monograptus* in die genannten zwei Gruppen unabweisbar ist.

Die beschriebenen Verdickungen der gemeinsamen Zellwände haben vielleicht zur Stütze gewisser Organe gedient; indessen kennt man bei lebenden Hydrozoen nichts Ähnliches, weshalb man auch vorläufig keine weiteren Vermuthungen über ihre Bedeutung aussprechen kann.

Das Cuticularskelet von *Monograptus* besteht aus vier verschiedenen Schichten in fünf Lagen. Die äusserste Lage oder Epidermis ist ein sehr zartes Häutchen, das aber nicht auf die Aussenseite der Wand beschränkt ist, sondern auch deren ganze Innenseite auskleidet (*ep* in Fig. 3). Die zweite Schicht, die von der äusseren Epidermis gewöhnlich durch einen engen, mit farblosem Kalkspath erfüllten Zwischenraum (*z* in Fig. 3 u. 4) getrennt ist, ist die völlig opake, kohlige „schwarze Schicht" (*s*). Ihre Dicke wechselt beträchtlich; am dicksten ist sie in den schon beschriebenen Anschwellungen an den äusseren und inneren Zellmündungen (s^a, s^i in Fig. 1 u. 2). Unter dieser „schwarzen Schicht" liegt eine dritte, die alle übrigen an Dicke übertrifft (*g* in Fig. 3 und 4). Verf. nennt sie „couche à coins", im Deutschen könnte man sie vielleicht als Dreieckgitterschicht bezeichnen. Sie zeigt nämlich unter dem Mikroskop neben stärker hervortretenden, diagonal durch die ganze Dicke der Schicht hin und her laufenden Zickzacklinien sehr feine, dicht gedrängt stehende, unterbrochene Längslinien, die die ersten netzförmig kreuzen.

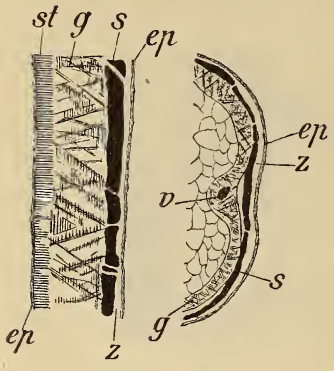

Fig. 3 u. 4.

In der schmalen Längsrinne, die, den Zellmündungen gegenüber, über die Dorsalseite des Hydrosoms von oben nach unten verläuft, hat nach Barrande und anderen Forschern die Virgula gesessen. Dies ist nicht richtig; vielmehr liegt die stabförmige Axe, die weit feiner ist als Barrande angegeben hat (nämlich nur 12 μ und nicht 100 μ dick), gar nicht äusserlich, sondern innerlich, und zwar unter der Dorsalrinne inmitten der Dreieckgitterschicht (*v* in Fig. 4). Diese ist hier stark verdickt, bildet dadurch eine kräftige in das Lumen des gemeinsamen Canals vorspringende Leiste und umhüllt die Virgula vollständig.

Die vierte Schicht endlich, zwischen der Dreieckgitterschicht und der inneren Epidermis, ist eine dünne Säulchen- oder Stäbchenschicht (couche

à colonettes); sie ist aus lauter gleichmässig feinen, aneinandergedrängten Stäbchen zusammengesetzt. Diese Schicht sowie die innere Epidermis ist wegen ihrer Zartheit nur selten erhalten; am ehesten findet man sie noch in Exemplaren aus dem Kalke von Tachlowitz.

Was die Gattung *Retiolites* betrifft, die am Schlusse des ersten Heftes behandelt wird, so stimmt der allgemeine Bau der böhmischen Specimina mit dem der schwedischen so völlig überein, dass Verf. den schönen Untersuchungen Holm's nichts Neues hinzufügen konnte (vergl. dies. Jahrb. 1892. I. -457-). Hinsichtlich der mikroskopischen Analyse aber liess sich feststellen, dass sämmtliche Skeletelemente ein und dieselbe Structur besitzen, nämlich aus drei Schichten zusammengesetzt werden. Zwei davon sind sehr feine, einfache Häutchen; sie umhüllen zusammen die „schwarze Schicht", die auch hier wieder vorhanden ist und die Hauptmasse des Skelets ausmacht. Diese Structur weicht also von derjenigen der Monograptiden wesentlich ab, wodurch von neuem die Ansicht bestätigt wird, dass die Retiolitiden eine von den anderen Graptolithen scharf unterschiedene Gruppe bilden.

Im zweiten Hefte (mit 5 Tafeln und 9 Textfiguren) finden wir zunächst ein werthvolles, chronologisch geordnetes Literaturverzeichniss, das von 1727 bis 1895 reicht und 297 Schriften aufzählt. Sodann folgt eine kurze Besprechung der wichtigsten Arbeiten, die böhmische Graptolithen behandeln (Barrande 1850, 1851, 1870; Suess 1851; John Marr 1879; Tullberg 1883; Wentzel 1891 u. a.). Auf den kritischen Inhalt dieser kurzen Literaturgeschichte einzugehen, werden wir bei Besprechung des vierten Heftes noch Gelegenheit finden.

Die Beschreibung der Arten aus der Etage D umfasst 7 Gattungen mit zusammen 31 Species, die sämmtlich abgebildet worden sind, nämlich:

1. *Dichograptus (?) leptotheca* Perner. Nur in Bruchstücken von einzelnen Zweigen bekannt, so dass die Gattungsbestimmung zweifelhaft ist. Oberes Cambrium, Krušná Hora; Stufe der Diabase und Rotheisensteine d1β. Ziemlich häufig in einer dünnen Bank, die der tiefsten Eisensteinschicht eingelagert ist.

2. *Tetragraptus caduceus* Salter. Aloisia-Grube bei Klabava, Dd1β; im zweiten Eisensteinlager.

3. *Didymograptus Murchisoni* Beck. Untersilur von Osek, Šárka, Mýto, Rokycan; Stufe der schwarzen Thonschiefer und Quarzitconcretionen Dd1γ.

4. *D. denticulatus* Perner. Šárka bei Prag, Dd1γ; sehr selten.

5. *D. oligotheca* Perner. Osek, Dd1γ; häufig.

6. *D. indentus* var. *nanus* Hopk. & Lapw. Osek, d1γ; nicht selten.

7. *D. spinulosus* Perner. Osek, d1γ; sehr selten.

8. *D. clavulus* Perner. Šárka, d1γ; nicht selten.

9. *D. Barrandei* Perner. Krušná Hora und Liběšow, d1β; in den bituminösen Thonschiefern unter dem dritten Eisensteinlager.

10. *D. Lapworthi* Perner. Krušná Hora, d1β; mit dem vorigen zusammen.

11. *D. bifidus* Hall, var. *incertus* Perner. Osek, d1γ; ziemlich häufig.
12. *D. vacillanoides* Perner. Mýto, d1γ.
13. *D. V-fractus* Salter. Osek, d1γ; selten.
14. *D. linguatus* Perner. Šárka, d1γ; selten.
15. *D. lonchotheca* Perner. Krušná Hora, d1β; in den hellgraugrünen Schiefern des obersten Eisenerzlagers.
16. *D. pennatulus* Hall, var. *hamatus* Perner. Krušná Hora, d1β; in den graugelblichen Schiefern des obersten oder dritten Eisenerzlagers.
17. *D. retroflexus* Perner. Šárka, d1γ.
18. *Dicellograptus anceps* Nicholson. Kosov, Königinhof, d5; gemein.
19. *Cryptograptus tricornis* Carruthers. St. Benigna, d1γ; sehr häufig.
20. *Climacograptus Nováki* Perner. Na Selatku, Šárka-Thal, d1γ.
21. *C. tectus* Barr. sp. Trubín, d3.
22. *Diplograptus trubinensis* Perner. Trubín, d3.
23. *D. pristis* Hisinger. Gross-Kuchel, d5.
24. *D. euglyphus* Lapw., var. *angustus* Perner. Königinhof, d5.
25. *D. lobatus* Perner. Königinhof, d5.
26. *D. lingulitheca* Perner. Gross-Kuchel, d5.
27. *D. teres* Barr. (in litt.). Lejskov, d5.
28. *D. insculptus* Perner. Zahoržan, d4; ziemlich häufig.
29. *D. rugosus* Emm., var. *Fritschi* Perner. Kosov, Königinhof, d5.
30. *D. truncatus* Lapw. Zahoržan, d4.
31. *D. foliaceus* Murch., var. *vulgatus* Lapw. Gross-Kuchel, d5; häufig.

Als Anhang wird noch aus der Ordnung der Cladophoren beschrieben:

32. *Dendrograptus constrictus* Perner. Krušná Hora, d1β (zusammen mit No. 1).

Es stammen also 7 Arten (1, 2, 9, 10, 15, 16, 32) aus dem cambrischen D1β, 13 Arten (3—7, 11—14, 17, 19, 20) aus D1γ, 2 Arten (21, 22) aus D3, 2 Arten (28, 30) aus D4 und 8 Arten (18, 23—27, 29, 31) aus D5. Die meisten davon sind neu und zunächst für Böhmen eigenthümlich. Die Varietäten sind nach dem Verf. wahrscheinlich selbständige Arten. [Nach diesem Verzeichniss ist die Perner'sche Vertheilungsliste der Arten (S. 30/31 in Heft 2), die hinsichtlich d1β und γ mit den im Texte gemachten Angaben nicht völlig übereinstimmt, zu corrigiren. Ref.] **Rauff.**

Protozoa.

C. Fornasini: *Lagena elongata* Ehr. sp. Bologna 1895.
—, *Lagena clavata* d'Orb. var. *exilis* n. v. Bologna 1895.
—, *Frondicularia frondicula* n. f. Bologna 1895.
—, *Cristellaria Clericii* n. sp. Bologna 1895.

Obige Titel beziehen sich auf verschiedene kleine Arbeiten des Verf.'s in der Art wie diejenige über *Lagena felsina* (dies. Jahrb. 1895. I. -539-).

Lagena elongata Ehr. sp. stammt aus dem Thon mit *Pecten hystrix* von Ponticello-Savena, gehört zu den „distomen" Formen und unterscheidet sich durch ihre sehr verlängerte, cylindrische Gestalt von *L. gracillima* Seg. sp. Sie stimmt jedoch nicht mit dem von Brady abgebildeten Exemplar überein, und ist es zweifelhaft, ob dieses, sowohl wie oben beschriebenes mit der *Miliola elongata* von Ehrenberg wirklich ident ist.

Lagena clavata var. *exilis* n. v. ist eine gezipfelte Form aus der Gruppe der *L. laevis* Montag., es fehlt ihr jedoch der charakteristische Hals der *L. clavata*. Sie stammt vom gleichen Fundort wie die vorige.

Frondicularia frondicula n. sp. stammt aus dem miocänen Kalk von San Michele bei Cagliari und ist mit *F. complanata* Defr. verwandt, bildet jedoch den anderen Endpunkt einer Serie, die durch Formen wie *F. alata* d'Orb., *F. denticulata* Costa und *F. rhomboidalis* d'Orb. verknüpft wird.

Cristellaria Clericii n. f. fand sich im Thon mit *Pecten hystrix* bei Palidoro, unweit Rom, steht der *Cr. serpens* Seg. sp. nahe und könnte auch als Varietät von dieser angesehen werden. **A. Andreae.**

C. Fornasini: Contributo alla conoscenza della microfauna terziaria Italiana. Di alcune forme plioceniche della *Bigenerina robusta*. (Mem. R. Acc. Sc. dell' Istit. di Bologna. (5.) **5**. 1 Taf. Bologna 1895.)

Diese Arbeit behandelt das reichliche Vorkommen der *Bigenerina robusta* im Pliocän von Ponticello bei Savena; einer Art, die in den jetzigen tropischen Meeren in 600—700 m Tiefe lebt. Auch *Textilaria agglutinans*, welche nach Brady nur eine dimorphe Varietät der vorgenannten sein soll, wurde bei Ponticello gefunden, sie schliesst sich jedoch hier entschieden noch näher an die Bigenerinenform an wie die recente Form.

A. Andreae.

E. Dervieux: Le Marginuline e Vaginuline terziarie del Piemonte. (Boll. Soc. geol. Ital. **14**. Rom 1895.)

Diese Arbeit bildet die Fortsetzung der 1893 mit den Nodosarien begonnenen Studien des Verf. über die Foraminiferen des Piemontesischen Tertiärs. Es werden in der kurzen Arbeit die dem Autor aus dem obigen Gebiete bekannt gewordenen Marginulinen und Vaginulinen beschrieben.

A. Andreae.

E. Dervieux: I foraminiferi della zona ad *Amphistegina*, presso Pavone d'Alessandria. (Atti Acc. Pontif. dei Nuov. Linc. **48**. Rom 1895.)

Die fossilreichen Schichten, mit Pectiniden, Austern und Serpuliden, welche die Amphisteginen führen, sind sandig mergelige, an Kalk reiche Bänke, die zwischen Pavone d'Alessandria und dem Val S. Bartolomeo an-

stehen. Sie fallen mit 20° nach SW. ein, überlagern direct das Miocän und wechseln mit bläulichen Thonbänkchen. Nach der in den betreffenden Schichten enthaltenen kleinen Foraminiferenfauna von 9 Arten scheinen dieselben, soweit sich dies hiernach überhaupt beurtheilen lässt, zum Piazenziano zu gehören. **A. Andreae.**

E. Dervieux: Foraminiferi tortoniani del tortonese italiano. (Boll. Soc. geol. ital. 14. 2. Roma 1895.)

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Foraminiferenfauna von S. Agata und Stazzano. Es wird hervorgehoben, dass fast alle dort im Tortonien gefundenen Arten auch schon von D'Orbigny aus dem Wiener Becken beschrieben worden sind mit Ausnahme der in der D'Orbigny'schen Zeit noch wenig bekannten Gattungen *Reophax* und *Haplostiche.*

A. Andreae.

G. F. Grimes: Two Occurrences of Radiolarians in English Cretaceous Rocks. (The Geological Magazine. (4.) 2. 1895. 345—347.)

Verf. macht zwei neue Fundpunkte cretacischer Radiolarien bekannt, wovon sich der eine zwischen Redhill und Nutfield in Surrey, der andere bei Colley Farm unweit Reigate südlich London findet. Das Gestein des erstgenannten Fundortes ist der englischen Landesaufnahme zufolge ein Aequivalent der Sandgate Beds im östlichen Kent (eine Anschauung, die allerdings von manchen Geologen bestritten wird) und liegt zu oberst der Walkerdeschichten (Fuller's Earth), die der Lower Greensand hier einschliesst. Es besteht vorwiegend aus zerbrochenen Spongiennadeln (z. Th. zu *Geodites* gehörig), daneben aus Foraminiferen, kleinen Fragmenten von Echinodermen, aus Glaukonit, wenig Quarz und Eisenoxyd, und immerhin so vielen Radiolarien, dass in Dünnschliffen von etwa Quadratzoll Grösse 7—8 Exemplare davon gefunden wurden. Die meisten dieser Radiolarien gehören zur Gattung *Carposphaera* Häckel (*Carposphaera neocomiensis* n. sp.), daneben ist auch *Haliomma* (*Haliomma* sp.) vertreten.

Das andere Gestein von Colley Farm, vom Alter des Upper Greensand, ist ganz ähnlich zusammengesetzt, doch sind die Radiolarien darin, die ebenfalls vorwiegend zu *Carposphaera* zu gehören scheinen, minder gut erhalten. **Rauff.**

Pflanzen.

R. Zeiller: Étude sur la constitution de l'appareil fructificateur des *Sphenophyllum.* (Mém. de la Soc. Géol. de France. Palaeont. No. 11. 1893. Mit 3 Taf. u. 7 Textfig.)

Verf. weist nach, dass die von Binney, Williamson und Weiss als *Bowmanites* beschriebenen Fructificationen zu *Sphenophyllum* gehören. Er giebt zu diesem Zwecke Reproductionen einiger der instructivsten Abbil-

dungen WILLIAMSON's und zum Vergleich damit auf 3 Tafeln Abbildungen der Fruchtähren namentlich von *Sphenophyllum cuneifolium* STERNB. sp. aus dem nordfranzösischen und belgischen Becken, dann aber auch solche von *Sph. emarginatum* BRONGN., *Sph. oblongifolium* GERM. et KAULF. und von einer verkieselten *Sphenophyllum*-Ähre (Grand' Croix bei St. Étienne). In eingehendster Weise zeigt er, dass nicht nur bei *Sph. cuneifolium,* sondern auch bei *Sph. gracile, Sph. oblongifolium,* sowie bei der verkieselten *Sphenophyllum*-Ähre, wahrscheinlich auch bei *Sph. tenerrinum* die Sporangien an dem Ende von Stielchen sitzen, die an der Oberseite der Bracteen entspringen, also wie bei *Bowmanites.* Wenn bei den Sporangien von *Sph. angustifolium* und *Sph. trichomatosum* derartige Stielchen nicht deutlich beobachtet worden, bezw. beinahe auf Null reducirt seien, so könne das in einem verschiedenen Stadium der Reife der untersuchten Ähren begründet sein, wie auch bei *Sph. cuneifolium* mit fortschreitender Reife eine gleichzeitige Verlängerung der Bracteen und der Stielchen, und damit zugleich eine weitere Entfernung der letzteren von der Axe stattfinde.

Die bei *Sph. cuneifolium* so deutlich ausgesprochene, vielreihige Anordnung der Sporangien sei zwar bei anderen Species weniger deutlich zu beobachten, existire aber unstreitig auch bei der verkieselten Ähre von St. Étienne, sowie bei *Sph. emarginatum*, und wie es scheine auch bei *Sph. oblongifolium* und *Sph. verticillatum.*

Dagegen scheine in der That bei *Sph. gracile, Sph. trichomatosum* und dem vielleicht damit identischen *Sph. tenerrimum* in jedem Internodium nur e i n Kreis von Sporangien vorhanden zu sein. Hierdurch werde jedoch die Homogenität des Genus *Sphenophyllum* nicht in Frage gestellt, da Differenzen derselben Art auch bei dem recenten Genus *Marsilia* vorkommen. Letzteres zeige überhaupt bezüglich des Baues seines Fructificationsapparates unverkennbare Analogien mit *Sphenophyllum.* ZEILLER weist besonders auf *Marsilia pubescens* hin, bei der das auf einem Stiele sitzende Sporocarpium bis fast zur Hälfte seines Umfangs von einer vorspringenden Leiste umzogen wird.

Im Übrigen variiren nach ZEILLER's Beobachtungen bei *Marsilia* Zahl und Art der Anheftung der Sporocarpien ausserordentlich. Bald entspringen dem Blattstiele reihenweise zahlreiche, kurze Stiele, deren jeder ein Sporocarpium trägt *(M. polyploca)*; bald sind zahlreiche Stielchen auf einen Theil ihrer Länge miteinander verschmolzen und bilden so einen mehr oder weniger verzweigten, gemeinsamen Stiel *(M. quadrifolia)*; bald endlich trägt jeder Blattstiel an seiner Basis nur ein Sporocarp mit ganz freiem, bisweilen sehr langem *(M. Drummondi)* oder auch sehr kurzem bis fast verschwindendem Stielchen (*M. hirsuta* und *M. pubescens*). Das Stielchen heftet sich entweder an der unteren oder an der oberen Partie des Sporocarpiums an. In dem letzteren Falle umgiebt es das Sporocarp und verschmilzt mit ihm auf eine mehr oder weniger beträchtliche Strecke hin. — Diesen Abänderungen gegenüber können ähnliche Differenzen bei den *Sphenophyllum*-Arten nicht auffällig erscheinen.

ZEILLER erblickt noch in weiteren Beobachtungen bei *Sphenophyllum*

Analogien mit *Marsilia.* Die Sporangienstiele von *Sphenophyllum,* die von einem deutlichen Gefässbündel durchzogen sind und der ventralen Seite der Bractee, bald im Bracteenwinkel, bald in einer grösseren oder geringeren Entfernung von der Axe entspringen, scheinen ihm morphologische Aequivalente des Sporangium-Stieles von *Marsilia* zu sein, der ein Ventrallappen des Blattes ist, welcher sich von der Basis oder in verschieden grosser Entfernung von der unteren Partie des Blattes ablöst. Man wisse allerdings nicht, in welcher Beziehung das Bündel des Sporangienstiels bei *Sphenophyllum* zu dem Bracteenbündel stehe; ersteres scheine aus der Ährenaxe zu entspringen, könne aber doch mit letzterem vorher beim Abgang vom centralen Holzcylinder ein zusammenhängendes Ganzes bilden. Diese Hypothese erscheine um so annehmbarer, als bei *Sph. cuneifolium* die Sporangienstiele oft mit der Bractee auf eine grössere Strecke hin verschmolzen seien.

Dem gegenüber macht Zeiller auf Unterschiede zwischen *Sphenophyllum* und *Marsilia* aufmerksam, die beweisen, dass zwar Analogien im Bau des Fruchtapparates, aber keine vollständige Identität vorliegen. Bei *Marsilia* trägt der Stiel nicht ein einzelnes Sporangium, sondern eine Blattspreite, die in zwei Hälften gefaltet ist, deren jede zahlreiche Sori trägt, die zugleich Makro- und Mikrosporangien einschliessen. Auch geht bei *Marsilia* jedes Sporangium aus einer einzelnen Epidermiszelle hervor wie bei den leptosporangiaten Farnen, was bei *Sphenophyllum* wenig wahrscheinlich ist; denn hier bildet das Sporangium das Ende des Stiels und seine Wand scheint entstanden durch Verlängerung der epidermischen Schicht desselben.

In dieser Beziehung ähnlich sei aber das Sporangium von *Ophioglossum,* bei dem die äusserste Wandschicht gleichfalls durch Fortsetzung der Epidermis des fertilen Lappens gebildet sei, der auch hier ein Ventrallappen des Blattes ist. Zu dieser Analogie zwischen *Sphenophyllum* und *Ophioglossum* komme noch das Vorhandensein von centrifugalen holzigen Secundärgebilden im Stengel von *Botrychium* und *Helminthostachys.* Allerdings habe Strassburger auch das Vorhandensein eines Cambiums um das Centralgefässbündel des Stengels der Salviniacee *Azolla* nachgewiesen und Renault und Potonié seien geneigt, *Sphenophyllum* in die Nähe der Salviniaceen zu stellen.

Was weiter die Frage anbelangt, ob *Sphenophyllum* isospor oder heterospor sei, so ist Zeiller der Ansicht, dass es nach dem jetzigen Stande unserer Kenntniss als wahrscheinlicher bezeichnet werden müsse, dass *Sphenophyllum* isospor sei und dass es darin den Ophioglosseen, nicht aber den Hydropteriden *(Marsilia, Salvinia)* entspreche.

Aus alledem schliesst Zeiller, dass sich *Sphenophyllum* durch den Bau seines Fructificationsapparates den Filicineen nähert, und zwar einerseits den Hydropteriden, andererseits den Ophioglosseen, mehr vielleicht den letzteren. Doch will er nicht so weit gehen, *Sphenophyllum* direct zu den Filicineen zu stellen; er betrachtet sie vielmehr als eine besondere Ordnung oder Unterclasse zwischen Hydro-

pteriden und Ophioglosseen, nicht mehr, wie früher, zwischen Equisetineen und Lycopodineen, wenn er auch zugiebt, dass *Sphenophyllum* mit diesen Pflanzenclassen manches Verwandte zeigt, mit den Equisetineen durch die gegliederten Stengel und durch die quirlige Anordnung der Blätter (aber von anderer Verästelung und Structur), mit den Lycopodineen (Lepidodendren und Sigillarien) durch die Structur der Stengel mit centrifugen Secundärbildungen. **Sterzel.**

R. Zeiller: Mittheilungen über die Flora der permischen Schichten von Trienbach (Weilerthal). (Mitth. d. geol. Landesanst. v. Elsass-Lothringen. 4. 149—170. Heft 3. Mit 2 Taf. Strassburg 1894.)

In ihrer Arbeit über das Rothliegende der Vogesen haben Benecke und van Werveke eine Schichtenreihe von Conglomeraten, Arkosen und Schiefern von ungefähr 70 m Mächtigkeit mit dem Namen „Schichten von Trienbach" belegt und auf Grund der dort gefundenen und von Zeiller bestimmten Pflanzenreste zum unteren Rothliegenden gestellt.

Neuerdings machte nun Raciborski in jenen Schichten am Teufelsbrunnen neue interessante Funde *(Zamites)*, was Benecke veranlasste, dort weiter sammeln zu lassen und Zeiller mit einer Neubearbeitung der Flora von Trienbach zu betrauen. Letzterer giebt nun in der vorliegenden Arbeit eine kurze Charakteristik der vorgefundenen Arten. Es sind folgende:

Farne: *Sphenopteris cristata* Brongn. sp., *Pecopteris (Asterotheca) arborescens* Schl. sp. (?), *P. (A.) cyathea* Schl. sp., *P. (A.) euneura* Schimp. sp. (?), *P. (A.) oreopteridia* Schl. sp., *P. (A.) Daubreei* Zeill. (ist vielleicht Boulay's *P. polymorpha*), *P. (Ptychocarpus) unita* Brongn., *P. Monyi* Zeill., *P. (Dactylotheca) dentata* Brongn. (?), *Callipteridium gigas* Gutb. sp., *C. Rochei* Zeill., *Callipteris conferta* Sternb. sp. (die typische Art und *obliqua*), *C. praelongata* Weiss, *Odontopteris lingulata* Göpp. sp. (*O. obtusa* Weiss), *Neuropteris gleichenioides* Stur (?), *Neuropteris* sp. (abgebildet, vielleicht *N. Matheroni* Zeill.?), *N. Planchardi* Zeill., *Cyclopteris* sp., *Dictyopteris Schützei* Röm., *Taeniopteris multinervis* Weiss (abgebildet, dazu werden *T. fallax* Göpp. und *T. abnormis* Gutb. gezogen, obschon letzterer Name eigentlich die Priorität hätte).

Sphenophylleen: *Sphenophyllum oblongifolium* Germ. et Kaulf. sp., *Sph. Thoni* Mahr.

Calamarieen: *Calamites cannaeformis* Schl., *Arthropitys* sp. (vielleicht *A. approximata* Art. sp., *A. communis* Rinn. oder *A. elongata* Ren.), *Annularia stellata* Schl. sp., *Calamostachys tuberculata, Pinnularia* cf. *columnaris* Art. sp. und *P.* cf. *capillacea* L. et H.

Cordaiteen: *Cordaites principalis* Germ. sp., *Poacordaites expansus* Ren.

Cycadeen: *Plagiozamites* (nov. gen.) *Planchardi* Ren. sp. (viele Abbildungen).

Coniferen: *Walchia piniformis* Schl. sp., *W. filiciformis* Schl. sp., *Gomphostrobus bifidus* E. Gein. sp.

Samen: *Cordaicarpus Cordai* Gein. sp. (nach Boulay auch: *C. orbicularis* Ettingsh. und *Rhabdocarpus obliquus* Göpp.), *Trigonocarpus Parkinsoni* Brongn., *Pachytesta* sp. (?), *Samaropsis* sp. (?), *Samaropsis (?) socialis* Gr.'Eury sp.

Die neue Gattung *Plagiozamites* umfasst Cycadeenblätter mit oval-lanzettlichen Blättchen, die in ihrer Gesammtform denen von *Zamites* gleichen, aber schief an der gemeinsamen Rhachis inserirt sind und sich von denen von *Zamites* ausserdem dadurch unterscheiden, dass ihnen die jenen eigenthümliche callöse Verdickung an der Basis fehlt. Die Blättchen sind nicht ganzrandig, sondern am Umfang mit mehr oder weniger entfernt stehenden spitzen Zähnen, den Fortsetzungen der Nerven, versehen. Durch diese Zähnelung und die quere Insertion der Blätter erinnert *Plagiozamites* an *Noeggerathia foliosa,* so dass ein zwischen *Noeggerathia* und *Zamites* stehender Typus vorliegt. Um eine *Dammara*-ähnliche Conifere, wie Potonié für möglich hielt, handelt es sich nicht, da gefiederte Blätter und nicht beblätterte Zweige vorhanden sind. Zeiller bestreitet auch, dass sich, wie Potonié will, die 6 *Zamites*-Arten Renault's in eine Species zusammenziehen lassen.

Die Flora der Schichten am Teufelsbrunnen besteht nach Obigem zum grösseren Theil aus Arten des Carbon, aber aus solchen, die mehr oder weniger hoch in das Rothliegende hinaufgehen, und mit ihnen kommen 5—6 ausschliesslich permische Arten vor; das ist bezeichnend für die Flora des Unter-Rothliegenden. „Man kann also," sagt Zeiller, „die Schichten vom Teufelsbrunnen oder die Trienbacher Schichten mit den Schichten des Plauen'schen Grundes, von Cusel, von Stockheim und von Igornay, d. h. der tiefsten Abtheilung des Perm, dem Unter-Rothliegenden oder dem Autunien inférieur parallelisiren, letzteres, wenn man, wie manche Geologen thun, den Namen Rothliegendes für die Abtheilung des Grès rouge allein anwenden und drei Abtheilungen im Perm annehmen will." **Sterzel.**

M. Yokoyama: Mesozoic Plants from Kozuke, Kii, Awa, and Tosa. (The Journal of the College of Science Imperial University, Japan. 7. Part III. 201—231 u. 8 pl. Tokyo 1894.)

Diese interessante Studie schliesst sich an eine frühere Publication Nathorst's über die mesozoische Flora Japans an. Yokoyama sammelte theils an denselben, theils an neuen Localitäten reiches Material an. Es sind dies folgende Localitäten: 1. Kagahara in der Pr. Kozuke. Im nördlichen Theile der Chichibu-Berge liegt eine schmale und lange mesozoische Depression, die ein mächtiger Complex von Schieferthonen und Sandsteinen mit einer untergeordneten Conglomeratschicht ausfüllt. Der grösste Theil dieser Formation gehört der Gaulto-Cenomanien-Epoche an. Unterhalb dieser Kreidefelsen liegt im Thale von Hachimanzawa eine andere Schicht, die in ihrem unteren Theile aus Conglomeraten, in ihrem oberen aber aus Schiefern und Sandsteinen besteht. Letztere enthalten in ihrer unteren Partie eine Unzahl von Süsswasserconchylien, unter denen

Cyrena vorherrschend ist. Ober derselben liegen die Pflanzen, deren Erhaltungszustand aber nicht der beste ist. Im Ganzen erhielt YOKOYAMA hier 7 Arten, die häufigste ist *Cyparissidium (?) japonicum*. 2. An der nördlichen Küste der Bay der Stadt Yuasa in der Pr. Kii tritt an der Grenze zwischen Ebbe und Fluth ein fein geschichteter Sandstein zu Tage, der in von dunklen Schiefern überlagertes Conglomerat übergeht. In dem Sandsteine fand YOKOYAMA 13 Pflanzenarten; unter welchen *Pecopteris Geyleriana* die häufigste war. 3. Das Thal von Katsuragawa (Pr. Awa) baut sich aus pflanzenführenden mesozoischen Schichten auf, die von cretaceischem Sandstein überlagert sind, in dem sich auch die mittelcretaceischen Trigonien vorfanden. Die pflanzenführenden Schichten (bei Sakamoto, Fujikawa, Tanno) stehen mit dem erwähnten Sandstein in so inniger Verbindung, dass es schwer ist, die Grenze zwischen beiden zu erkennen. Pflanzen fanden sich nur wenige, aber gut erhalten vor. 4. Kataji, Ishiseki und Togodani (Pr. Tosa) liegen in NAUMANN's Ryoseki-Hügelland. Die unterste mesozoische Schicht ist hier ein schwarzer Schiefer, auf welchem ein grobes Conglomerat liegt, welches den grössten Theil des Gebietes occupirt. Auf diesem Conglomerat ruhen die pflanzenführenden Schiefer und Sandsteine und unmittelbar über diesen die Kreideschichten mit der charakteristischen *Trigonia pocilliformis*. 5. Nördlich von Sakawa (Pr. Tosa) fanden sich in dem weichen, gelben, sandigen Schiefer des Berges Kaisekiyama zahlreiche Pflanzen vor, die aber des zerbröcklichen Materials wegen schlecht erhalten sind. 6. Bei Yoshida-Yashiki nahe zur Stadt Sakawa (Pr. Tosa) bedeckt die Sandsteine und Schiefer discordant ein dunkler, compacter, bituminöser, sog. Torinosu-Kalkstein, der auf den Malm hinweisende Fossilien enthält. In den Schiefern fand sich *Pecopteris Browniana* vor, auch der Kalkstein enthielt aber wahrscheinlich nur hineingeschwemmte, schlecht erhaltene Pflanzen. 7. Die vorher erwähnte Pflanze erhielt YOKOYAMA aus einem gänzlich dem von Yoshida-Yashiki ähnlichen Schiefer bei Choja, einem Bergdorfe im Thale Shiraishigawa, einige Kilometer westlich von Sakawa.

Die Sammlung YOKOYAMA's ergab 23 Arten und 1 Varietät; hierzu gerechnet die von NATHORST beschriebenen, so sind es im Ganzen 26 Arten und 2 Varietäten. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Pflanzen der Localitäten aus der Umgebung von Ryoseki demselben Horizonte angehören; dasselbe betrifft die Pflanzen der Localitäten im Thale Katsuragawa. Ausgenommen Choja und eine andere unbekannte Localität, die *Macrotaeniopteris marginata* ergab, verbleiben zur Altersbestimmung 25 Arten und 2 Varietäten. Von diesen 25 Arten sind 3 unbestimmbar, 15 Japan eigenthümlich, und zwar der hier in Rede stehenden Formation; es verbleiben also nur 10 Arten. Von diesen sagt uns aber *Podozamites lanceolatus* LINDL. et HUTT nur so viel, dass wir es mit einer mesozoischen Formation zu thun haben; *Onychiopsis elongata* GEYL. sp. war bisher eine der häufigsten Pflanzen des japanischen Dogger. *Pecopteris Browniana* DUNK. und *Nilssonia schaumburgensis* DUNK. sind Charakterpflanzen des europäischen Wealden; erstere ist auch aus der Potomacformation bekannt, in welcher auch *Zamiophyllum Buchianum* ETTGSH. sp. häufig ist, obwohl

sie bis hierher nur aus dem europäischen Urgonien bekannt war. In der Potomacformation kommt auch *Pecopteris virginiensis* Font. und *Zamiophyllum Buchianum* Ettgsh. sp. var. *angustifolia* Font. vor, und wenn es sich so verhält, wie Fontaine versichert, dass letztere identisch sei mit *Dioonites abietinus*, so kommt sie auch im europäischen Wealden vor. *Podozamites pusillus* Vel. war bisher nur aus dem böhmischen Cenoman und *Nilssonia Johnstrupi* Heer aus den untersten Komeschichten von Grönland bekannt. Der grösste Theil der erwähnten Pflanzen weist daher auf das Wealden oder die untere Kreide hin, und da das Wealden als das Süsswasseräquivalent der untersten Kreide betrachtet wird, so geht jetzt Yokoyama um einen Schritt weiter als Nathorst und behauptet, dass die pflanzenführenden Schichten von Kozuke, Kii und Shikoku das ganze Neocom vertreten und mit der amerikanischen Potomacformation correspondiren. Dem widerspricht die geologische Position nicht. Choja scheint, indem es *Pecopteris Browniana* aufwies, demselben geologischen Horizonte anzugehören. Yokoyama fällt die verhältnissmässige Seltenheit der in anderen Gegenden gefundenen Arten in der japanischen Ablagerung auf; er schreibt dies aber der grossen Entfernung zwischen Japan und diesen Gegenden zu. Das nun constatirte Alter der Pflanzen lässt den Schluss zu, dass auf der convexen Seite Japans die mitteljurassische Süsswasserformation nicht entwickelt ist; die Entscheidung über die Richtigkeit jener Meinung, dass sich auf der concaven Seite Japans keine jungmesozoischen Pflanzenlager gebildet haben, bleibt aber der Zukunft vorbehalten. Yokoyama schlägt vor, dass die Ablagerungen mit jüngeren mesozoischen Pflanzen zur Unterscheidung von den mitteljurassischen den Namen Ryoseki-Series erhalten; letztere dagegen nach dem Thale Tetori in Kaga, wo sie zuerst gefunden wurden, Tetori-Series benannt werden sollen. Die beschriebenen Pflanzen sind folgende: *Thyrsopteris* sp., *Dicksonia tosana* n. sp., *Dicksoniopteris Naumanni* Nath., *Onychiopsis elongata* Geyl., *O. elegans* n. sp., *Adiantites yuasensis* n. sp., *Pteris (?)* sp., *Sphenopteris tenuicula* n. sp., *Pecopteris Browniana* Dunk., *P. Geyleriana* Nath., *P.* cf. *virginiensis* Font., *Chladophlebis Nathorsti* n. sp., *Macrotaeniopteris? marginata* Nath. — *Lycopodites* sp. — *Podozamites lanceolatus* Lindl. et Hutt., *P. pusillus* Vel., *P.* sp., *Zamiophyllum Buchianum* Ett. sp. et var. *angustifolia* Font., *Z. Naumanni* Nath., *Glossozamites parvifolius* n. sp., *Nilssonia Johnstrupi* Heer, *N. schaumburgensis* Dkr., *N. pterophylloides* n. sp., *Ptilophyllum* cf. *cutchense* Morris. — *Cyparissidium (?) japonicum* n. sp., *Torreya venusta* n. sp. — Yokoyama beschreibt ferner die Phyllopode *Estheria rectangula* n. sp. — Bezüglich des charakteristischen Farns *Onychiopsis elongata* Geyl. schliesst sich Yokoyama der Ansicht Nathorst's an, dass hierher auch *Sphenopteris Mantelli* Schenk aus dem europäischen Wealden und *Thyrsopteris capsulifera* Vel. aus dem böhmischen Cenoman gehören; von seiner *Onychiopsis elegans* behauptet Yokoyama selbst, dass das Artenrecht dieser Pflanze noch nicht feststehend sei. Ref. meint, dass es schwierig ist, nach den Abbildungen die angeführten drei *Podozamites*-Arten von einander zu unterscheiden. Dieselben sind zu fragmentarisch erhalten. **M. Staub.**

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 1897

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 1518-1582