Diverse Berichte

Palaeontologie.

Allgemeines und Faunen.

A. Gaudry: Essai de Paléontologie Philosophique. Paris 1896. 230 p. 204 Textbilder. 8⁰.

Der Titel des Buches, welches vom Verf. als Fortsetzung seiner wohlbekannten „Enchaînements du monde animal“ bezeichnet wird, dürfte wohl in Anlehnung an Lamarck's „Zoologie philosophique“ entstanden sein. Es ist nicht gerade das, was man im strengen Sinne Philosophie nennt, sondern eine Illustrirung einer teleologischen Entwickelungslehre durch Beispiele aus der Palaeontologie. In folgenden Sätzen lässt sich ungefähr der Standpunkt Gaudry's (möglichst mit seinen eigenen Worten) zusammenfassen.

Die Entwickelungsgeschichte wird von einem Plane beherrscht. Wir kennen bisher nur wenig von ihm, aber immerhin doch einiges. Wird der Plan der Schöpfung einmal klargestellt, so wird auch die praktische Geologie davon profitiren, denn es giebt kein besseres Mittel, das Alter einer Schicht zu bestimmen, als die Kenntniss der Entwickelungsphase der in ihr begrabenen Organismen.

Die Lebewesen bilden eine grosse Einheit, deren Entwickelung man verfolgen kann, wie man die Entwickelung eines Individuums verfolgt.

Jede geologische Epoche hat ihre eigene Physiognomie, aber so klar, wie die Unterschiede sein mögen, sie sind nicht radical. Die Palaeontologie hat keinen neuen Kreis der Organismen, keine neue Classe oder Unterclasse entdeckt. Die Organismen lösen einander langsam und continuirlich ab. Seit den palaeozoischen Zeiten treten noch lebende Gattungen auf; sie vervielfältigen sich allmählich während der Dauer der geologischen Perioden. Es giebt nicht eine fossile und eine lebende Welt, sondern eine einzige, einheitliche, die wie ein Individuum heranwächst.

Die Vermehrung der Lebewesen ist erleichtert dadurch, dass sie im Anfange ihres Bestehens sehr geschützt waren. Die Korallen, die Echinodermen, die Mollusken, die Gliederthiere der ältesten Zeiten sind eigenthümlich stark umhüllt. Die Knochenfische

bewahrten ihren starken Panzer bis zur Mitte der Secundärzeit. Die meisten alten Reptile haben ein starkes Plastron gehabt, gebildet aus harten, knochigen Schuppen. Thiere mit Federn oder Haaren sind erst spät erschienen. Zuletzt tritt der Mensch auf, dessen Körper nackt ist.

Die Vermehrung der Lebewesen ist auch dadurch erleichtert, dass sie in den alten Zeiten weniger Angriffen ausgesetzt waren. Die ersten Invertebraten konnten keine starken Zerstörer sein. Die riesenhaftesten Reptilien sind Pflanzenfresser gewesen. Die kaltblütigen Thiere, besonders die mit Spiralklappen des Darmes, verzehren weniger als die mit warmem Blut. Die Verbreitung der Ichthyosaurier, welche fürchterliche Carnivoren gewesen sein müssen, war beschränkt, weil sie lebendig gebärend waren. Die ältesten carnivoren Säugethiere nährten sich ebensoviel von Cadavern wie von lebenden Thieren. Die gewaltigsten Katzen treten erst im Miocän auf. Die Welt ist in vergangenen Zeiten kein Theater des Blutvergiessens gewesen, sondern ein Theater, welches majestätische und ruhige Scenen darbot.

Die Vermehrung der Wesen nahm zu während des Verlaufes der geologischen Perioden. Zweifellos war anfänglich die Temperatur zu hoch, um die Existenz anderer als sehr niederer Organismen zu erlauben. Zahlreiche Invertebrata sind im Cambrium aufgetreten, noch zahlreichere im Silur. Seit der palaeozoischen Zeit bis heute haben sich die Wesen mehr und mehr vervielfacht. Noch jetzt zeigt die belebte Welt eine wunderbare Fruchtbarkeit.

Die Differenzirung der Lebewesen ging anfänglich langsam voran. Immerhin ist sie schon sehr ausgeprägt im Cambrium; sie nimmt zu im Laufe der Zeiten bis heute.

Die Grösse der Lebewesen ist ebenfalls im Laufe der Zeiten erhöht. Das Maximum der Körpergrösse wird von einem Stamm nach dem anderen übernommen. Die Grössenzunahme ist nicht unbeschränkt; sie hört auf bei den Gliederthieren in palaeozoischen Zeiten, bei den Reptilien im Mesozoicum, bei den Landsäugethieren am Ende des Tertiärs. Die Vervollkommnung aber scheint beständig zu wirken. Daraus folgt, dass die Entwickelung der Körpermasse nicht die wesentliche Bedingung des Fortschrittes ist; der Fortschritt hat sein Heim in einer höheren Sphäre.

Ein Fortschritt ist bemerklich in der Beweglichkeit der Thiere. Die Korallen, Echinodermen und Brachiopoden der palaeozoischen Zeit sind vorherrschend festsitzend. Mehrere mesozoische Cephalopoden müssen bessere Schwimmer gewesen sein als die palaeozoischen. Die Fische werden von Periode zu Periode beweglicher. Die alten Reptilien mit unvollkommen verknöcherter Notochorda mussten weniger Muskelkraft haben als die späteren; die mesozoischen Reptilien bezeichnen einen grossen Fortschritt in der Beweglichkeit, noch mehr die Säugethiere. Auch bei diesen nimmt sie zu; in der Mitte der Tertiärzeit sind sie beweglicher als am Anfange, und noch behender sind sie am Ausgange des Tertiärs. Der Mensch bewegt sich zwar nicht so rasch wie viele Thiere, aber er schreitet wie keines von ihnen, vor und um sich schauend.

Auch das Greifvermögen vervollkommnet sich. Sehr schwach ist es bei den alten Invertebraten. Es nimmt im Mesozoicum zu bei den Tintenfischen, den Decapoden, den Dinosauriern. Das Greifen durch Umringeln wie bei den Schlangen scheint keine alte Einrichtung zu sein. Auch das Greifen mit dem Rüssel ist eine relativ junge Erscheinung. Das Greifen mit den Armen steht in ungekehrtem Verhältniss zur Länge der Schnauze resp. des facialen Schädels. Nager und Carnivoren können nur greifen, indem sie beide Vorderfüsse gebrauchen. Die Quadrumana fassen mit einer Hand. Beim Menschen erlangt das Greifvermögen eine unvergleichliche Vollendung.

Die Sinne vervollkommnen sich ebenfalls. Wie Form und Farbe von Pflanzen und Thier, anfänglich eintönig, immer mannigfaltiger geworden sind (Erscheinen der Blüthenpflanzen z. B.), so hat sich auch das Sehvermögen gehoben. Von den meist blinden Invertebraten der Primärzeit bis zum höchsten Wirbelthierauge ist der Fortschritt zu verfolgen.

Die Welt war im Beginn der Primärzeit schweigend und erst allmählich belebt sie sich durch Töne. Cicadenartige Insecten beginnen im Devon; langsam nehmen die Geräusche der Natur zu. Entsprechend verbessert sich das Gehör und sein Apparat.

Ähnliches gilt für das Geruchsvermögen. Die Gerüche haben sich gesteigert. Mit der Grössenzunahme der Thiere steigert sich die Summe der Eigengerüche. Die Blumen mit ihren starken Gerüchen treten erst spät auf. Das feinste Riechvermögen müssen wir den geologisch jungen Säugethieren zuschreiben. Beim Menschen ist das Riechvermögen nicht allein zum Nutzen da, sondern auch zum Genuss und ein ästhetisches Unterscheidungsmittel. Der Geschmackssinn wird ebenso vervollkommnet. Wo der Gaumen ganz mit Zähnen besetzt war, wie bei vielen alten Reptilen und Fischen, musste er gering sein.

Das Tastvermögen existirt bei allen Thieren, ist aber in der Primärzeit relativ schwach entwickelt. Man vergleiche Ostracoden und Trilobiten mit den mesozoischen Decapoden, deren lange Antennen auffallen. Gepanzerte und schmelzbedeckte Fische sind gegen Berührungen unempfindlicher als die mit dünnen Schuppen. Bei den Säugethieren kann man ebenfalls successive Vervollkommnung annehmen; im Eocän herrschen noch Pachydermen. Der Mensch, das einzige Wesen mit ganz nackter Haut, hat ein ausgezeichnetes Gefühlsvermögen.

Die Empfindungen steigern sich ebenfalls. Die geschlechtliche Zeugung gewinnt an Verbreitung und damit werden die Affecte gesteigert. Beim Menschen ist die Liebe verfeinert. Die Mutterliebe muss sich erhöht haben, denn Vögel und Säugethiere zeigen sie stärker als Reptilien, Fische und Invertebraten. Auch Zuneigung und Freundschaft ist wesentlich nur bei höheren Wirbelthieren zu finden. „Quant aux hommes, quelques-uns ne savent pas aimer; ce sont des types incomplets.“

Die Intelligenz ist in einem gewissen Grade an die Nervensubstanz gebunden. Im Individuum muss sie einheitlich sein; will es ur-

theilen, so muss es vergleichen; will es vergleichen, so müssen die Wahrnehmungen nach einem Punkte geleitet werden; die Concentration der Nervensubstanz ist also ein Beweis für Superiorität. Auch ist die Menge der Nervensubstanz im Allgemeinen in Proportion zur Summe der Intelligenz.

Die Invertebraten der Primärzeit besassen, wie die jetzt lebenden, kein Centralnervenorgan. Die ihnen folgenden Fische haben nur sehr kleine Hirnhemisphären u. s. w. — bis zur Blüthezeit des Säugethierstammes im Tertiär, bis zum Erscheinen des Menschen. Auch hier ein Fortschritt. Die Griechen schufen den Cultus des Schönen. Das Christenthum hat die Liebe für das Gute gezeitigt. Unsere Zeit schreitet fort auf der Bahn der Erkenntniss des Wahren.

Ein längeres Capitel ist nun der praktischen Anwendung dieser Sätze auf die Geologie gewidmet. Jede Veränderung der Organismen kann auf eine bestimmte Zeit bezogen werden.

Die Cölenteraten sind um so älter, je stärker ihr Skelet ist. Festsitzende Echinodermen sind älter als die frei lebenden. Reptilien mit unvollständig verknöcherter Wirbelsäule bezeichnen das Palaeozoicum. Ihre Blüthezeit fällt in das Mesozoicum. Ähneln sie lebenden Formen, so ist man im Tertiär u. s. w.

Ausser diesem Nutzen erhofft Gaudry von dem Studium der Entwickelung noch einen weiteren für die Nomenclatur. Classen- und Ordnungsnamen bezeichnen weniger ein Abstammungsverhältniss als eine Facies. Pachydermen z. B. sind Ungulaten von massigem Bau und dicker Haut, mit omnivorer Bezahnung; dieser Zustand kann Thiere verschiedenartiger Verwandtschaft bezeichnen, von denen die einen den Ruminantiern, die anderen den Solipeden nahe stehen. Amblypoda, Cetacea, Sirenia sind ähnlich zu beurtheilen. Marsupial bezeichnet ein Stadium der Säugethierentwickelung, das vor dem placentalen liegt. Ja vielleicht ist überhaupt die Classe der Säugethiere nur ein Stadium vervollkommneter Wesen, die früher im Stadium der Reptilien lebten.

Man sollte also zweierlei Bezeichnungen haben. Namen für die Stadien, wobei die Phylogenie zunächst nicht in Betracht kommt, und Familien- und Gattungsnamen für das Abstammungsverhältniss. Die Überzeugung, dass die Arten beständig sich verändern, muss dazu führen, bei der Aufstellung von Artnamen sich zu beschränken.

Dass die Verschiedenheit der Arten nicht durch Kreuzung hervorgerufen sein kann, ist für Gaudry gewiss, denn in diesem Falle würden die Geschöpfe einer Epoche durch alle Übergänge feinster Art ineinander übergehen; man würde keine neuen Eigenschaften auftauchen sehen, da alles sich zum Kreise schliessen müsste. Er vermeidet es aber, das Problem der Artbildung zu erörtern und verweist nur kurz auf Lamarck, Darwin und Cope. Er formulirt seine Meinung dahin, dass eine Reihe Individuen, die von gleichen Vorfahren abstammen, gleichzeitig einfach im Laufe der Zeit anders werden, während andere Individuen, ebenfalls desselben Stammes, durch Wechsel in der Umgebung oder irgendwelche Ursachen so abändern, dass sie mit jenen nicht mehr fruchtbare Nachkommen erzeugen.

Die Art hat nur eine beschränkte Dauer; man sollte sie definiren: „Eine Anzahl von Individuen, welche noch nicht so sehr von einander abweichen, dass sie nicht fruchtbare Nachkommen erzielen könnten."

Die beständige Bewegung, welcher die Arten unterworfen sind, steht aber selbst unter einem Gesetze, dessen Erforschung Gaudry für die Aufgabe der Palaeontologie hält.

Anknüpfend an Leibnitz glaubt er, dass das Wesen des Lebens auf einer Kraft oder einer Vereinigung von Kräften beruht, welche zum Theil nicht ohne das materielle Substrat sich bethätigen (reine Vernunft), theils der Materie sich bemächtigen und aus ihr Organe bilden. Er unterscheidet also zwischen den Kräften und dem Stoff. Die fortschreitende Entwickelung der Wesen und ihrer Gaben war Gegenstand des Buches. Aber die vitalen Kräfte sind kein Product der Lebewesen, noch weniger ist es die geistige Kraft. Sie rührt von einer causa prima, d. h. von Gott her. Gaudry nimmt nun aber nicht an, dass er den Kräften die virtuelle Kraft, sich zu verändern, mitgegeben habe. Man sieht zwar, wie bei den Ungulaten der fünfzehige Fuss allmählich durch Verminderung der Zehenzahl in den einzehigen übergeht, aber daneben sieht man zahlreiche neue Organe und Functionen auftreten, so dass man successive Schöpfungen von Kräften annehmen muss. Die göttliche Thätigkeit bezeugt sich continuirlich in der Natur, aber sie bleibt unveränderlich inmitten des rastlosen Wechsels.

Wir glaubten es einem Manne von der Bedeutung Gaudry's schuldig zu sein, eine genaue und streng objective Analyse dieses Buches, das in ein Glaubensbekenntniss des Forschers ausklingt, zu geben. Mancher geistvolle Gedanke ist uns geboten, manches Problem unserer Wissenschaft in ungewohnter, aber anziehender Weise, dazu in einer eleganten Sprache, formulirt. Aber wir können doch nicht verhehlen, dass wir das Buch unbefriedigt aus der Hand legen. Der Standpunkt Gaudry's bedarf keiner Rechtfertigung — er ist jenseits der Naturwissenschaft gewählt. Eine palaeontologische Beweisführung ist ebenso unmöglich, wie der Gegenbeweis. Dass die Arten und alle ihre Eigenschaften sich ändern, wird allgemein zugestanden; die Ursachen der Artbildung sind es, die heute umstritten werden, und hier kann die Palaeontologie maassgebende Thatsachen vorbringen. Wenn Gaudry das Problem der Artbildung einfach zur Seite schiebt und einen mystisch-pantheistischen Werdeprocess, ein stets corrigirtes *παντα ῥεῖ* als der Weisheit letzten Schluss verkündet, so hat er der von ihm sonst in so bedeutender Weise vertretenen Wissenschaft geschadet statt genützt. Ganz besonders zu bedauern ist aber, dass die palaeontologischen Darlegungen nicht allein stark phrasenhaft gehalten sind, sondern auch viele schwere Irrthümer umschliessen, welche den Gegnern der Entwickelungslehre willkommene Angriffspunkte sein werden.

E. Koken.

C. F. Parona: Nuove osservazioni sopra la fauna e l'età degli strati con *Posidonomya alpina* nei sette Comuni. (Palaeontographia italica. 1. 1. Pisa 1896. Mit 2 Taf.)

Verf. beginnt zuerst mit der Bibliographie, und spricht hier gegen die Meinung de Gregorio's, welcher die Arten in allzu reiche Unterarten und Änderungen zersplittert hat. Die hier studirte Fauna besteht aus sehr kleinen Individuen, welche aber kein jüngeres Stadium darstellen, sondern ganz entwickelt sind; die Ursache dieses kann aber Verf. nicht entscheiden, deshalb erwartet er neuere Studien über Geographie und Klimatologie des Jura, um die Frage zu beantworten. Die studirte Fauna ist ziemlich reich, und sind folgende Arten von Ammoniten vertreten: *Atractites intermedium* Mngh. sp., *Phylloceras viator* d'Orb. sp., *Ph. subobtusum* Kud. sp., *Ph. Kunti* Neum., *Ph. mediterraneum* Neum., *Ph. ovale* Pomp. (?), *Ph. slamisum* de Greg., *Ph. subpartitum* Par., *Ph. subtortisulcatum* Pomp. (?), *Lytoceras Adeloides* Kud. sp., *L. Nicolisi* Par., *L. pluriannulatum* n. f., *L. meletense* n. f., *Harpoceras (?) minutum* n. f., *Hecticoceras (?) pingue* Par., *Lunuloceras cordodincola* de Greg., *L. Stevensoni* de Greg., *Oppelia vicentina* Par., *O. subtilicostata* n. f., *O. probefusca* de Greg., *Oecotraustes minor* n. f., *Cadomoceras nepos* n. f., *Sphaeroceras pilula* n. f., *S. auritum* n. f., *S. (?) disputabile* n. f., *Stephanoceras gibbum* n. f., *S. rotula* n. f., *S. venetum* n. f., *Reineckia Greppini* Opp. sp., *R. Sansonii* n. f., *Parkinsonia Bonarellii* n. f., *Cosmoceras Pollux* Rein. sp., *C. Uhligi* Par. et Bon., *C.* n. f., *Morphoceras dimorphoide* n. f., *Perisphinctes conclusus* n. f., *P. subtilis* Neum., *P. torquis* n. f., *P. perspicuus* n. f., *Peltoceras Chauvinianum* d'Orb. sp., *Crioceras annulatum* Desh. sp.

Phylloceras subobtusum ist mit den Klaus-Schichten gemein, während *Ph. Kunti, Ph. viator, Cosmoceras Pollux, Peltoceras Chauvinianum* etc. eigentlich dem Callovien entsprechen; auch die Gattungen *Hecticoceras, Lunuloceras, Oecotraustes, Reineckia* und *Cosmoceras* finden wir am meisten im Callovien vertreten, während *Harpoceras* und *Parkinsonia* einem etwas älteren Niveau entsprechen. Die ziemlich seltenen Gastropoden und Pelecypoden sind zur obengestellten Frage fast unnützlich, da sie lauter neue Arten darbieten, worunter beschrieben werden: *Littorina Spucchesi* de Greg., *Capulus Sequenzae* de Greg., *Trochus venustus* Par., *T. nasgus* de Greg., *T. Halesus* Laube, *Turbo (?) Nautilinus* de Greg., *Emarginula Brugnoni* de Greg., *Securia belemnitopsis* de Greg. sp., *Isocardia* n. f., *Unicardium* n. f., *Opis* sp. ind., *Cucullaea (?)* cf. *clathrata* Leckb., *Modiola gibbosa* Sow., *Posidonomya alpina* Gras., *Pecten Neumayri* de Greg., *P. supradubius* de Greg., *P.* n. f., *P. Paronae* de Greg., *Limaea (?) lata* n. f., *Lima* cf. *cardiiformis* Sow., *L.* cf. *complanata* Laube, *Placunopsis perplexus* de Greg.

Aus der oben gegebenen Liste sieht man, dass, während die Fauna der Sieben Gemeinden einige Ammoniten mit der Fauna von Acque fredde gemein hat, von den Gastropoden und Pelecypoden nur die *Posidonomya alpina* der beiden Faunen gemein ist. Verf. glaubt, die Ursache sei der verschiedenen Bathymetrie zuzuschreiben. Reicher ist die Brachiopoden-Fauna, unter welcher folgende Arten gefunden wurden: *Terebratula bipartita* n. f., *T. Gerda* Opp. (?), *T. subgufa* de Greg., *T. praevenusta* de Greg., *Waldheimia Beneckei* Par., *W. Nallii* Par., *W. Boehmi* Böse, *W. cuniopsis*

DE GREG. sp., *W. concava* n. f., *Rhynchonella latifrons* n. f., *R. coarctata* var. *miscella* OPP., *R. defluxa* OPP. var. *dilatata*, *R.* cf. *orthoptycha* OPP., *R. adunca* OPP., *R. brentoniaca* OPP., *R. subechinata* OPP., *R. Zisa* OPP., *R. crista* n. f., *R. hemicostata* n. f., *R. calva* n. f., *R. microcephala* n. f., *R. saccharoidea* DE GREG., *R. canovensis* DE GREG., *R. Atla* et var. *polymorpha* OPP., *R. ghelpensis* DE GREG., *R. colbosa* DE GREG., *Rhynchonellina (?) Beggiatri* PAR. sp. Achtzehn dieser Arten sind nur hier vertreten, die neun anderen sind mit den Klaus-Schichten gemein. Auffallend jedoch ist es, dass einige der wichtigsten Arten der Klaus-Schichten, wie *Pygope curviconcha* OPP., *Terebratula Gefion* OPP., *Rhynchonella Etalloni* OPP., *R. micula* OPP., *R. Berchta* OPP. hier fehlen. Die Brachiopoden der Sieben Gemeinden haben mit jener der *Opalinum-* und *Murchisonae*-Zone der Venediger Alpen und mit jener von Vils in Tyrol keine Art gemein.

Nach dem Complex dieser Fauna soll nun sein wahres Niveau noch nicht ohne Zweifel entschieden sein; jedoch Verf. glaubt, dass die *Posidonomya alpina*-Schichten der Venediger Alpen wohl besser dem Callovien als dem Bathonien entsprechen.

Die neuen Arten werden ausführlich beschrieben und abgebildet.

Vinassa de Regny.

A. Fucini: Fossili dell' Oolite inferiore del M. Grappa nel Trevisano. (Atti Soc. tosc. d. Sc. Nat. Proc. verb. 8. 229.)

Verf. hat eine Sammlung aus den Oolithen des M. Grappa im Pisaner Museum geordnet und giebt hier eine Liste der Arten. Es sind davon 33 genannt, worunter 18 mit S. Vigilio gemein. Am meisten sind Ammoniten (13) und Brachiopoden (14) vertreten. Die Arbeit bietet nichts Neues.

Vinassa de Regny.

Säugethiere.

H. F. Osborn and Ch. Earle: Fossil Mammals of the Puerco beds. Collection of 1892. (Bull. of the American Museum of Nat. Hist. 7. 1895. 1—70. 21 Textfig.)

Die Fauna des Puerco ist bekanntlich in stammesgeschichtlicher Beziehung die wichtigste aller Säugethierfaunen, denn in ihr wurzeln einerseits so ziemlich alle späteren Säugethiertypen, und andererseits zeigt sie auch vielfache Anklänge an die mesozoische Thierwelt, doch war das bisher untersuchte Material im Ganzen noch sehr dürftig, so dass durch die Bearbeitung der im Jahre 1892 gewonnenen Funde viele Lücken in der Kenntniss dieser alten Fauna ausgefüllt werden konnten.

Die Mächtigkeit der Schichten beträgt 800—1000 Fuss und liegen sie normal auf dem Laramie bed. Reste sind im Allgemeinen nicht häufig, in den mittleren Schichten fehlen sie fast vollständig. Reicher als der erste ist der zweite Säugethier-Horizont, ein rother Lehm, kaum 50 Fuss über der Basis des Puerco bed. Er ist durch die Anwesenheit der in den

höheren Schichten fehlenden Gattung *Polymastodon* ausgezeichnet und kommt am Coal Creek oder Pina Verta- und den Zuflüssen des Chaco-Cannon vor. Die oberen Schichten enthalten mehr Knochen und sind charakterisirt durch die Anwesenheit von *Chirox* und *Pantolambda*. Sie finden sich am Gallego-, Blanco-, Escavado- und Chaco-Cannon.

Wie oben bemerkt, ist der Charakter der Puerco-Fauna von dem der mesozoischen Fauna noch sehr wenig verschieden. Die Formen, welche sich den mesozoischen anschliessen, werden als Mesoplacentalia, jene, welche sich den späteren Placentaliern nähern, als Caenoplacentalia zusammengefasst. Schon unter den Säugethieren der Kreide lassen sich Ungulaten, Unguiculaten, Carnivoren und Insectivoren erkennen. In Puerco erreichen die Mesoplacentalia den Höhepunkt ihrer Entwickelung. Ihre Extremitäten sind plantigrad, ihre Molaren dreihöckerig. Als Reste dieser Gruppe können die Dinocerata, Tillodontia und Creodonta des mittleren Eocän und einige Creodonten des jüngeren Tertiär gelten. Von den 39 Gattungen des Puerco bed setzen lediglich 8 Typen in das Wahsatch und nur 3 in das Bridger bed fort. Die Hauptmasse der Mesoplacentalia ist erloschen, nur wenige, verhältnissmässig wenig specialisirte Typen pflanzen sich als Caenoplacentalia in das Miocän fort. Die Mesoplacentalier sind keine einheitliche Gruppe, ihre einzelnen Glieder haben lediglich gewisse primitive Merkmale gemein. Sie wurden durch die viel anpassungsfähigeren Caenoplacentalier verdrängt, wie auch die Placentalier einmal die jetzigen australischen Marsupialier überleben werden.

Mesoplacentalia sind:	Caenoplacentalia sind:
Amblypoda	Proboscidea
Condylarthra	Diplarthra (Perisso- u. Artiodactyla)
Creodonta	Carnivora
Tillodontia	Rodentia
Insectivora	*
Lemuroidea.	*
	Anthropoidea.

Incerta sedis: Edentata, Sirenia, Cetacea.

Insectivoren und Lemuroidea können allenfalls als Mesoplacentalia betrachtet werden, obwohl sie sich bis in die Gegenwart erhalten haben.

Die analogen Genera von Laramie, Puerco und Wahsatch sind:

Laramie bed	Puerco	Wahsatch
Ptilodus	*	
	Neoplagiaulax	
Meniscöessus	*Polymastodon*	
Allodon	*Chirox*	
	Psittacotherium	
	Hemiganus	
	Conoryctes	*Esthonyx*
	Onychodectes	„
	Claenodon	*Anacodon*

Laramie bed	Puerco	Wahsatch
? *Batodon tenuis*	*Dissacus*	*Pachyaena*
	Pantolambda	*Coryphodon*
	Euprotogonia	*Hyracotherium*
	Protogonodon	? *Trigonolestes*
? *Didelphops comptus*	*Ectoconus*	
	Indrodon	*Anaptomorphus*
	Mixodectes	*Microsyops*

Die hohe Wichtigkeit dieser Fauna rechtfertigt wohl zur Genüge die vollständige Aufzählung aller Gattungen und Arten:

(C. bedeutet Cope, O. & E. = Osborn und Earle, ? = Horizont nicht sicher bekannt, * = untere, ** = obere Abtheilung des Puerco.)

1. Multituberculata.

a) Plagiaulacidae.

α. Plagiaulacinae.

Ptilodus mediaevus C. ?
„ *trovessartianus* C. ?
Neoplagiaulax americanus C. *

β. Polymastodontinae.

Polymastodon taoënsis C. *
„ *attenuatus* C. *
„ *fissidens* C. *
„ *foliatus* C. *
„ *latimolis* C. *
„ *selenodus* O. & E. ?

b) Bolodontidae.

Chirox molestus C. ?
„ *plicatus* C. ?

2. Primates.

a) Anaptomorphidae.

Indrodon malaris C. **

b) Mixodectidae.

Mixodectes pungens C. ?
„ *crassiusculus* C. ?

c) Chriacidae.

Chriacus pelvidens C.
„ *truncatus* C.
„ *Baldwini* C. *
„ *stenops* C.
Protochriacus priscus C. *
„ *simplex* C. *
„ *attenuatus* O. & E. *
Epichriacus schlosserianus C.

Incertae sedis.

Loxolophus hyattianus C. *
Tricentes bucculentus C. **
„ *crassicollidens* C. ?
? „ *subtrigonus* C. ?
Ellipsodon inaequidens C. ?

3. Creodonta.

a) Arctocyonidae.

Claenodon ferox C. **
„ *corrugatus* C. ?
„ *protogonoides* C. ?
Tetraclaenodon flowerianus C. ?

b) Triisodontidae.

Triisodon quivirensis C. ?
„ *biculminatus* C. *, **
„ *heilprinianus* C. ?
Sarcothraustes antiquus C. **
„ *coryphaeus* C. *
„ *crassicuspis* C. *
„ *bathygnathus* C. *
Goniacodon levisanus C. ?
„ *gaudrianys* C. *
„ *rusticus* C. ?
Microclaenodon assurgens C.

c) Mesonychidae.

Dissacus navajovius C.
„ *carnifex* C. **

d) Proviverridae.

Deltatherium fundaminis C. **

e) Miacidae.

Didymictis haydenianus C. ?
„ *primus* C. ?

4. Tillodontia.

Psittacotherium aspasiae C.
„ *multifragum* C. *, **

Psittacotherium megalodus C.
Hemiganus vultuosus C.
„ *otariidens* C. *
Conoryctes comma C. **
Onychodectes tissonensis C. *
? „ *rarus* O. & E. *

5. Amblypoda.

Pantolambdidae.
Pantolambda bathmodon C. **
„ *cavirictus* C. **

6. Condylarthra.

a) Mioclaenidae.
Mioclaenus turgidus C. *, **
„ *zittelianus* C.
„ *turgidunculus* C. *
„ *opisthacus* C.

b) Periptychidae.
α. Periptychinae.
Periptychus rhabdodon C. *, **
„ *coarctatus* C. *
„ *brabensis* C. *, **
Ectoconus ditrigonus C. *
β. Anisonchinae.
? *Zetodon gracilis* C.
Haploconus lineatus C. **
„ *corniculatus* C.
„ *angustus* C.
Haploconus xiphodon C.
„ *entoconus* C.
„ *cophater* C.
Anisonchus mandibularis C. **
„ *sectorius* C. **
„ *coniferus* C.
„ *gillianus* C.
„ *agapetillus* C.
Hemithlaeus kowalevskianus C. *
„ *apiculatus* C.

c) Phenacodontidae.
Euprotogonia puercensis C. **
„ *zuniensis* C.
„ *calceolata* C.
„ *plicifera* C.
Protogonodon pentacus C. *
„ *lydekkerianus* C.

Incertae sedis.
Oxyacodon apiculatus E. *
Oxyclaenus cuspidatus C.
Paradoxodon rütimeyerianus C. *
Carcinodon filholianus C. *
Mioclaenus interruptus C.
„ *minimus* C.
„ *acolytus* C.
Pentacodon inversus C.

36 Genera und 91 Arten.

Im Ganzen also: 3 Gattungen und 9 Arten Multituberculaten, 8 Genera 16 Arten Primaten, 9 Genera 20 Arten Creodonten, 4 Genera 8 Arten Tillodontier, 1 Genus 2 Arten Amblypoden und 9 Genera 28 Arten Condylarthren.

Multituberculata. *Meniscoëssus* bildet den Übergang zwischen *Plagiaulax* und *Polymastodon*. Die ältesten Plagiaulaciden — Plagiaulacinen — haben 4—1 P, davon der hinterste sehr gross und schneidend, die jüngsten — Polymastodontinen — nur 1 stark reducirten P. *Polymastodon* $\frac{2}{1}$ I $\frac{0}{0}$ C $\frac{1}{1}$ P $\frac{2}{2}$ M. Das vorderste Incisivenpaar ist sehr kräftig, vertical gestreift, aber nur auf der Vorderseite mit Email versehen. Die seitlichen oberen I (3) sind klein und conisch. Oberer M_1 hat drei Höckerreihen, der zweite zwei vollständige und eine unvollständige dritte Höckerreihe. Von den einzelnen Arten ist *P. filiatus* die primitivste, denn sie hat die wenigsten Höcker; bei *P. fissidens* kommen schon Nebenhöcker hinzu, bei *P. selenodus* werden die Höcker halbmondförmig und überdies zahlreicher, *P. attenuatus* hat seitlich comprimirte Molaren und langes Schmelzband auf den I, bei *P. taoënsis* und *latimolis* ist es kurz. Beide Arten haben sehr massive Kiefer. Bei *P. attenuatus* trägt der untere P drei winzige Spitzen.

Der zweite obere I ist klein und von conischer Form, der obere P zweihöckerig. Die einzelnen Höcker der M haben ungefähr ovalen Querschnitt.

P. attenuatus . .	M_1 inf. 9 Aussen-, 6—7 Innenhöcker
	M_1 sup. 9 Aussen-, 9 Mittel-, 10 Innenhöcker
	M_2 inf. 5 Aussen-, 4 Innenhöcker
	M_2 sup. 1—2 Aussen-, 4 Mittel-, 4—5 Innenhöcker.
P. taoënsis . . .	M_1 inf. 7—9 Aussen-, 6—7 Innenhöcker
	M_1 sup. 9 Aussen-, 9—10 Mittel-, 10—12 Innenhöcker
	M_2 inf. 4 Aussen-, 4 Innenhöcker
	M_2 sup. 1 Aussen-, 4 Mittel-, 5 Innenhöcker.
Meniscoënsis . .	M_1 inf. 5 Aussen-, 4 Innenhöcker
	M_1 sup. 7 Aussen-, 7 Mittel-, 7 Innenhöcker
	M_2 inf. 4 Aussen-, 2 Innenhöcker
	M_2 sup. 3 Aussen-, 4 Mittel-, 4 Innenhöcker.

Am Unterkiefer von *P. taoënsis* erhebt sich der Kronfortsatz neben dem M_2. Der hintere Theil des Kiefers sehr verbreitert, der Gelenkfortsatz steht schräg und nicht in der Längsaxe des Kiefers wie bei den Nagern. Gelegentlich können an den unteren Molaren secundäre Höcker auftreten und die Höcker selbst beinahe halbmondförmig werden.

Bei *Polymastodon fissidens* sind 6 Aussen- und 5 Innenhöcker am M_1, wesshalb die Gattungsbestimmung zweifelhaft bleibt. *P. selenodus* hat ausgesprochene mondförmige Höcker. 7 Aussen-, 6 Innenhöcker an M_1. P_4 ist sehr klein. Die M erinnern sehr an *Meniscoëssus.*

Primaten sind anscheinend häufig im Puerco bed. Von *Indrodon malaris* hat man jetzt Skelettheile, die mithin die ältesten bisher bekannten Affenknochen sind. Von diesen alten aber zweifelhaften Lemuren werden drei Familien unterschieden:

1. Chriacidae. Normale I, 4 P von einander abstehend, P_4 ohne dritten Höcker. M trituberculär.
2. Anaplomorphidae. Normale I. $\frac{2}{2}$. Zahl der P 3—2.
3. Mixodectidae. 1 Incisivenpaar vergrössert. 3 P.

Indrodon hat ?I 1 C 3 P 3 M. P conisch und getrennt von einander, die nahezu halbmondförmigen Aussenhöcker der oberen M sind aussen abgeflacht. Nur der letzte P trägt einen Innenhöcker und dazu noch einen schwachen zweiten Aussenhöcker. Diese Zähne haben auch einen rudimentären zweiten Innenhöcker und ein äusseres Basalband. Die Extremitätenknochen lassen auf ein schlankes Thier schliessen, das wohl auch einen langen Schwanz besass. Die Scapula hatte einen kurzen Coracoidfortsatz, der Humerus ist dem der Lemuren ähnlich und mit grossem Entepicondylarforamen versehen. Die Ulna hat ein kurzes Olekranon. Das Femur trägt drei Trochanter, davon der dritte bis zur Hälfte des Knochens reichend. Die Fibula ist kräftig und articulirt mit dem kurzhalsigen Astragalus. Die distale Fläche des Calcaneum ist eben. Das Sacrum besteht aus einem einzigen Wirbel. Die unteren Backenzähne haben Ähnlichkeit mit denen von *Anaptomorphus.* Der untere P_4 ist ein Kegel mit deutlichem Hinter- und sehr schwachem Vorderhöcker. An den M fehlt

das Paraconid, die vordere Hälfte ist bedeutend höher als der Talon. M_3 hat ein Hypoconulid.

Die Chriaciden haben zwar die Zahnformel der Adapiden, aber primitivere Zahnform. Sie gehören sicher nicht zu den Creodonten, sondern zu den Primaten, wenn auch die P von einander abstehen, die M ein Paraconid besitzen und die Kiefersymphyse wie bei den Creodonten lang und schmal gebaut ist.

Chriacus (*Pelycodus* p. p.). $\frac{4}{4}$ P $\frac{3}{3}$ M. M_3 reducirt, M mit zweitem Innenhöcker versehen. Die unteren P_1 und P_2 stehen von einander ab, P_4 hat Talon. Vorderpartie der unteren M mit Paraconid und höher als der breite Talon. Die oberen M gleichen denen von *Galago* und *Lemur*. *Chriacus Baldwini*.

Protochriacus. Obere M ohne Vorderpfeiler (Protostyle), aber mit schwachem Hypocon; der Talon der unteren M ist nicht viel niedriger als die Vorderpartie. *P. priscus*. Unterer M_3 mit grossem Talon. *P. attenuatus* n. sp. An den unteren M ist der Talon fast so hoch wie die Vorderpartie und mit Hypoconulid versehen, das Paraconid ist sehr deutlich. *P. simplex*. Talon der unteren M niedriger als die Vorderpartie, Paraconid und Basalband kräftig. An M_3 ist das Hypoconulid scharf abgesetzt. Die unteren M erinnern fast an *Deltatherium*.

Incertae sedis. *Tricentes*. ? I $\frac{1}{1}$ C $\frac{3}{3}$ P $\frac{3}{3}$ M. P conisch und getrennt stehend, M ungleich gross und mit rundlichen Höckern und wohl entwickeltem zweiten Innenhöcker. Untere M mit mässig hoher Vorderpartie und reducirtem Paraconid. *Tr. bucculentus* hat kräftigen oberen P_4 mit grossem Innenhöcker. Der untere P_3 ist schwach und ohne Talon. An M_3 ist der Talon verlängert. Die unteren M erinnern an *Mioclaenus turidus*. Der Unterkiefer hat relativ beträchtliche Höhe und Länge.

Oxyacodon n. g. Unterer P_4 seitlich comprimirt, mit kleinem Talon, jedoch ohne Vorderzacken. Die Kronen der unteren M sind hoch und mit scharfen Zacken versehen. Das Paraconid ist reducirt, die Vorderpartie nicht höher als der Talon. M_3 hat einen sehr langen Talon. Die M erinnern etwas an *Anisonchus*, die P sind dagegen viel einfacher. Die Zahnform stimmt ungefähr mit der von Insectivoren überein. *O. apiculatus* n. sp. P_4 ist höher, aber nicht länger als M_1, und vor und hinter der Spitze als Schneide entwickelt. Die vier Höcker des M_2 sind nicht so innig miteinander verbunden als bei *Chriacus*. Die Grösse des dritten Lobus am unteren M_3, sowie die Höhe und Kürze des Kiefers zeigt, dass wir es hier mit einem Primaten zu thun haben.

Als *Chriacus* sp. wird ein Unterkiefer mit langer Symphyse, aber ohne Zähne, und ein lemurenähnliches Humerusfragment bestimmt.

Creodonta. Arctocyonidae. *Claenodon* (*Mioclaenus* p. p.). Obere M fast quadratisch, an M_1 und M_2 wohlentwickelter zweiter Innenhöcker. Untere P einfach, P_4 ohne Talon, untere M ohne deutliche Zacken, Vorderhälfte nicht höher als der Talon. Zahnränder gekerbt. Diese Gattung ist mit dem europäischen *Arctocyon* nahe verwandt. Bei *Claenodon ferox* ist P_4 viel höher als M_1 und mit deutlichem Basalband versehen; P_2 und

P_3 sind dagegen sehr reducirt. M_3 trägt einen langen Talon. Die unteren M sehen denen von *Anacodon* aus dem Washatch bed sehr ähnlich, der mit *Claenodon* nahe verwandt und ebenfalls ein Creodont ist.

Triisodontidae. *Triisodon biculminatus.* Paraconid ist an M_4 und M_3 schwächer als an M_1.

Sarcothraustes (*Mioclaenus* p. p.). $\frac{3}{4}$ P $\frac{3}{3}$ M. Obere M mit gleich grossen conischen Aussenhöckern. Oberer P_4 einfacher als M_1, unterer P_4 mit zweihöckerigem Talon. Vorderpartie besteht aus drei Zacken, von denen das Protoconid am höchsten ist; Paraconid und Metaconid stehen in einer Linie. Der Talon ist niederig. Diese Gattung ist sehr häufig im Puerco bed, aber schwer von *Goniacodon* zu trennen Bei *Sarcothraustes coryphaeus* stehen hinter dem schwachen Canin sicher nur drei P wie bei *Mesonyx* aus dem Bridger bed, doch ist bei *Sarcothraustes* P_4 noch nicht M-artig geworden. Der als *S. bathygnathus* beschriebene lange, hohe Unterkiefer mit kleinen M gehört zu *coryphaeus* und ist wohl nur eine Varietät. Der Schädel war langgestreckt und mit hoher Crista versehen. Der Postglenoid-Processus erinnert an den der Didelphiden. Der Humerus ist relativ klein und hat eine hohe Deltoidcrista; die Radialtrochlea ist verbreitert und schwach convex.

Mesonychidae. *Dissacus.* ? I $\frac{1}{1}$ C $\frac{4}{4}$ P $\frac{3}{3}$ M. Paracon der oberen M viel kleiner als Metacon. M_3 stark reducirt. Hauptzacken der unteren M viel grösser als Vorderzacken. Innenzacken nur an M_2 deutlich. *D. carnifex* ist jetzt durch ein ziemlich vollständiges Skelet vertreten und daher der am besten bekannte Creodont aus dem Puerco bed. Von den oberen P ist der erste etwas nach hinten verlängert, der Hauptzacken der übrigen hat nahezu dreieckigen Querschnitt. P_3 und P_4 tragen Innenhöcker und einen kleinen Vorderhöcker, P_4 auch einen Hinterhöcker. Die oberen M erinnern an die von *Pachyaena ossifraga* und haben langen Paracon und schwächeres Metacon. M_3 ist stark reducirt. Der untere P_3 hat anscheinend in der Regel keinen vorderen Basalzacken. Der Humerus ist sehr massiv, mit vorspringendem Entepicondylus versehen, die Radiustrochlea convex und vorgezogen, entsprechend der Verbreiterung der oberen Partie des Radius, der jedoch wie bei den plantigraden Carnivoren in der Mitte stark abgeflacht erscheint. Das Unterende ist sehr massiv, ebenso die Ulna. Dieselbe besitzt ein hohes Olekranon und ist dicker als der Radius; sie articulirte fast nur nach vorne mit dem Humerus. Die Supinationsfähigkeit war geringer als beim Bären. Die Hand ist sehr primitiv und jener von *Mesonyx* sehr ähnlich. Sie hat ein sehr flaches, verbreitertes Scaphoid, das unten auch mit einem grossen Centrale articulirte. Dieses ruht nun bei allen Mesonychiden auf dem Magnum und an der Innenseite des Lunare, während es bei den Hyaenodontiden mehr unter das Lunare eingreift. Letzteres hat distal zwei gleich grosse Facetten, für Unciforme und Magnum. Das Cuneiforme sieht dem von *Phenacodus* sehr ähnlich; es ist seitlich verlängert und sehr niederig. Das Unciforme erinnert an das von *Mesonyx*, das Pisiforme an das der Bären. Das Magnum articulirt sehr innig mit Metacarpale II; es steht höher als bei *Hyaenodon.*

Der erste Finger scheint beträchtliche Länge besessen zu haben, der zweite war relativ kurz und massiv, Metacarpale III articulirte sehr innig mit dem Unciforme. Es war nicht viel länger als IV; das fünfte war ziemlich kurz und oben mit einem vorspringenden Haken versehen. Die Phalangen waren ziemlich lang, die Endglieder vorne niedergedrückt und gespalten. Das Pelvis war langgestreckt gleich dem von *Mesonyx*, das Ischialsegment sieht dem der Katzen ähnlicher als dem der Bären. Die beträchtliche Länge der Ischialpartie im Vergleich zu der Iliacalpartie ist ein primitives Merkmal. Das Femur erscheint stark comprimirt, anstatt kreisrund im Querschnitt. Es trägt einen starken dritten Trochanter und ist an den Condyli sehr verbreitert. Die Länge dieses Oberschenkels ist viel bedeutender als die der Tibia, nicht gleich wie bei *Mesonyx*, was sich dadurch erklären dürfte, dass *Dissacus* semiplantigrad, *Mesonyx* aber digitigrad war. Die Tibia hat Ähnlichkeit mit der des Bären. Der Astragalus ist oben nahezu flach und hinten mit einem Foramen versehen; er hat einen langen Hals. Die Navicularfacette ist nicht getrennt von der für das Cuboid. Das Thier war langgeschwänzt. Die Linie *Dissacus, Pachyaena, Mesonyx* hat folgende Veränderungen erfahren: Vergrösserung des Metacon der oberen M und Reduction des M_3. Rückbildung des Metaconid der unteren M und Verkleinerung des Paraconid, Umwandlung der semiplantigraden Extremität in eine digitigrade und Reduction der ersten Zehe. Persistent bleibt die Anordnung der Carpalia und Metacarpalia und die Articulation von Astragalus und Cuboid. Eine bis jetzt noch nicht gefundene Art von *Pachyaena* mit reducirtem M_3 muss den Übergang zu *Mesonyx* bilden.

Proviverridae. *Deltatherium*. $\frac{3}{3}$ I $\frac{1}{1}$ C $\frac{3}{3}$ P $\frac{3}{3}$ M. Aussenhöcker der oberen M getrennt vom Basalband, Zwischenhöcker fehlen. Grosser, dreieckiger Protocon, hinter dem Metacon eine Schneide. Unterer P_4 nahezu M-artig, untere M mit hoher Vorderpartie und schneidenden Zacken. Lange Zahnlücke im Unterkiefer. *D. fundaminis* ist nicht selten im Puerco bed. Es ist eine schon stark specialisirte Form und mit *Sinopa* im Washatch bed nahe verwandt.

Tillodontia. *Onychodectes* und *Conoryctes* haben nichts mit Creodonta zu thun, sie sind vielmehr die Vorläufer von *Esthonyx* und *Tillotherium*. Von *Onychodectes tissonensis* ist der Schädel bekannt. Er ist lang und schmal, hat die Grösse eines *Opossum*-Schädels und erscheint sehr gestreckt zwischen dem M_3 und der Gelenkgrube. Zwischen Gesicht und Cranium ist keine Depression zu bemerken. Der hohe Scheitelkamm reicht bis zu der Orbita. Die Nasenbeine sind lang und schmal. Dicht vor dem comprimirten C muss ein kleiner I gewesen sein. P_1 ist klein und einwurzelig, P_2 und P_3 zwei-, P_4 dreiwurzelig. Letzterer hatte die Grösse eines M. Der Unterkiefer hatte einen quergestellten Gelenkkopf. Die unteren P stossen unmittelbar aneinander. *O. rarus* n. sp. Zwischen den Aussenloben steht auf jedem M ein hoher Aussenpfeiler. Die vordere Partie ist höher als der breite, grosse Talon, *Psittacotherium multifragum* hat $\frac{2}{2}$ I $\frac{1}{1}$ C $\frac{3}{3}$ P $\frac{3}{3}$ M. Der lange, schmale Schädel hat keinen Scheitelkamm;

das Gehirn muss sehr klein gewesen sein. Das Infraorbitalforamen war merkwürdigerweise doppelt.

Amblypoda. Die Taligrada sind die primitivsten Amblypoden. Obere M dreieckig, mit halbmondförmigen Höckern, plantigrad. Astragalus mit deutlichem Hals versehen. Anwesenheit von Tibiale. *Pantolambda.* $\frac{3}{3}$ I $\frac{1}{1}$ C $\frac{4}{4}$ P $\frac{3}{3}$ M. P_1 ein-, P_2—P_4 dreiwurzelig, mit Innenhöcker versehen, C seitlich comprimirt und nach auswärts gerichtet. Der letzte obere M erinnert bereits an die Zähne von *Coryphodon.* Nur bei der grösseren Art, *Pantolambda cavirictus,* ist eine Zahnlücke vorhanden. Der Schädel ist ungemein primitiv, die Zwischenkiefer waren kurz, die Oberkiefer vertical gestellt, das Cranium zwei Mal so lang als das Gesicht, die Hirnkapsel breit und niederig und von einem hohen Scheitelkamm überragt, so dass der Schädel, von hinten gesehen, dem von *Periptychus* ähnlich sieht. Die Jochbogen sind schlank, der Postglenoidfortsatz steht weit ab vom Posttympanicum. Letzteres war mit dem Paramastoid verbunden. Die Pterygoide reichen weit zurück. Die Scapula hat eine flache Gelenkgrube und einen kurzen Hals. Der lange Coracoidfortsatz biegt sich abwärts. Der plumpe Humerus trägt eine hohe Deltoidcrista und einen vorspringenden Kamm für die Flexoren. Eine Intertrochlearfurche fehlt. Bemerkenswerth ist das Vorhandensein eines Entepicondylarforamens. Die Ulna steht genau hinter dem Radius.

Condylarthra. Bezahnung bunodont, Hand und Fuss fünfzehig, Carpalia und Tarsalia in Reihen gestellt, Humerus mit Entepicondylarforamen, Femur mit drittem Trochanter. Die Periptychiden passen nicht ganz unter die Condylarthra, denn die Tarsalia stehen nicht reihenweise, da der Astragalus auf das Cuboid geschoben ist. Auch haben die M dreieckigen Umriss wie bei den Amblypoda. Die Meniscotheriiden sind die specialisirtesten Condylarthren und Ahnen von *Chalicotherium.* Beide müssen daher vielleicht von den Condylarthren getrennt werden, dagegen kommen neu hinzu die Mioclaeniden, die man bisher zu den Creodonten gerechnet hat. Bunodote M bei:

Mioclaenidae. P und M ähnlich denen der Periptychiden, M ohne Zwischenhöcker, P ohne Talon, Skelet unbekannt.

Periptychidae. Obere M stellen ein comprimirtes Dreieck dar, niemals ein Quadrat. Secundäre Innenleisten. Untere P mit Talon, oberer P_3 und P_4 vergrössert, ebenso die unteren M. Ulna articulirt auf der Vorderfläche der Humerusrolle, Astragalus flach, perforirt.

Phenacodontidae. Ursprüngliches Dreieck der M breit, obere M quadratisch. P den M ähnlich werdend. Ulna articulirt nur auf der Hinterseite der Humerusrolle, Calcaneum articulirt nicht mit Fibula. Fuss und Hand digitigrad.

Bunoselenodonte Oberkiefermolaren, lophoselenodonte Unterkiefermolaren:

Meniscotheriidae. Ursprüngliches Dreieck der M breit, obere M mit Halbmonden auf Aussenseite und kegelförmigen Innenhöckern, untere M mit Kämmen. P werden M-ähnlich. Astragalus perforirt, Calcaneum articulirt mit Fibula. Fuss semiplantigrad.

Mioclaenidae. *Mioclaenus.* ?I $\frac{1}{1}$ C $\frac{2}{4}$ P $\frac{3}{3}$ M. Oberer P_3 und P_4 mit nur einem Innenhöcker, obere M trituberculär mit rudimentärem Hypocon. M_3 in beiden Kiefern reducirt. Untere P einfach und langgestreckt. untere M ohne Paraconid. Die oberen P haben keine Zwischenhöcker. Die oberen M sind die primitivsten unter allen Condylarthren-Zähnen. Die unteren P zeich en sich durch ihre dicken Kronen aus und tragen nur schwachen Basalhöcker. An den unteren M ist höchstens ein rudimentäres Paraconid vorhanden. Das breite, kurze Sacrum erinnert an jenes von *Oreodon.* Im Gegensatz zu dem der Carnivoren verbindet es sich auf eine lange Strecke mit dem Ileum. Einer der wenigen Fortschritte, welche *Mioclaenus* aufzuweisen hat, besteht in der Anwesenheit einer Zahnlücke. Es wäre nicht unmöglich, dass diese Gattung genetische Beziehungen zu *Leptochoerus* im White River bed hätte.

Periptychidae zerfallen in die Anisonchinae und Periptychinae. Die Anisonchinae haben geringere Körpergrösse, obere M ohne oder höchstens mit sehr kleinen Zwischenhöckern, untere M höchstens mit reducirtem Paraconid. Langer Hals am Astragalus. Die Periptychinae sind grösser; die oberen M haben kräftige Zwischenhöcker, die unteren M ein gut entwickeltes Paraconid. Der Astragalushals ist kurz. *Periptychus* mit $\frac{2}{3}$ I $\frac{1}{1}$ C $\frac{4}{4}$ P $\frac{3}{3}$ M. Die Zähne haben Verticalfurchen. Hauptzacken der oberen P langgestreckt und rückwärts gebogen, die letzten drei P haben einen halbmondförmigen Innenhöcker. *P. rhabdodon.* Obere M ebenso breit als lang, mit Zwischenhöckern versehen. $M_3 = M_2$. Obere P stark vergrössert. Innenhöcker zu einem Halbmond verwachsen. Alle Zähne stark sculpturirt. Das Femur ist kurz und plump, der dritte Trochanter steht in Mitte des Schaftes. Tibia hat einen vorspringenden langen Kamm und ebene Astragalusfacette. Fibula kurz und massiv, unten abgeflacht und verbreitert. Sie articulirt mit dem Astragalus und ist im Verhältniss dicker als beim Bären. Im Gegensatz zu *Coryphodon* ist hier stets ein Astragalusforamen vorhanden, wie bei allen Puerco-Formen und den Pinnipediern. *P. coarctatus.* Inneres Basalband der unteren P unterbrochen, obere P stark in die Breite gezogen. M mit Zwischenhöckern, alle M mit Basalband versehen. Kleiner als *P. rhabdodon.* Oberer P_4 breiter als M_1. Aussenhöcker der oberen M höher als die Innenhöcker. M_3 ziemlich klein. Untere P viel kleiner als bei *rhabdodon.* Oberer $M_1 > M_2$ mit grossem ersten Zwischenhöcker. Höcker des Talon am untern M_3 deutlicher als bei *rhabdodon. P. brabensis.* Basalband der unteren P unterbrochen. Querdurchmesser der oberen P kleiner als der der M. Aussenbasalband der M reducirt. Obere M ohne Zwischenhöcker. Molaren auf Aussenseite schwach sculpturirt. Oberer M_1 dreiseitig, M_2 quadratisch, mit halbmondförmigem Protocon. M_3 nicht verkleinert. Oberer P_4 ebenso gross wie M_1. Untere P_3 und P_4 lang, aber schmal. Unterer $M_2 < M_1$. Paraconid schwächer entwickelt als bei *rhabdodon.* Untere I comprimirt und mit Talon versehen.

Ectoconus. $\frac{3}{3}$ I $\frac{1}{1}$ C $\frac{4}{4}$ P $\frac{3}{3}$ M. Obere P mit Ausnahme von P_1 mit inneren Halbmonden versehen. P_3 und P_4 fast M-artig. Obere M sieben-

höckerig, nebst zwei äusseren Basalhöckern. Unterer P_4 mit drei Zacken in der Vorderpartie. Untere M sechshöckerig mit accessorischem Vorderhöckerchen. *E. ditrigonus.* Alle M haben ein äusseres Basalband. Oberer M_3 fast ebenso gross wie M_1. Diese Art wurde ursprünglich zu *Conorictes* gestellt. Obere I conisch und von einander getrennt. Oberer C kräftig, oberer P_1 einfach gebaut, von C und P_2 getrennt. Die P haben im Gegensatz zu *Periptychus* nur einen glatten, kurzen Aussenhöcker, der Innenhöcker ist halbmondförmig. Oberer $P_4 < M_1$. Die oberen M sind rechteckig und nur am Metacon mit Basalband versehen. Der Protocon verschmilzt bei der Abkauung bald mit den Zwischenhöckern; letztere sind grösser als bei *Periptychus.* M_3 fast ebenso gross als M_2. Im Unterkiefer ist keine Zahnlücke vorhanden. Untere P_2 und P_3 mit kleinem Innenhöcker, P_3 mit zweihöckerigem Talon. Die hinteren P haben nahezu die Zusammensetzung von M. Untere M breit. Ihre Höcker sind unregelmässig angeordnet. M_3 mit grossem Talon. Hierher gehört wohl ein kräftiger Humerus, der einen vorspringenden inneren Epicondylus besitzt, wie er sich bei allen grabenden Thieren findet.

Anisonchinae. *Haploconus.* Obere P_4 nur mit Innenhöcker, obere M mit halbmondförmigem Protocon, ohne deutliche Zwischenhöcker. Untere P_2—P_4 mit Talon, ohne Innenzacken, untere M ohne Paraconid. *H. lineatus.* Obere P_4 vergrössert. Grosser zweiter Innenhöcker an den oberen M. Untere P_3 und P_4 gestreckt und etwas zugeschärft. Sie erinnern an die von *Anisonchus.* Die Skeletknochen haben Ähnlichkeit mit denen von *Lemur varius.* Die Ulna hat ein langes, comprimirtes Olekranon, aber einen kurzen Coronoidfortsatz. Die Sigmoidalfacetten sind wie bei den Carnivoren von ungleicher Grösse. Die proximale Partie des Calcaneum ist hoch und schmal, die Ektalfacette steigt hoch über das Sustentaculum hinauf. Der Astragalus hat eine ebene Trochlea, ein grosses Foramen und einen langen, schlanken Hals. Das Skelet war jedenfalls ungemein schlank und deutet auf arboreale Lebensweise.

Hemithlaeus. Obere P_3 und P_4 mit einfachem Innenhöcker; Protocon der oberen M halbmondförmig. Nebenhöcker von gleicher Grösse. Untere P mit grossem Hauptzacken, M mit reducirtem Paraconid. *H. kowalevskianus* < *apiculatus* und mit einfacheren unteren P. Diese Zähne sind conisch und haben einen schwachen Talon.

Anisonchus. Obere P_3 und P_4 mit halbmondförmigem Innenhöcker, obere M quadratisch, mit grossem zweiten Innenhöcker. Untere P stark verlängert, P_4 kürzer als P_3. Paraconid der unteren M etwas reducirt. Diese Gattung ist die specialisirteste unter allen Anisonchinen. *Anisonchus mandibularis.* Hypocon der oberen M mehr nach einwärts ausgedehnt als bei *sectorius.* Hinter dem langen, schlanken C befindet sich eine Zahnlücke.

Die Verwandtschaft der einzelnen Periptychiden-Genera lässt sich bis jetzt noch nicht näher ermitteln. Jedenfalls steht *Mioclaenus* den Periptychiden näher als den Creodonten, ist aber im Zahnbau noch primitiver, doch erinnert sie immerhin etwas an *Haploconus* und *Hemithlaeus.* Unter den Anisonchinen lassen sich nach der Beschaffenheit der P — ob gerundet

oder abgeflacht — zwei Formenreihen aufstellen, hingegen giebt die Zahl der accessorischen Innenhöcker der P keine Auskunft über die nähere Verwandtschaft.

Verwandt mit *Periptychus*			Verwandt mit *Ectoconus*	
P, welche Nebenhöcker bekommen		Untere P abgeflacht, Innenhöcker der oberen P halbmondförmig	Untere P gerundet, Innenhöcker der oberen P conisch	Zahl der Innenhöcker der oberen M
Oberkiefer	Unterkiefer			
P_3—P_4	P_2—P_4	*Hemithlaeus apiculatus*	*Hemithl. kowalevskianus*	2
„	„	„ *corniculatus*		
„	„	*Anisonchus gillianus*		1
„	P_3—P_4	„ *sectorius*	*A. coniferus*	1
„	„	„ *mandibularis*		1
P_4	P_4	*Haploconus xiphodon*	*H. cophater, entoconus*	1
„	—	„ *lineatus*		1

Die Periptychiden sind wohl ohne Hinterlassung von Nachkommen ausgestorben.

Phenacodontidae. *Euprotogonia.* Oberer P_4 mit nur einem gut entwickelten Aussenhöcker; obere M sechshöckerig, ohne Pfeiler. Unterer P_4 mit Vorder- und Innenhöcker und grossem Talon. Untere M vierhöckerig mit drittem Höcker am Talon. Die von Cope hierher gestellte Art *Protogonia subquadrata* ist näher mit *Mioclaenus* als mit der typischen und häufigeren *Euprotogonia puercensis* verwandt. Von *Phenacodus* unterscheidet sich *Euprotogonia* insbesondere durch die Kegelform der Molarhöcker und das Fehlen von Basalknospen. Die unteren P_4 sind bei beiden Gattungen sehr ähnlich. An den unteren M fehlt das Paraconid. An den oberen M ist der zweite Innenhöcker grösser als der erste. Die Molaren haben mehr Ähnlichkeit mit denen von *Wortmani* — sie haben ebenfalls kegelförmige Höcker — als mit denen von *primaevus,* dessen M Aussenpfeiler tragen. Die relative Complication des unteren P_4 spricht dafür, dass wir in *Euprotogonia* den Ahnen der Perissodactylen, in *Protogonodon* mit einfachem P_4 aber den Ahnen der Artiodactylen vor uns haben. *Euprotogonia puercensis* zeigt im Zahnbau grosse Ähnlichkeit mit dem europäischen *Hyracotherium vulpiceps* und bestätigt dies die Annahme, dass *Euprotogonia* der Stammvater der Equiden sei. Die Anwesenheit von sechs Höckern auf den oberen M spricht auch dafür, dass von ihr alle Perissodactylen und Condylarthra des Wahsatch bed abstammen. Die Extremitäten waren vermuthlich semiplantigrad und fünfzehig mit serial angeordnetem Carpus, Tarsus und Metapodien, während *Hyracotherium* schon bedeutende Fortschritte aufweist: vierzehige Vorderextremität, Lunare articulirt mit Unciforme, Scaphoid greift auf das Magnum herüber. *E. puercensis, zuniensis, calceolata, plicifera.*

Protogonodon (*Mioclaenus* p. p.). Obere M trituberculär ohne Hypo-

con. Zwischenhöcker schon etwas mit Protocon verbunden und halbmondförmig wie dieser. P_4 einfach. Vorderpartie der unteren M nicht höher als der Talon und mit kräftigem Paraconid versehen. Unterkiefer lang und schlank. Scott hat *Mioclaenus pentacus* mit Recht zu den Condylarthren gestellt, doch sind die Beziehungen zu den Artiodactylen inniger als zu den Perissodactylen und muss wohl *Protogonodon* von den Phenacodontiden getrennt werden. *P. pentacus.* Obere und untere M mit wohlentwickeltem äusseren Basalband, inneres nur am oberen M_3. Dieser Zahn ist ebenso breit wie M_1. Talon des unteren M_3 klein und dem zweiten Innenhöcker genähert. Die oberen M sind kurz und breit, die Aussenhöcker stehen weit von einander ab und erinnern etwas an die von Creodonten. — *Sarcothraustes.* Zwischenhöcker sind gut ausgebildet, ein eigentlicher Hypocon fehlt. Abgekaut stellt der Protocon einen Halbmond dar. Das innere Basalband ist nur an den beiden letzten M vollständig entwickelt und mit einer Art Hypocon versehen, im Gegensatz zu den M der Periptychiden. Der einfache Bau des oberen M_3 unterscheidet diese Gattung von den übrigen Condylarthren. Sie hat dagegen Anklänge an *Mioclaenus turgidus,* bei dem aber die Zwischenhöcker noch rudimentär sind. Der einwurzelige untere P_1 ist getrennt von P_2. Die unteren P_3 und P_4 haben noch keinen Innenhöcker, P_4 sieht dem von *Trigonolestes (Pantolestes)* sehr ähnlich. Die unteren M sind niederig und breit, die Vorderhälfte ist nicht höher als die hintere, doch haben diese M ein kräftiges, nach innen verschobenes Paraconid. Die Aussenhöcker sind nicht halbmondförmig wie bei *Trigonolestes* und verbinden sich mit dem ersten Innenhöcker. Die unteren M von *Protogonodon* erinnern etwas an *Trigonolestes.* Der Unterkiefer wird vom P_4 an sehr zierlich und sieht dem typischen Artiodactylen-Kiefer sehr ähnlich, und zwar dem der Selenodonten. Der aufsteigende Ast erhebt sich ganz plötzlich, was auch bei *Trigonolestes* der Fall ist. *P. pentacus* und *lydekkerianus.*

Protogonodon steht, wie bemerkt, in genetischen Beziehungen zu den Artiodactylen, denn die oberen M bestehen nur aus drei Höckern, wie jene von *Trigonolestes* — der älteste nordamerikanische Paarhufer — im Gegensatz zu denen der Periptychiden; ferner sind die unteren P sehr einfach, was ebenfalls für *Trigonolestes* zutrifft, die unteren M fünfhöckerig mit Paraconid, und endlich ist der Kiefer dem von *Trigonolestes* und überhaupt dem der Selenodonten sehr ähnlich. Dass *Protogonodon* für die Stammesgeschichte der Paarhufer eine grosse Bedeutung hat, will Ref. gerne zugeben, allein die bis jetzt bekannte Art hat schon viel zu beträchtliche Dimensionen, als dass sie der Stammvater aller Paarhufer sein könnte. Sie käme allenfalls für die Ableitung der Suiden, Anthracotheriden, schwerlich aber für die von echten Selenodonten in Betracht, denn selenodonte Formen treten schon sehr frühe auf — *Xiphodon.* Auch zeigen gewisse Periptychiden dem Baue der Molaren nach doch viel mehr Anklänge an Selenodonten als *Protogonodon.* Ausserdem sind aber auch selbst bei jüngeren Formen, z. B. *Elotherium,* die Zähne viel primitiver als bei dieser Gattung, vor allem ist die Vorderpartie der unteren M be-

trächtlich höher als der Talon. Ref. hält es daher für wahrscheinlicher, dass Periptychiden und Artiodactylen gemeinsame Ahnen mit einfachen P von mässiger Grösse besessen haben, wobei dann allerdings *Protogonodon* eines der ersten Glieder gewisser Artiodactylen-Reihen repräsentiren würde.

Schlosser.

H. J. Osborn and J. L. Wortman: Perissodactyls of the Lower Miocene White River Beds. (Bull. of the Americ. Museum of Nat. Hist. 7. Art. 12. 343—375. 12 Textfig. t. 8—11. New York 1895.)

Die White River-Fauna ist jetzt so gut bekannt, dass nicht bloss Reconstructionen, sondern die wirkliche Aufstellung von Skeletten möglich wurde. In der vorliegenden Arbeit wird das Skelet von *Titanotherium robustum* und *Metamynodon* beschrieben. Die Schichten des White River bed lassen sich in folgender Weise abtheilen:

1. *Protoceras* bed { *Leptauchenia*-Lager mit Concretionen und gelblichen Thonen, 100′ mächtig. Dichte Sandsteine, 70—75′ mächtig.

   Charakteristische Thiere des *Protoceras* bed sind *Aceratherium tridactylum, platycephalum, Mesohippus intermedius* und *Copei.*

2. Barren Clays. Hellfarbige Thone, 100′ mächtig.

3. *Oreodon* beds {
   - Mergel mit Knollen, weisse Knochen; Sandsteine und Mergel, rostfarbene Knochen } 75—100′ mit *Aceratherium occidentale, Metamynodon* sp.
   - *Oreodon*-Lager mit Knollen, Knochen mit Brauneisenstein überzogen, Red Layer, 10—20′, mit *Aceratherium mite, occidentale, Mesohippus Bairdii, Colodon occidentalis.*
   - *Metamynodon*-Lager, Sandsteine und Mergel, Knochen rostbraun; Röthliche Mergel, weisse Knochen } 50′, mit *Metamynodon planifrons, Aceratherium mite, Mesohippus Bairdii, Colodon dakotensis* und *procuspidatus.*

4. Mischung von Knochen der Gattungen *Tithanotherium, Aceratherium (trigonodum)* und *Mesohippus Bairdii.*

5. *Titanotherium* beds, im Ganzen 180′ mächtig. Obere Lagen mit *Titanotherium robustum.*

Titanotheridae. Von *Titanotherium robustum* fand sich am Corral Cannon in Süd-Dakota ein ganzes Skelet, jedoch ohne Hinterextremitäten, die indes nach anderen Individuen ergänzt werden konnten. Das montirte Skelet hat 14′ Länge, 8′ Höhe und 4′ Breite. *T. robustum* ist weniger primitiv als *Proutii.* Die von Marsh gegebene Restauration ist nicht ganz richtig, denn der Schädel ist zu klein ausgefallen. Auch andere Reconstructionen sind falsch, da sie zu viele Lendenwirbel enthalten. Das neue Exemplar stammt aus den obersten Lagen des *Titanotherium* bed

und stimmt mit *Brontops robustum* überein. Von dem gleichzeitigen *elatum* unterscheidet es sich nur durch die kleineren Hörner, und ist es sehr wahrscheinlich, dass beide — *elatum* hat Marsh sogar zu einer besonderen Gattung *Titanops* erhoben — nur die beiden Geschlechter ein und derselben Species darstellen, *robustum* das Weibchen und *elatum* das Männchen. Die Nasalia haben mässige Länge, ebenso die nach vorwärts geneigten, an den Spitzen unvollkommenen verknöcherten Hornzapfen. Der Supraoccipitalrand ist tief ausgeschnitten. Die Wirbelsäule enthält bestimmt 7 Hals-, 17 Dorsal-, 3 Lenden- und 4 Sacralwirbel. Die Zahl der Dorsolumbarwirbel stimmt daher mit der von den Artiodactylen und nicht mit der der Perissodactylen überein. Die Titanotheriden kommen unter allen Perissodactylen den Artiodactylen auch im Bau der Vorderextremität und der oberen M am nächsten, die Kürze der Wirbelsäule kann allerdings auch secundär sein. Die Wirbel sehen denen von *Palaeosyops* sehr ähnlich. Der Atlas hat lange Querfortsätze, der Epistropheus einen gewaltigen Dornfortsatz und einen pflockförmigen Zahnfortsatz. Vom 3.—6. Wirbel nimmt die Höhe der Dornfortsätze zu. Die Postzygapophysen sind flach und nach abwärts und aussen gerichtet. Am 7. Wirbel ist der Querfortsatz reducirt. Die Rückenwirbel nehmen vom 1.—4. rapid an Höhe zu. Bis zum 17. haben sie Gelenke für Rippenkopf und Tuberculum. Die Zygapophysen des 17. Rücken- und 1. Lendenwirbels sind im Gegensatz zu den übrigen etwas convex-concav. Die Schwanzwirbel haben Dornfortsätze bis zum 8. Wirbel, die Querfortsätze fehlen vom 6. an. Der 2. und wohl auch noch der 3. hat ein Chevron. Die Vorderextremität ist ungemein plump. Die Scapula hat am Vorderrand einen Vorsprung; der Oberrand ist kreisrund. Der Humerus trägt eine riesige plattenförmige Tuberositas und eine kräftige Deltoid-Crista. Die im Querschnitt dreiseitige Ulna steht weit von dem abgeflachten Radius ab. Die Axe der Hand geht zwischen dem 3. und 4. Finger durch.

Equidae Anchitherinae. *Mesohippus* soll nach Scott keine Schmelzeinstülpung auf den oberen Incisiven besitzen, im Gegensatz zu dem geologisch jüngeren *Miohippus*, doch ist in Wirklichkeit diese Einstülpung auch bei dem typischen *Mesohippus* vorhanden. Auch die Unterscheidung von *Mesohippus* und *Anchitherium* lässt sich nicht aufrecht erhalten. Früher kannte man bloss die eine Species *Mesohippus Bairdii*, jetzt scheinen drei sichergestellt zu sein.

M. Bairdii. Mittleres Paar der Incisiven nicht eingeschnitten, Länge des mittleren Metacarpale 80—95 mm, des Metatarsale 107—124 mm, oberer P_2 mit kleinem Parastyl (Vorderpfeiler), Zwischenhöcker der oberen P und M nicht scharf getrennt von den Innenhöckern.

M. intermedius. Mittleres Incisivenpaar schwach eingeschnitten, Länge des Mc III 130 mm, Länge des Mt III 151 mm. Parastyl des oberen P_2 vergrössert, Zwischenhöcker der oberen Zähne wie bei *Bairdii*, Länge der Tibia 240 mm.

M. Copei. Incisiven und Mc III unbekannt, Länge des Mt III 190 mm. Parastyl des oberen P_2 etwas vergrössert. Zwischenhöcker scharf abgesetzt von den Innenhöckern. Länge der Tibia 317 mm.

Von *M. intermedius* aus dem *Protoceras* bed kennt man fast das ganze Skelet. Die einzelnen Theile sind etwa um $\frac{1}{3}$ grösser als jene von *Bairdii*, was auch für den genetischen Zusammenhang spricht. Die drei Cuneiforme verwachsen hier sehr oft vollständig, doch können auch alle drei getrennt bleiben. Auch die Reduction der Seitenmetapodien und die Länge der Kiele auf ihren distalen Enden variirt sehr stark, ebenso sind die Zähne sehr variabel. Bei *intermedius* ist die Variation nicht gross, sie äussert sich fast nur in der verschiedenen Dicke der Metacarpalien, hingegen bleibt im Gegensatz zu *Bairdii* die Anordnung der Cuneiforme constant, C_2 und C_3 verwachsen, C_1 bleibt frei. Die inneren Incisiven sind im Gegensatz zu denen von *Bairdii* bereits ein wenig eingekerbt, aber noch nicht so stark wie bei *Anchitherium praestans* aus dem John Day. Letzteres war noch nicht so gross wie *Mesohippus Copei*, der sich von ihm auch durch die geringere Reduction der Seitenzehen und die unvollkommenen Querjoche der oberen M unterscheidet.

Im John Day bed, welches angeblich dem europäischen Untermiocän entspricht, findet sich nur *Anchitherium praestans*, im *Protoceras* bed *Mesohippus intermedius* und *Copei*, im *Oreodon* bed *Copei* und *Bairdii*, im *Titanotherium* bed nur *Bairdii*. *Mesohippus Bairdii, intermedius* und *Anchitherium praestans* bilden unzweifelhaft eine genetische Reihe, von der dann die zahlreichen Parallelspecies des John Day und Deep River bed abstammen, die von Cope und Scott beschrieben wurden.

Lophiodontidae. Sie stehen zwischen den Tapiriden und Hyracodontiden; die beiden Aussenhöcker der oberen M sind gleich gross, aber verschieden gebaut, der zweite nach einwärts verschoben und mehr oder weniger concav und im Gegensatz zu dem ersten verkürzt.

Heptodon. $\frac{}{3}I\frac{4}{3-4}P$. Obere P_3 und P_4 ohne Nachjoch. Zehenzahl 4—3. Mittelzehe vergrössert.

Lophiodon. $\frac{}{3}I\frac{3}{3}P$. Obere P ohne Nachjoch. Extremitäten unbekannt.

Helaletes. $\frac{}{3}I\frac{4}{3}P$. Obere P_3 und P_4 mit Nachjoch.

Colodon. $\frac{}{2}I\frac{4}{3}P$. Nachjoch an P_2, P_3 und P_4.

Leidy hat aus dem Bridger *Lophiodon nanum* und aus dem White River bed *L. occidentale* angegeben. Echte Lophiodonten besitzt Nordamerika in *Heptodon* aus dem Wahsatch, in *Helaletes* aus Bridger und Uinta und in *Colodon* aus dem White River. *Helaletes* und *Colodon* haben wohl auch in Europa gelebt. Aus dem Bridger bed kennt man *Helaletes (Hyrachius) nanus, boops, (Desmatotherium) Guyoti, (Dilophodon) minusculus* und unterscheiden sich dieselben von den typischen *Lophiodon* durch die Anwesenheit von rudimentären Jochen auf den oberen P. Im White River hat man *Colodon occidentalis, longipes, dakotensis* und *procuspidatus* mit noch complicirteren P. Die Molaren hingegen haben bei allen drei Gattungen die nämliche Form wie bei *Lophiodon*. Nur *Heptodon* aus dem Wahsatch stimmt mit *Lophiodon* auch im Bau der P überein. *Heptodon* hat ein sehr specialisirtes Skelet, ähnlich dem von *Hyracodon*, doch nähert es sich noch mehr der Einzehigkeit. Dieses Merkmal ist noch deutlicher ausgesprochen bei *Colodon* und sieht die Extremität

jener des europäischen *Paloplotherium minus* sehr ähnlich, von welchem jedoch der Autor höchst sonderbarerweise bezweifelt, dass die hierher gestellten Zähne und Knochen zusammen gehören.

Typische *Lophiodon* sind *tapiroides, isselense, parisiense* und *buxovillanum,* deren Zahnform die Mitte hält zwischen der von *Tapir* und *Rhinoceros.*

Colodon steht jedenfalls jener europäischen Form aus St. Gérand le Puy sehr nahe, welche Filhol irrigerweise zu *Hyrachius* gestellt hat. H. Douvillé's *Colodon* ist ein Glied der *Helaletes*-Reihe. Die vier bekannten Arten unterscheiden sich folgendermaassen:

Colodon dakotensis n. sp., gross, untere P_3—M_2 = 72 mm. Hinterer Innenhöcker auf dem unteren P_4 doppelt. Innenhöcker der oberen P nicht deutlich. Alle P ohne Basalband.

C. procuspidatus n. sp., gross. Zahnreihe nicht bekannt, obere P_3 und P_4 mit deutlichen, scharf getrennten Innenhöckern. Alle P mit Basalband.

C. occidentalis, klein, untere P_3—M_2 = 55 mm. Hinterer Innenhöcker des unteren P_4 einfach, obere P unbekannt.

C. longipes. Nur Extremitäten bekannt, vielleicht identisch mit *dakotensis.* Bei diesem ist der obere P_1 klein und besteht nur aus einem Aussen- und Innenhöcker, der zweite äussere, sowie der zweite innere Höcker ist kaum angedeutet. Die folgenden P nehmen allmählich an Grösse zu. Sie haben ungefähr quadratischen Umriss. Ihre Innenhöcker sind nicht so vollständig entwickelt wie an den M, auch stehen die Aussenhöcker in einer Reihe, während an den M der zweite nach einwärts verschoben ist. Die M haben höchstens ein undeutliches Basalband. Diese und die folgende Art findet sich im *Metamynodon*-Lager.

C. procuspidatus n. sp. hat wohl die Grösse des *dakotensis,* unterscheidet sich aber von diesem durch den weiten Abstand der Joche an den Prämolaren und den mehr M-ähnlichen Bau dieser Zähne. Alle Zähne haben wohlentwickeltes Basalband. Von den Milchzähnen haben die beiden letzten die Zusammensetzung von Molaren, während an den unteren P das Nachjoch unvollständig bleibt.

C. longipes (*Mesohippus longipes* O. u. W.). Die Extremität, auf welche diese Art begründet wurde, hat Ähnlichkeit mit der von Pferden, unterscheidet sich aber durch den Zusammenhang der Ectal- und Sustentacularfacette des Astragalus, die grosse verticale Tiefe des Ectocuneiforme und die Articulation von Metatarsale IV mit dem Ectocuneiforme, so dass Cuboid und Metatarsale III nicht zusammenstossen können. Sehr gross ist die Ähnlichkeit mit der Extremität von *Helaletes* und *Triplopus.*

Hyracodontidae. Die Beziehungen zwischen den primitiven *Hyracodon* und den echten Aceratherien lassen sich am sichersten durch die Untersuchung des Schädels von *Hyrachius agrarius* aus dem Bridger bed ermitteln, der bisher noch nicht näher bekannt war. Zahnformel: $\frac{3}{3}$I $\frac{1}{1}$C $\frac{4}{4}$P $\frac{3}{3}$M. Von den 3 I sind die äussersten die kleinsten. Der erste ist meisselförmig und nahezu horizontal gestellt, der obere C ist etwas stärker als der untere,

aber wie dieser vertical gestellt und Incisiven-ähnlich gebaut. Hinter ihm folgt eine Zahnlücke. Alle P sind einfacher als die M. P_1 ist comprimirt, aber mit innerem Basalband versehen. Die übrigen P werden complicirter. Sie haben dreieckigen Umriss und grosses Vor- und kleines Nachjoch; bei den Rhinocerotiden hingegen entwickelt sich das Vorjoch an den mittleren oberen P früher als an P_4. An den unteren P ist ein hohes Vorjoch und ein niederiger Talon vorhanden. An den oberen M ist die Asymmetrie der beiden Aussenhöcker noch nicht so ausgesprochen wie bei *Rhinoceros*. Der M_2 ist grösser als M_1 und besitzt einen wohlentwickelten Vorderpfeiler (Parastyl), ein starkes vorderes und ein unvollständiges inneres Basalband. Ausser den zwei Jochen ist hier auch bereits eine Crista vorhanden. Der Schädel ist sehr gut proportionirt und schmäler als bei *Colonoceras*. Die kleine, im Verhältniss zum Gesicht sehr schlanke Cranialpartie erinnert fast an Artiodactylen. Das Gesicht ist, von oben gesehen, doppelt so lang als das mit hohem Scheitelkamm versehene Cranium. Die Nasalia spitzen sich vorne zu und treten auseinander. Die Jochbogen sind dünn. Wie bei *Aceratherium* befindet sich ein tiefer Einschnitt seitlich von den Nasalia. Das Infraorbitalforamen steht oberhalb des P_3. Die Orbita sind gross. Das seitlich comprimirte Occiput ragt ein wenig über die Condyli hinaus. Die Unterkiefer haben einen schwach convexen Gelenkkopf und einen schmalen, rückwärts gebogenen Kronfortsatz; der Eckfortsatz hängt tief herab. Der Schädel erinnert an den von *Aceratherium mite*, doch sind die Extremitäten und der Zahnbau verschieden, was dafür spricht, dass beide Genera nicht direct verwandt sind, sondern nur einen gemeinsamen Ahnen besessen haben.

Rhinocerotidae, Aceratheriinae. Das typische *Aceratherium mite* von Colorado hat am oberen P_4 ein vollständiges Nachjoch, *A. pumile* von Canada ist unvollständig bekannt, *Diceratherium proavitum* Hatcher ist wohl identisch mit *Aceratherium tridactylum*. Im Oreodon bed ist *occidentale* vorherrschend, und zwar scheint Leidy's Original aus den unteren Lagen zu stammen. Diese Art ist der directe Ahne von *tridactylum*; von *trigonodum* stammt *platycephalum* ab. Bei beiden sind die unteren Zähne vorwärts geneigt. *A. occidentale* zeigt im Schädelbau zwei Typen, einen hohen langen und einen kurzen breiten; der letztere führt vielleicht zu *Diceratherium*, sofern es nicht doch bloss sexuelle Unterschiede sind.

Amynodontidae. *Metamynodon planifrons*. Die vorliegenden Reste gestatten die Restauration des Thieres. Es war über 9′ lang, am Brustkorb 3′ breit und fast 5′ hoch. Der grosse Schädel zeigt gewaltige Stosszähne, vorstehende Augenhöhlen und ein breites flaches Dach. Im Verhältniss zu den plumpen Extremitätenknochen waren die Metapodien ziemlich schlank. **Schlosser.**

Reptilia.

A. S. Woodward: On the quadrate bone of a gigantic Pterodactyl discovered by Joseph Mawson in the Cretaceous of Bahia, Brazil. (Ann. mag. of Nat. Hist. (6.) 17. 1896. 255—257. 1 Textfig.)

Der fragliche Knochen ist nicht der erste Pterosaurier-Rest aus Brasilien, da Mawson schon vor 6 Jahren 2 Quadratbeine von dort an das British Museum gesandt hatte, welche ebenfalls A. S. Woodward beschrieb (dies. Jahrb. 1893. I. -163-). Das nunmehr aufgefundene Quadratum ist im Vergleich mit den ersteren 3mal so gross und hat sehr ungleich grosse Condylen, die zudem auffallend schief gestellt sind. Es kommt mit ihnen aber darin überein, dass die Condylen ziemlich stumpf gewölbt und durch eine scharfe schmale Grube getrennt sind, wodurch sie mehr jurassischen als Kreide-Pterosauriern ähneln. **Dames.**

V. Simonelli: Intorno agli avanzi di Coccodrilliano scoperti a San Valentino (Prov. di Reggio Emilia). (Atti R. Accad. dei Lincei. Rendiconti. Juglio 1896.)

Verf. hat das Glück gehabt, den interessanten Crocodilier von St. Valentino, welcher im Jahre 1887 von Uzielli studirt wurde, im geologischen Museum zu Parma untersuchen zu können, und es ergab sich, dass es sich hier um einen von den bekannten *Eusuchia* ganz verschiedenen Typus handle, so dass eine neue Gattung *Capelliniosuchus* gerechtfertigt scheint. Mit den *Eusuchia brevirostri* hat *Capelliniosuchus* ein sehr wichtiges Merkmal gemein: die Verlängerung der Nasenbeine bis zu den äusseren Nasenlöchern; die Brevirostren haben aber die Schnauze mehr niedergedrückt, die Symphysis des Unterkiefers im Allgemeinen ziemlich kurz, und besonders die Zähne von ganz verschiedener Form. Alle lebenden Brevirostren, sowie auch einige fossile haben ferner im Oberkiefer einige Grübchen, welche zum Empfang der Zähne des Unterkiefers bestimmt sind; das ist keineswegs für *Capelliniosuchus* der Fall. Die *Eusuchia longirostri* sind nach der Beschaffenheit und Lage der Nasenbeine zertheilt. Der untersuchte Rest gehört weder in die Familien Telaeosauridia und Garialida, weil hier die Nasenbeine von den Zwischenkiefern durch einen ziemlich langen Zwischenraum geschieden sind, noch in die Familien Macrorhynchida und Rhynchosuchida, weil hier die Nasenbeine mit ihrer Spitze sich zwischen die hinteren Extremitäten der Zwischenkiefer schieben und niemals bis zu den Nasenlöchern ragen; es bleiben deshalb nur die Metriorhynchida, und *Capelliniosuchus* hat viele Ähnlichkeit mit *Plesiosuchus Manseli* Hulke sp. aus dem Kimmeridgien: die allgemeine Form der Schnauze und seine Geradlinigkeit, die absolute Homodontie, die kleine Zahl der Zähne und die totale Abwesenheit jeder Sculptur auf der Knochenoberfläche sind *Capelliniosuchus* und *Plesiosuchus* gemein. Die neue Gattung unterscheidet sich aber von

Plesiosuchus durch die Form der Nasenbeine und ihren Winkel und durch die kleineren Zwischenkiefer, welche nur zwei Zähne statt drei führen. Deshalb ist *Capelliniosuchus* als von jenen jurassischen Metriorhynchiden, welche einige Merkmale der Longirostren und andere der Brevirostren gemein hatten, abgestammt anzusehen.

Uzielli glaubt, der von ihm zum ersten Male untersuchte Rest stamme aus dem Eocän oder aus dem Miocän; Capellini dagegen sprach die Meinung aus, dass er aus der „Argille scagliose" herkomme. Die Meinung Capellini's scheint die richtige zu sein, da das Gestein, welches den Schädel ausgefüllt hat, mikroskopisch untersucht, im Ganzen jenen Vorkommnissen entspricht, welche gar häufig in der „Argille scagliose" des Apennin sich finden, so z. B. von Orzano bei Bologna. Nach den darin gefundenen Fossilien (*Ptychodus*, *Ichthyosaurus*, *Cicadaceae*, *Schloenbachia* etc.) ist das cretaceische Alter der fossilführenden „Argille scagliose" festgestellt, und auch *Capelliniosuchus* ist als cretaceisch anzunehmen. Dieser Crocodilier ist der älteste, welcher je in Italien gefunden wurde. Die Art wird *mutinensis* n. sp. genannt. **Vinassa de Regny.**

Amphibia.

O. Jaekel: Die Organisation von *Archegosaurus*. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **48**. 1896. 505.)

Sorgfältige Präparirung des grossen, in Berlin aufbewahrten Materiales an *Archegosaurus* ermöglichte mehrere neue und unzweideutige Beobachtungen, die Verf. in folgender Weise selbst resumirt.

1. *Archegosaurus* besass einen seitlich comprimirten Schwanz, dessen Länge die des Rumpfes und Kopfes übertraf.

2. Der Schädel zeigt sehr grosse Übereinstimmung mit dem der Labyrinthodonten; es ist eine innere Zahnreihe wie bei diesen vorhanden. Schleimcanäle auf der Oberseite wurden aber bisher nicht beobachtet.

3. Die Hypocentra der Wirbel entsprechen den Wirbelkörpern der Labyrinthodonten und der höheren Vertebraten überhaupt.

4. Die Wirbelsäule verknöchert nie über den ca. 40. Wirbel hinaus; im hinteren Theile des Schwanzes persistirt die Chorda.

5. Es sind 25 Rumpfwirbel vorhanden (wie bei *Hatteria*, sagt Verf., jedoch unterliegt die Zahl einigen Schwankungen).

6. Die Rippen sind ausserordentlich verschieden geformt und greifen im Rumpf mit grossen distalen Fortsätzen (die Verf. den Processus uncinati vergleicht) übereinander.

7. Am Schultergürtel ossificirt nur die Scapula als halbmondförmiger Knochen. Die seitlichen Sternalplatten waren mit dem primären Schultergürtel noch nicht verwachsen.

8. Ein Os pubis fehlt. [Oder verwachsen mit Ischium? Ref.]

9. Die Vorderextremität war nur halb so gross als die hintere, besass 4 Finger und liess (in einem Falle) 7 Carpalia erkennen.

10. Die hintere Extremität war 5 zehig und weist im Alter zahlreiche Tarsalia in wechselnder Anordnung auf. [Dass letzteres der Fall, lässt sich wohl noch nicht mit Sicherheit behaupten, da bisher nur 1 Fuss vom Verf. untersucht ist, der allerdings von dem Tübingener Exemplar erheblich abzuweichen scheint. Ich stelle bei dieser Gelegenheit fest, dass auch die letzte Darstellung dieses Fusses durch Zwick (Zeitschr. f. wiss. Zool. **63**. t. 4 f. 1) nicht correct ausgefallen ist. Vorhanden sind 9 Tarsalia, und zwar ohne Verschiebung, in natürlicher Lage, wie schon die erhaltenen Contouren der Flosse beweisen. Zwei Tarsalia des tibialen Randes sind tief eingekerbt. Die Skizze von Froriep zeigt die Verhältnisse richtiger.]

11. Die Haut war durchweg mit kleinen concentrischen Papillen besetzt.

Nach allen Befunden kann *Archegosaurus* als Vorfahre der Labyrinthodonten betrachtet werden, der ihnen verwandtschaftlich sehr nahe steht.

E. Koken.

Pisces.

A. S. Woodward: On the fossil fishes of the upper Lias of Whitby. I. II. (Proceed. of the Yorkshire geolog. and polytechn. Soc. **13**. 1895—1896. 25—40. t. 3—4; 155—169. t. 19—21.)

Die Beschreibung der Fauna beginnt mit geschichtlichen Angaben über die Kenntniss der Whitby-Fische, aus welchen hervorgeht, dass dieselbe bisher recht unvollkommen war. Verf. beschreibt nun unter Beifügung vortrefflicher Abbildungen folgende Arten:

1. *Leptolepis saltviciensis* Simpson, klein (0,7 m), Kopf 6 mal in der Totallänge enthalten; Schwanzwurzel relativ stark; 40 Wirbel (20 abdominale, 20 caudale); Bauchflossen näher der Anale als den Brustflossen; Anale mitunter kleiner als Dorsale und dem hinteren Ende derselben gegenüber anfangend. — 2. *Pholidophorus germanicus* Qu. — 3. *Eugnathus fasciculatus* Ag. (Ms.), 2 schlecht erhaltene Exemplare, die keine bestimmte Speciesdiagnose zulassen. — 4. *Lepidotus rugosus* Ag. (= *Aspidorhynchus anglicus* Ag. [nur Namen] = *Lepidotus pectinatus* Egerton). Das Stück des British Museum hat in seinen Schuppen mehr Ähnlichkeit mit *Heterolepidotus,* als mit *Lepidotus,* da sie zarter sind als bei letzterem gewöhnlich. Auch hier ist keine bestimmte Diagnose möglich. — 5. *Ptycholepis bollensis* Ag. in typischer Form. — 6. *Caturus* sp. indet., Kopf von der Seite und von der Unterseite mit Kiemenhautstrahlen. — 7. *Saurostomus esocinus* Ag. (= *Eugnathus giganteus* Ag. = *Pachycormus latirostris* = *P. esocinus* Ag. = *P. bollensis* Qu. = *P. Westermanni* T. C. Winkler = *Caturus gigas* Sauvage = *Pachycormus (Saurostomus) esocinus* Woodw.). Die angegebene Synonymie ist das Wichtigste bei Beschreibung dieser Art, die sonst nichts Neues bringt. — 8. *Pachycormus curtus* Ag. (= *Uraeus*

gracilis Ag. = *Pachycormus gracilis* Ag. = *P. latus* Ag.). Gedrungene Art von mässiger Grösse (bis 5 dcm lang); Kopf kürzer als bei *P. macropterus* und mit dem Operkelapparat mehr als $\frac{1}{4}$ der Totallänge einnehmend. Operculum dreieckig, tiefer als breit. 40 Kiemenhautstrahlen. Dorsale mit 30—35 Strahlen, dicht vor der Mitte des Rückens beginnend. Anale mit 25 Strahlen, etwas mehr als 2 mal von den Brustflossen als von der Caudale entfernt. Schuppen mässig gross und glatt. — 9. *Pachycormus acutirostris* Ag. Isolirte Köpfe mit etwas kürzerer Schnauze als *P. macropterus*.

Dames.

A. Bigot: Catalogue des Sélaciens jurassiques du Calvados et de l'Orne. (Bull. soc. linnéenne de Normandie. (4.) 10. 1897. 7.)

Vorläufiger Bericht über Ergebnisse, die später veröffentlicht werden sollen. Die Reste der Selachier sind in Zähne, Ichthyodorulithen und „boucles" geordnet. Die ersteren vertheilen sich auf die Gattungen *Hybodus* 8 Species, *Strophodus* (richtiger *Asteracanthus*) 5 Species, *Notidanus* 1 Species und einen angeblichen Vertreter der obercretaceischen Gattung *Corax*, der hier im Bajocien inférieur vorkommen soll und jedenfalls nicht zu der genannten Gattung gehört. Von Ichthyodorulithen sind 3 zu *Hybodus*, 4 zu *Asteracanthus* gestellt. Als „boucles" werden die bekannten Kopfstacheln einiger Hybodonten bezw. Acrodonten aufgeführt. Von Holocephalen werden 2 Zahnformen als *Ischyodus*, ein Stachel als *Leptacanthus* beschrieben.

Jaekel.

O. Jaekel: Untertertiäre Selachier aus Süd-Russland. (Mém. Com. géol. 9. No. 4. 1895. 35 S. 2 Taf.)

Beschrieben werden aus dem unteroligocänen Glaukonitsand von Jekaterinoslaw *Carcharodon Sokolowi* n. sp., *Hypotodus trigonalis* n. g. n. sp., *Odontaspis macrota* var. *rossica*, *O. contortidens* Ag., *Oxyrhina* sp. und *Notidanus* sp.; aus den mitteloligocänen Manganerzlagern vom Solenaja, südwestlich Jekaterinoslaw, *Carcharodon turgidus* Ag., *Notidanus primigenius* Ag., *Carcharias* sp., *Myliobatis* sp.

Carcharodon Sokolowi soll auch im norddeutschen Unteroligocän vorkommen (Helmstedt, Lattorf). Die neue Gattung *Hypotodus* wird auf *Lamna verticalis* Ag. von Sheppey gegründet; namentlich die Entwickelung kräftiger, kurz kegelförmiger Vorderzähne giebt der Gebissform ein selbstständiges Gepräge.

Verf. hebt hervor, dass auch hier die mitteloligocänen Arten einen erheblich jüngeren Typus aufweisen als die unteroligocänen, welche sich mehr an die eocänen Formen anschliessen. Der Schluss, dass es sich hier um Mitteloligocän handelt, wird aber erst noch weiter zu stützen sein. *Terebratula grandis* und *Panopaea Heberti*, welche mit den Zähnen zusammen vorkommen, sind mehr oberoligocän, und einige russische Autoren setzen die Schichten sogar ins Miocän.

E. Koken.

C. R. Eastman: Preliminary note on the relations of certain body-plates in the Dinichthyids. (Amer. Journ. of Sc. (4.) **2**. 1896. 46—50.)

Der Aufsatz bringt Ergänzungen zur Kenntniss der Plattenbedeckung der Dinichthyidae, und zwar zunächst der medianen Ventralplatten von *Titanichthys,* ferner der dorso-lateralen Platte, und drittens der medianen Dorsalplatte („Dorsal-shield"). Vorläufig mag diese kurze Inhaltsangabe genügen. Die Beschreibung ohne Figuren ist vielfach unverständlich. Es wird daher besser die ausführliche Abhandlung über den Gegenstand abzuwarten sein. **Dames.**

Arthropoda.

R. Etheridge jr. and J. Mitchell: The Silurian Trilobites of New South Wales, with references to those of other parts of Australia. Part I. (Proceed. of the Linn. Soc. of New South Wales. (2.) **6**. 1891. 311—320. t. 25.)

— —, Part II. (l. c. (2.) **8**. 169—178. t. 6, 7.)

— —, Part III. (l. c. (2.) **10**. 486—511. t. 37—40.)

Silurische Trilobiten australischer Ablagerungen sind vereinzelt in verschiedenen Abhandlungen von de Koninck, M'Coy, Ratte, Förste, Mitchell beschrieben worden. Verf. haben es unternommen, einmal die früher beschriebenen Formen einer Revision zu unterziehen und ferner neues Material hauptsächlich aus Neu-Süd-Wales, aber dann auch aus Victoria und Tasmania zu beschreiben.

Der erste der drei bis jetzt vorliegenden Theile enthält die Arten der Gattung *Proetus* Stein. Es werden beschrieben: 1. *Pr. bowningense* Mitch. (durch die breit eiförmige Glabella an *Pr. parviusculus* Hall erinnernd), 2. *Pr. Rattei* n. sp. (von Ratte als *Pr. ascanius* Barr. beschrieben und diesem sehr nahestehend), 3. *Pr. australis* n. sp. (die fast abgeschnürten Basalloben der Glabella erinnern, wie bei *Pr. decorus, Archiaci* Barr., an *Cyphaspis*). 2. und 3. sind aus den Lower Trilobite beds, 1. aus den Middle und Upper Trilobite beds der Bowning Series von Bowning Creek, Harden Co. Aus dem Black Cave Limestone von Cave Flatt, Murrumbidgee, werden unbestimmbare Reste von *Proetus* erwähnt.

Der zweite Theil enthält die Arten der Gattung *Cyphaspis* Burm. 1. *C. bowningensis* Mitch. (verwandt mit *C. Burmeisteri* Barr.), 2. *C. yassensis* n. sp. (mit besonders deutlichen Poren neben dem Vordertheile der Glabella), 3. *C. Horani* n. sp., (der tuberculirte Stirnrand erinnert an *C. ornata* Hall), 4. *C. rotunda* n. sp. (an *C. depressa* Barr. und *C. Halli* Barr. erinnernd). 2. und 4. wurden in den Lower, 3. in Lower und Middle, 1. in Middle und Upper Trilobite beds der Bowning Series bei Bowning und Limestone Creek, Harden Co., gefunden.

Im dritten Theile sind Phacopiden von Neu-Süd-Wales und Victoria beschrieben, welche Familie durch die Gattungen *Phacops* Emmr. und

Hausmannia Hall u. Clarke vertreten ist. Der letztere Namen wird für *Dalmania* Emmr., resp. *Odontochile Corda* (resp. *Dalmanites* Barr.) substituirt, da *Dalmania* und *Odontochile* bereits vor ihrer Verwendung für Trilobiten von Desvoidy und Laporte zur Benennung von Dipteren- und Coleopterenformen gebraucht waren. *Phacops*-Arten aus Neu-Süd-Wales sind: 1. *Ph. Crosslei* n. sp., 2. *Ph. latigenalis* n. sp. (beide verwandt mit *Ph. fecundus* Barr.), 3. *Ph. serratus* Förste (an *Ph. Boecki* Barr. erinnernd); 2. wird aus den Middle, 1. und 3. aus den Upper Trilobite beds der Bowning Series, aus dem Gebiete von Bowning, Harten Co., genannt. Aus dem Mansfield-District von Victoria werden *Ph. Sweeti* n. sp. (= *Ph. fecundus* M'Coy non Barr., aber letzterer Art sehr nahestehend) und *Ph. mansfieldensis* n. sp. (unvollkommen erhalten, mit kurzen Wangenstacheln) beschrieben. Die Gattung *Hausmannia* ist durch *H. meridianus* n. sp. (von M'Coy als *Ph. caudatus* beschrieben) vertreten, eine Form, welche der *Ph. caudata* Brünn. sp. in vieler Beziehung sehr nahe steht und sowohl in Neu-Süd-Wales, in den Middle und Upper Trilobite beds der Bowning Series, als auch in Victoria und im nordwestlichen Tasmanien nachgewiesen wird.

Die Bowning Series in Neu-Süd-Wales, welcher die meisten der hier beschriebenen Trilobiten entstammen, werden von den Verf. als ? Wenlock bezeichnet. **J. F. Pompeckj.**

F. R. Cowper Reed: Woodwardian Museum Notes. (Geol. Magaz. 1894. 241—246. t. 7.)

Marr entdeckte im Coniston-Limestone von Applethwaite-Common, Windermere (Westmoreland), eine Phacopidenform, welche nach eingehender Beschreibung und sorgfältigem Vergleich mit den in Betracht zu ziehenden englischen Arten *Chasmops macroura* Salt. und *Ch. conicophthalmus* Salt. (non Sjögren resp. Boeck) und den baltischen Arten *Chasmops maxima* F. Schmidt, *Ch. wesenbergensis* F. Schmidt und *Ch. Eichwaldi* F. Schmidt als neue Art erkannt wird. Nach dem Entdecker wird sie *Phacops (Chasmops) Marri* n. sp. genannt. **J. F. Pompeckj.**

T. Wiltshire, H. Woodward, T. Rupert Jones: The fossil Phyllopoda of the Palaeozoic rocks. — Twelfth Report of the Committee. (Brit. Assoc. for the Advancement of Science. 65. Meeting. Ipswich 1895. 416—426.)

In einer Liste werden die in den bisherigen Reports besprochenen Gattungen und Arten der cambrischen und silurischen Phyllocariden zusammengestellt. Acht Gattungen *(Hymenocaris, Lingulocaris, Saceocaris, Caryocaris, Aptychopsis, Peltocaris, Pinnocaris, Discinocaris)* mit 34 Arten werden aufgezählt. Den einzelnen Arten sind Angaben über die verticale und geographische Verbreitung beigefügt.

Von Lapworth sind dieser Liste drei Tabellen angeschlossen, die erste Tabelle enthält neben einer vergleichenden Zusammenstellung der

Nomenclatur der cambrischen und silurischen Schichten die Angabe derjenigen Horizonte, in welchen Phyllocariden beobachtet worden sind. In der zweiten Tabelle ist die stratigraphische Verbreitung der einzelnen Gattungen und Arten der Phyllocariden gegeben. Die dritte Tabelle enthält eine Zusammenstellung der Phyllocaridenarten nach ihrem Vorkommen in den verschiedenen Horizonten des Cambrium und Silur. Die Tabellen zeigen, dass Phyllocariden erst vom oberen Cambrium an *(Hymenocaris, Lingulocaris, Saccocaris)* bekannt sind, dass ferner im Llandovery mit drei Gattungen *(Aptychopsis, Peltocaris, Discinocaris)* und 18 Arten ihre höchste Blüthe erreicht ist. Aus dem Ludlow wird nur *Pinnocaris Lapworthi* R. Etheridge jr. als fraglich vorkommend angeführt. *Aptychopsis* mit 12 im Llandovery und Wenlock vorkommenden Arten ist die formenreichste Gattung der Phyllocariden.

Ferner wird auf eine von Lindström eingesandte *Emmelozoe* n. sp. (*E. Lindströmi* von Lau auf der Insel Gotland) und auf mehrere Phyllopodenarten hingewiesen, welche A. Fritsch aus dem Perm Böhmens beschrieb.

J. F. Pompeckj.

T. Rupert Jones and James W. Kirkby: On carboniferous Ostracoda from Ireland. (Scientific Transactions of the R. Dublin Soc. (2.) 6. Dublin 1896. 173—200. t. 11 u. 12.)

Eine erste Übersicht über die Carbon-Ostracoden Irlands gaben die Verf. im Jahre 1866. Damals wurden 13 Arten aufgezählt. Seitdem ist diese Zahl durch verschiedene, zerstreute Publicationen beträchlich vermehrt worden, und es ist daher sehr dankenswerth, dass die Verf. neben der Beschreibung einiger neuer Arten eine vollständige Übersicht der bisher bekannt gemachten geben, in der sie in gewohnter, mustergiltiger Weise die Literatur berücksichtigen. — Im Ganzen werden 42 Formen aufgezählt aus den Gattungen: *Leperditia* (10); *Beyrichia* (3); *Beyrichiopsis* (2); *Kirkbya* (4); *Ulrichia* (1); *Synaphe*, gen. nov (2); *Bythocypris* (2); *Macrocypris* (1); *Argilloecia* (1); *Krithe* (2); *Bairdia* (7); *Cytherella* (7). — Als neue Formen werden beschrieben: *Cytherella incurvescens, Leperditia Wrightiana, L. rhomboica, Beyrichia hibernica, Synaphe annectens* J. et K., var. *confusa, Krithe subreniformis* und var. *elongata*. — Neue Abbildungen werden gegeben von *Cytherella hibernica* J. et K.; *Leperditia Okeni* Münst.; *L. suborbiculata* Münst.; *L. scotoburdigalensis* Hibbert; *L. subrecta* Portlock; *L. inornata* M'Coy; *Synaphe annectens* J. et K.; *Ulrichia bituberculata* M'Coy und *Bairdia curta* M'Coy. — Das neue Genus *Synaphe* ist für eine 1866 von den Verf. als *Kirkbya annectens* beschriebene Form aufgestellt. Das Charakteristische derselben ist, dass auf der Oberfläche der Schale sich 2, durch eine Dorsalfurche von einander getrennte Höcker befinden, unterhalb derer sich parallel dem Ventralrande eine schmale Leiste oder in der Varietät „*confusa*“ ein breites Band hinzieht. Die Form wurde als Bindeglied zwischen den Gattungen *Kirkbya* und *Beyrichia* angesehen und darauf bezieht sich der Speciesname. Aber auch zu den

Gattungen *Drepanella, Bollia, Ulrichia* und besonders *Beyrichiopsis* ergeben sich nahe Beziehungen, weshalb die Verf. jetzt den Gattungsnamen „*Synaphe*“ vorschlagen. **A. Krause.**

Mollusca.

Ernest H. Schwarz: *Spirula Peronii* Lam. (Journ. of Marine Zoology and Microscopy. **2**. Oktober 1895. 25—30.)

Nach einigen einleitenden Worten über die Verbreitung der *Spirula Peronii*, die bisherigen Beschreibungen, die Beschaffenheit des Thieres und die Systematik giebt Verf. eine Beschreibung der Schalenbeschaffenheit auf Grund von Dünnschliffen. Wir erfahren, dass die Schalen aus zwei Lagen bestehen: die innere ist halb durchscheinend, porcellanartig und besteht aus schief zur Oberfläche liegenden Schichten; die äussere ist hell, glasig und wird von oben häufig offenen Röhrchen parallel der Oberfläche durchzogen. Diese Röhrchen bringen die chagrinartige Rauhigkeit der Oberfläche hervor. Die Substanz der Scheidewände ist wie bei Nautilen und Ammoniten. Die Scheidewände sind aussen von einer Fortsetzung der inneren Schalenschicht bedeckt, woraus hervorgeht, dass die innere Schale später gebildet wird, als die Septa, und dass diese den Scheidewänden anderer gekammerter Schalen morphologisch nicht äquivalent sind. Auf der Innenseite der Scheidewände ist graue Substanz, eine Art falscher Septa, abgelagert. Die Beschaffenheit des Trichters ist bekannt; am Ende des Trichters weist Verf. einen Ring von dichtem Schalenmaterial nach, wie in dem kurzen Trichter des recenten *Nautilus*. In der Anfangskammer konnte Verf. Munier-Chalmas' Prosiphon nicht nachweisen, augenscheinlich ist dieses feine Organ nur bei den besten Stücken erhalten. Verf. möchte drei Arten von Anfangskammern unter besonderen Namen unterscheiden und zwar: 1. Für die Anfangskammern der Ammoniten, deren Wände mit den nachfolgenden Kammern zusammenhängen, wäre der Ausdruck Protoconcha festzuhalten. 2. Für die Anfangskammern von *Spirula, Belemnites, Goniatites (Mimoceras)* und *Orthoceras* will Verf. den Ausdruck Ovicell neuerdings verwenden. Das Ovicell ist aufgebläht und von der folgenden Kammer durch eine Einschnürung getrennt; das erste Septum erscheint an der Spitze, nicht in der Kammer. Das Ovicell verhält sich zur erwachsenen Form wie die Eischale zum Vogel. Der Embryo schlüpft aus dem Ovicell und baut die Schale an dieses an. Die Nautilen trugen das Ovicell eine Zeit lang mit sich, die „Narbe“ kennzeichnet dann die Stelle der Befestigung. Andere haben einen glatten Apex, das Thier lebte eine Zeit lang in nacktem Zustand, wie wohl sicher die höher organisirten Ammoniten. 3. Den dritten Typus giebt *Nanno (Endoceras) belemnitiforme* Holm ab. Hier ist die Anfangskammer so unverhältnissmässig gross, dass man annehmen muss, das Thier hätte längere Zeit, fast bis es ausgewachsen war, nackt oder mit hinfälliger Schale gelebt. Daher entspräche hier die Anfangskammer einer Kammer in der Mitte einer *Orthoceras*-Schale.

Spirula steht anatomisch der *Sepia* nahe; die Beschaffenheit der Anfangskammer ist nicht entscheidend, weil bei weit abstehenden Formen ähnliche Anfangskammern vorkommen können und umgekehrt. Würde sich *Spirula* in geologisch alten Ablagerungen vorfinden, so müsste man eine nahe Verwandtschaft mit *Nautilus* und die Abstammung der Belemniten von *Spirula* durch *Spirulirostra* annehmen. Die Erdgeschichte beglaubigt den umgekehrten Vorgang. **V. Uhlig.**

E. H. L. Schwarz: The Descent of the Octopoda. (Journ. of Marine Zoology a. Microscopy. 1. Sept. 1894.)

Verf. spricht sich für die Zugehörigkeit der *Argonauta* zu den Ammonoidea aus. Wie die Schale nur den Weibchen von *Argonauta* zukommt, so sollen auch unter den Ammoniten nur die Weibchen mit Schalen versehen gewesen sein. Verf. sucht dies durch die Annahme wahrscheinlich zu machen, dass die Ammonitenthiere durch die Anhäufung von Eiern zum Vorwärtsrücken in der Schale und so zur Bildung neuer, und zwar nach vorn convexer Septa genöthigt wurden. Bei den Nautilen, bei denen beide Geschlechter Schalen tragen, finden sich demgemäss nicht convexe, sondern concave Scheidewände. Dass das Vorrücken nicht durch die allmähliche Grössenzunahme des Thieres bedingt werde, gehe aus dem Umstande hervor, dass bei vielen Formen, z. B. *Arcestes*, jede folgende Kammer nur um einen kaum berechenbaren Betrag grösser ist, als die vorhergehende. Da Schwarz sämmtliche Ammonitenschalen weiblichen Thieren zuschreibt, so spricht er sich auch gegen die Anschauung von Munier-Chalmas und Haug aus, die in gewissen Zwergformen Männchen erblicken. Ist *Argonauta* ein Ammonit (und diese Annahme erfährt für den Verf. dadurch eine Stärkung, dass auch bei den Ammoniten nur die Weibchen Schalen trügen), dann ist die gebräuchliche Eintheilung der Cephalopoden verfehlt. Sie ist es aber auch deshalb, weil die Vier- oder Zweizahl der Kiemen die ihr zugeschriebene Bedeutung nicht besitzt. Die Dibranchiaten können bei ihrer lebhaften Hautathmung mit zwei Kiemen auslangen, die in die Schale eingeschlossenen Nautilen brauchen eine vergrösserte Kiemenfläche, und dasselbe war auch bei den Ammoniten der Fall, die aber vielleicht nicht immer vier Kiemen trugen, sondern eine Reihe mehrerer kleiner Kiemenpaare. Dies ist bei Formen mit verengter Mündung und sehr langer Wohnkammer, wie z. B. *Arcestes*, wahrscheinlich. Verf. verlässt daher die alte Eintheilung in Dibranchiata und Tetrabranchiata und unterscheidet ähnliche Gruppen, wie Bather und Steinmann, nur fasst er die Nautiloidea, Ammonoidea und Octopoda in eine Hauptgruppe, die Ectocochlia, zusammen, denen die Endocochlia (Belemnitidae, Sepiadae, Theutidae, Spirulidae) gegenüberstehen.

Die Zusammenfassung der Cephalopoden in die genannten zwei Hauptgruppen dürfte den Beifall aller finden, die *Argonauta* mit den Ammoniten zusammenstellen, desgleichen sind die Bemerkungen des Verf. über die Kiemenzahl gewiss zutreffend. Was aber den Zusammenhang der Scheide-

wandbildung mit der Eiablage und speciell die Bildung der convexen Scheidewände der Ammoniten betrifft, so stehen dieser Anschauung mehrere ernste Bedenken entgegen. Es sei hier nur darauf hingewiesen, dass der Unterschied zwischen den procoelen Septen der Nautiloidea und den opisthocoelen der Ammonoidea, abgesehen davon, dass bei derselben Form *(Glyphioceras)* alle Übergänge nachgewiesen sind, überhaupt gar nicht so gross ist. Opisthocoel sind die Ammonitensepta nur in der Richtung von der Innen- zur Aussenseite, in der Richtung der Flanken sind sie gerade so gestaltet, wie die Nautilensepta. Bestünde der vom Verf. angenommene Zusammenhang zwischen Eiablage und Bildung der Scheidewände, so wäre nicht zu verstehen, wie die an die Protoconcha sich anschliessenden Septa der inneren Umgänge entstanden sein sollten, da die Thiere in diesem Stadium gewiss noch nicht geschlechtsreif waren. Ref. ist nicht der Ansicht, dass die für die Stellung der *Argonauta* bei den Ammoniten sprechenden Argumente durch die Ausführungen des Verf.'s eine Stärkung erfahren haben, hält aber die Bezeichnungen Ecto- und Endocochlia für glücklich gewählt. **V. Uhlig.**

A. Tornquist: Die Arbeiten der drei letzten Jahre über die vergleichende Morphologie und die Phylogenie der Ammonitiden. (Sep.-Abdr. a. d. Zool. Centralbl. III. Jahrg. No. 11. Leipzig 1896.)

Kritisches Referat über Arbeiten von Walther, Pompeckj, Schwarz, Michael, Haug, Tornquist, Landois, das von Eintheilung der Ammoniten und von der Frage der Verwandtschaft der Ammoniten mit *Argonauta* ausgeht. **V. Uhlig.**

Engel: Über einige neue Ammonitenformen des schwäbischen Lias. (Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemb. **52.** 1896. S. LXIV.)

Ein Ammonit aus Lias α wird mit *Ammonites armatus varinodus* Qu. wohl verglichen, aber doch für abweichend gehalten und als *Aegoceras nodosum* n. sp. bezeichnet. Von Interesse ist, dass diese Armaten zweifellos im oberen Arietenkalk vorkommen.

Für *Ammonites Kurrianus* Opp. wird Lias δ als Lager festgestellt.

Ein neues *Lytoceras* ist inzwischen von Pompeckj als *L. rugiferum* näher beschrieben.

Eine Varietät von *Perisphinctes polyplocus* mit kreisrundem Querschnitt und 4-theiligen Rippen wird als *P. polyplocus quadrifidus* bezeichnet (Grenze von Weissem Jura β/γ).

Ein *A. quadrifurcatus* n. sp. ist durch regelmässig vierspaltige Rippen vom *A. trifurcatus* zu unterscheiden, ausserdem dicker und runder (Weisser Jura δ).

A. trifurcatus gigas (Weisser Jura δ) ist flach, hochmündig und zeigt Beziehungen zu *A. involutus* und *circumplicatus* durch die Rippen-

falten am Nabel und durch das Erlöschen der Rippen auf der Aussenseite. Andere Stücke von ähnlicher Zwischenstellung werden als *A.* cf. *trifurcatus* Qu. und *A. involutoides* Qu. besprochen. Für die Auffassung der Gattungen *Reineckia* und *Olcostephanus* sind solche Formen sicher von grossem Werth. Eine eigenthümliche, locker gewundene Art mit ausgeprägter Rückenfurche und ungespaltenen Rippen, die an der Furche Knötchen bilden, wird als *A. Binderi* (O. Fraas) beschrieben (Weisser Jura δ).

E. Koken.

J. F. Pompeckj: Beiträge zu einer Revision der Ammoniten des Schwäbischen Jura. Lieferung II. IV. *Lytoceras.* V. *Ectocentrites.* 95—178. t. 8—12.

Da im Bereiche der Gattung *Lytoceras* eine Anzahl von Formenreihen unter eigenen Gattungs- oder Untergattungsnamen abgetrennt wurden (*Pleuracanthites* Canav. emend. Wähner, *Ectocentrites* Wähn., *Costidiscus* Uhl., *Gaudryceras* Grossouvre emend. Kossmat, *Tetragonites* Kossm., *Pseudophyllites* Kossm.), verbleiben bei der Gattung *Lytoceras* noch

1. die typischen Fimbriaten,
2. die Formenreihe des *Ammonites Phillipsi* Sow.,
3. die Formenreihe des *Amm. articulatus* Sow.,
4. die Formenreihe des *Amm. jurensis* Ziet.

Davon sind im Jura Schwabens die 1., 3. und 4. Reihe vertreten; die 3. und 4. Reihe dürften zusammenzuziehen sein. Eine kleine Gruppe von Lytoceraten liess sich in keiner dieser Reihen unterbringen und wird gesondert betrachtet.

Verf. bespricht zuerst die generischen Eigenschaften der echten Fimbriaten oder der Formenreihe des *Lytoceras fimbriatum* Sow. Hieraus heben wir hervor, dass er hierher auch Formen ohne Einschnürungen stellt. Hilfsloben sind nicht vorhanden. Wo es den Anschein gewinnt, als wären Hilfsloben ausgebildet, ist dies nur durch eine weniger symmetrische Theilung des zweiten Seitenlobus und Tieferwerden des Secundärlobus hervorgerufen. Im schwäbischen Jura kommen folgende Arten dieser Gruppe vor: *Lytoceras aequistriatum* Qu., *Lytoceras* sp., ex aff. *aequistriati* Qu., *L. fimbriatum* Sow., *L. tortum* Qu., *L. cornucopiae* Y. & B., *Lytoceras* sp., *L. sublineatum* Opp., *Lytoceras* n. sp. ex aff. *sublineati* Opp., *L. amplum* Opp., *L. Eudesianum* d'Orb., *L. album* Qu.

Sehr wahrscheinlich, sagt Verf., sind die Verwandtschaftsverhältnisse zwischen diesen Formen derart, dass man sie in eine Anzahl kleinerer Gruppen theilen muss. Einander sehr nahe stehen *L. cornucopiae, sublineatum* und n. sp. ex aff. *sublineati.* Ob diese Formen mit *L. fimbriatum* sehr nahe verwandt sind, ist zweifelhaft. Die sehr zarte Sculptur des *L. amplum* weist diesem eine ziemlich isolirte Stellung an. *L. Eudesianum* und das alpine *L. adeloides* Kud. scheinen ebenfalls isolirt dazustehen. *L. aequistriatum* und *album* haben nicht in Schwaben, sondern in alpinen Ablagerungen ihre nächsten Verwandten.

Die zweite in Schwaben vertretene Formenreihe, die des *Lytoceras Villae* Mgh., zeichnet sich durch unregelmässige Berippung aus, die Rippen sind ausserdem ein- oder zweimal gespalten. Die Secundärrippen spalten sich nicht vor, sondern hinter einer Hauptrippe ab. Die Lobenlinie zeigt Hilfsloben. Zu dieser kleinen Gruppe gehören zwei schwäbische Arten, *L. salebrosum* n. sp. und *Lytoceras* sp., ex aff. *salebrosi.*

Auch bei der dritten in Schwaben vertretenen Formenreihe, der des *Lytoceras articulatum,* sind 1—3 Hilfsloben vorhanden. Das Vorkommen dieser Hilfsloben beruht nach Verf. auf dem genetischen Zusammenhang mit den Stammformen, den Phylloceraten. An diese erinnert auch die allgemeine Ausbildung der Lobenlinie, namentlich bei der ältesten Form, *L. articulatum.* Die Sättel sind dort kaum zweitheilig, die drei Äste des ersten Seitenlobus sind vollkommen gleichwerthig ausgebildet. Bei den geologisch jüngeren Formen sind die Loben der äusseren Umgänge zwar symmetrisch getheilt, aber auf den inneren Windungen sind Loben und Sättel noch vollkommen dreitheilig. Die Articulaten, die ausserdem durch ziemlich tiefe, nach vorn geneigte Einschnürungen gekennzeichnet sind, können als die ältesten Lytoceraten angesehen werden; von ihnen spalteten sich gegen Ende des Unterlias die echten Fimbriaten ab.

Im schwäbischen Jura weist Verf. folgende Articulaten nach: *Lytoceras Grohmanni* v. Hau., *L. germaini* d'Orb., *Lytoceras* n. sp. ind., *Lytoceras* sp. (cf. *Trautscholdi* Dum., non Oppel), *L. coarctatum* n. sp., *L. irregulare* n. sp., *L. hircinum* Schloth., *Lytoceras* n. sp., ex aff. *hircini* Schloth., *L. rugiferum* n. sp., *L. torulosum* Schübl., *L. taeniatum* n. sp.

Zur Formenreihe der Articulaten zählt Verf. auch: *Lytoceras jurense* Ziet., *L. dilucidum* Opp., *Lytoceras* sp., ex aff. *dilucidi*, *L. trapeza* Qu., *L.* cf. *meletense* Par.

Die schwäbischen Articulaten haben einfacheren Lobenbau als die nächstverwandten alpinen Typen: dasselbe Verhältniss, das Neumayr für die Psiloceraten erkannt hat.

Die Vertheilung der schwäbischen Lytoceraten in den Zonen des schwäbischen Jura bestätigt es vollkommen, dass mehrere Einwanderungen von Lytoceren in das schwäbische Jurameer stattgefunden haben, ob active oder passive, ist hierbei zunächst nebensächlich. Die ersten schwäbischen Lytoceraten finden sich im mittleren Lias in der Zone des *Phylloceras ibex* (*Lytoceras aequistriatum* Qu. und *salebrosum* n. sp.), dann die folgenden Arten in den Zonen des *Aegoceras Davoei* und *Ammonites margaritatus.* Aus der Zone des *Amm. spinatus* kennt man in Schwaben bisher kein *Lytoceras,* dagegen ist im oberen Lias namentlich die Zone des *L. jurense* durch eine auffallend grosse Anzahl von Lytoceraten ausgezeichnet. Die Gattung erreicht hier mit 13 Arten den Höhepunkt ihrer Entwickelung in Schwaben; überhaupt scheint der Oberlias im mitteleuropäischen Gebiete ziemlich allgemein reich an Lytoceren zu sein. Auch der Unterdogger enthält mehrere, zum Theil sehr bezeichnende Arten *(L. torulosum, dilucidum)* und vereinzelte Arten ziehen sich bis in die *Humphriesi*-Zone. Dann aber folgt eine grosse Lücke und erst an der oberen Grenze des Callovien findet

man *Lytoceras* cf. *meletense* Par., dann nach abermaliger grosser Pause im Kimmeridge das letzte schwäbische *Lytoceras, L. album* Qu.

Diese Lücken in der zeitlichen Aufeinanderfolge werden noch grösser, wenn man die einzelnen Formenreihen getrennt betrachtet. Im mittleren Lias herrschen die echten Fimbriaten vor, im Oberlias und Unterdogger gewinnen die Articulaten die Oberhand. Die ersteren erscheinen sehr viel mehr als Fremdlinge im schwäbischen Jura als die Articulaten, die im mitteleuropäischen Jurameere Bedingungen angetroffen haben, denen sie sich für eine beträchtliche Zeit leicht und vortheilhaft anzupassen vermochten. Auffallender Weise bestehen Verschiedenheiten in der verticalen Verbreitung der Lytoceren und Phylloceren. Die Lücken in der verticalen Verbreitung sind andere, die Maxima der Artenzahlen beider Gattungen fallen nicht zusammen, sondern schliessen einander fast aus.

Die Detailbeschreibung der Arten ist auch in dieser zweiten Lieferung sehr sorgfältig und reich an guten Beobachtungen, und die ganze Arbeit so trefflich durchgeführt, dass nebst dem grossen Fortschritt der Kenntniss der schwäbischen Lytoceren auch die Systematik dieser Formen im Allgemeinen eine bedeutende Förderung erfährt. Die Abbildungen sind viel besser ausgefallen als in der ersten Lieferung. **V. Uhlig.**

M. Cossmann: Catalogue illustré des Coquilles fossiles de l'Eocène des environs de Paris. Appendice 2. (Ann. Soc. Roy. Malacol. de Belgique. **31**. (1896.) 2 pl.)

Neben einer grossen Zahl neuer Fundorte und Horizonte für bekannte Arten des Pariser Eocän werden bessere Exemplare benutzt, um die betreffenden Arten durch Abbildung und Beschreibung kenntlicher zu machen, vielfach wird auch die Nomenclatur geändert, und als neue Arten resp. Gattungen werden benannt: *Erycina liancurtensis, Kellya Houdasi, Mytilus catalaunensis, Rimula Plateaui, Delphinula Bernayi, Syrnola Spargana, S. Cloezi, Pyrgulina Chevallieri, Capulus excentricus, C. onyxoides, C. pachycosmetus, Hipponyx tryensis, Dialopsis perarata, Pezantia* nov. sect., *P. eurydictyum, Rissoina convexiuscula, Lacuna sulcifera, L. dialyta, Pasitheola* nov. gen. (= *Pasithea* Cossm. non Lam.), *Dalliela turriculata, Tenuicerithium* nov. sect., *Newtoniella suturofunata, Triforis Chevallieri, Trypanaxis Pissaroi, Potamides tetrataenia, P. extraconicus, Cypraea Chevallieri, Euryochetus* nov. gen. (= *Laevibuccinum* Cossm. non Conrad), *Sipho spinula, S. angulifer, S. valdeconicus, Siphonalia scalata, Latirofusus Maussenesti, Mitra crenifunata, Cancellaria hypermeces, C. parnensis, Actaeon stylifer, A. biplex, Beloptera curta, Cistella Houdasi.* Zum Schluss folgt eine nach Gattungen und Arten geordnete Liste aller Mollusken des Eocän des Pariser Beckens ohne Citate oder Seitenangaben.

von Koenen.

T. H. Aldrich: New or little known tertiary Mollusca from Alabama and Texas. (Bull. Amer. Paleontology. No. 2. Cornell Univ. Ithaca. 1895.)

Es werden beschrieben und abgebildet: *Dentalium multannulatum*, *D. microstria* Heilpr., *Spirialis elongatoides* Heilpr., *Ringicula butleriana*, *Scaphander primus* Aldr., *S. alabamensis*, *Atys robustoides*, *Cylichna Meyeri*, *Bullina Leai*, *Pleurotoma servatoidea*, *P. silicata*, *P. langdoni*, *Borsonia Conradiana*, *B. plenta*, *Glyphostoma Harrisi*, *Pyramimitra costata* Lea, *Terebrifusus amoenus* Conr., *Fulgur eocense*, *Levifusus trabeatus* Conr. var., *L. Suteri*, *Latirus alabamensis*, *Fusus? Whitfieldi*, *F. Harrisi*, *F.? Mohri*, *F. siphus*, *Strepsidura Heilprini*, *Sipho erecta*, *Pisania Johnsoni*, *Columbella mississippiensis* Mr. & Aldr., *Murex elegantissimus*, *Goniobasis texana* Heilpr., *Rissoina alabamensis*, *Tuba claibornensis* Aldr., *Cerithioderma prima* Conr., *Melanopsis planoidea*, *Sigaretus Clarkeanus*, *Ostrea cretacea* Mort., *Pecten choctavensis*, *P. Clarkeanus*, *Modiola alabamensis*, *Lithodomus claibornensis*, *Leda robusta*, *L. elongatoidea*, *L. lisbonensis*, *L. semenoides*, *Yoldia corpulentoides*, *Tellina subtriangularis*, *Periploma butleriana*, *Corbula concha*, *Gastrochaena larva* Conr.

von Koenen.

E. Kittl: Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der südalpinen Trias. (Ann. d. k. k. naturhist. Hofmuseums. 9. Heft 2. 1894.)

Der dritte Theil der wichtigen Monographie der Cassianer Gastropoden wurde von der Marmolata-Arbeit desselben Autors überholt, über die wir schon berichteten; da sich in der Auffassung der Gattungen beide Arbeiten decken, so können wir uns in dieser Beziehung kurz fassen.

Die Familie der Pseudomelaniiden umfasst auch eine Reihe von Gattungen, die ich neuerdings als selbstständige Familie der Loxonematidae von den Chemnitziidae (oder Pseudomelaniidae) getrennt halte, weil diese beiden Gruppen bis in sehr alte Schichten zurück nebeneinander herlaufen.

In *Loxonema* Phill. wird auch *Zygopleura* einbezogen, wogegen ich mich schon öfters ausgesprochen habe. Die Zahl der Arten ist ziemlich gross, obwohl mehrere früher getrennt gehaltene Arten vereinigt sind.

1. Gruppe der *L. hybrida* Mstr. (*Zygopleura* Koken). *L. tenuis* Mrs. sp. (incl. *nodosoplicata* Mstr., *acuticostata* Klipst.), *L. hybrida* Mrs. sp. (incl. *Meyeri* Klipst.), *L. arctecostata* Mü. sp. (incl. *rugosocostata* Klipst., *tenuiplicata* Kkipst., *Turritella decursata* Gieb.), *L. obliquecostata* Bronn sp., *L. Walmstedti* Klipst. sp., *L. Haueri* Laube.

2. *Loxonema* ohne Querfalten. *L. Mersai* n. sp., *?L. Kobelli* Klipst., *L. turritelliformis* Klipst. sp., *Annae* n. sp.

Anoptychia (in anderer Fassung als bei mir und als Subgenus von *Loxonema*).

A. canalifera Mrs. sp. (incl. *Melania subconcentrica* Mrs., *Turritella conica* Klipst., *supraplecta* var. *gracilis* Klipst., *nuda* Klipst.), *A. sub-*

nuda n. sp., *A. multitorquata* Mrs. sp., *A. supraplecta* Mrs. sp., *A. carinata* Mrs. sp. (*Turritella reflexa* Mrs., *T. supraplecta* Mrs., *T. Jaegeri* Klipst.), *A. Janus* n. sp.

Polygyrina. P. Lommeli Mrs. (incl. *Melania tenuis* Mrs., *Turritella similis* Mrs., *cochleata* Mrs., *Melania minima* Klipst.).

Allostrophia n. g. Linksgewundene, spitze, quergerippte Loxonemen (wohl sicher nur auf einzelne linksgewundene Zygopleuren gegründet).

A. perversa Mrs. sp.

Rhabdoconcha Gemm. Quergestreifte Loxonemen ohne Querfalten. Die hier durchgeführte Umschmelzung der Gattung, sowie die Einbeziehung von *Heterocosmia* habe ich an anderer Stelle kritisirt.

Rh. triadica n. sp., *Schaeferi* n. n. (*Turritella subcarinata* Mrs.), *? Rh. Brongniarti* Klipst. sp.

Katosira. Loxonemen mit Querfalten und Längsstreifen. Basis meist mit Spiralkielen.

K. seelandica n. sp., *tyrolensis* n. sp., *Beneckei* n. sp., *Kokeni* n. sp., *? K. cassiana* n. sp., *? K. lateplicata* Klipst. sp.

Coronaria (hierher Kittl's Manuscriptgattung *Tyrsoecus*).

C. striatopunctata Klipst. sp., *compressa* Mrs., *subcompressa* n. sp., *? C. Zeuschneri* Klipst. sp.

Goniogyra n. g. Steil aufgewunden. Umgänge scharf winkelig, mit einem geknoteten seitlichen Kiel, und mit einem Kiel am Übergange zur Basis. Das letztere Merkmal ist wohl das einzige, das sie vom Typus der *Coronaria* scheidet. Mit loxonematoider Zuwachsstreifung und Längsstreifung.

G. armata Mrs. sp. (incl. *Turritella punctata* var. Mrs., *tornata* Klipst., *Haueri* Klipst.).

Undularia. Von dieser, von mir auf *Strombites scalatus* Schl. basirten Gattung kommt bei St. Cassian keine typische Art vor, sondern nur Formen einer von Kittl abgeschiedenen Untergattung *Protorcula.* Die Beziehungen von *Undularia* s. str. zu den triassischen Chemnitzien oder, wie sie Kittl meist nennt, Coelostylinen, bedürfen in der That noch einer näheren Prüfung; andererseits kann man auch von *Undularia scalata* über Formen, wie *Chemnitzia Hehli* Ziet. sp. und merkwürdige Chemnitzien des Esinokalkes, die, wie *Ch. Aldrovandi,* nur auf der letzten erweiterten Mündung einen starken lateralen Kiel bekommen, eine Verbindungsreihe zu den Alaten construiren, deren Abstammung immer noch nicht erklärt ist, obwohl sie im Jura schon stark vertreten sind.

Protorcula subpunctata Mrs. sp. (incl. *Turritella margine-nodosa* Mrs., *nodulosa* Mrs., *Gaytani* Klipst., *Bucklandi* Klipst., *Hehli* Klipst., *carinata* Laube), *Pr. densepunctata* n. sp., *Pr. excavata* Laube.

Pseudomelania. Nur mit geschlossenem Nabel und solider Spindel.

Ps. subsimilis n. sp., *subterebra* n. sp., *subula* n. sp. (? = *Chemnitzia Partschi* Laube), *Gaudryi* n. sp., *Aonis* n. sp.

Gruppe der *Pseudomelania miles.* Ovale Gehäuse, ähnlich *Oonia,* aber mit gerader Zuwachsstreifung.

Ps. miles n. sp., *Ps. Münsteri* Wism. sp., *Hagenowi* Klipst. sp., *Orbignyi* Mrs. sp. (Diese von Münster als *Fusus* beschriebene Art, von der, wie ich mich entsinne, in Berlin ein zum Original stimmendes Exemplar liegt, würde ich als eigene Gattung *Fusoidea* bezeichnen.)

Subgenus *Oonia*. Ebenso, aber mit ʒ-förmigen Zuwachsstreifen.

O. similis Mrs. sp., *subtortilis* Mrs. sp. (incl. *Melania pupa* Klipst., *Euchrysales Alberti* Laube).

Coelostylina n. g. Umfasst, mit Einschluss von Ammon's *Omphaloptycha*, welche Böhm und ich aber gesondert halten, glatte Chemnitzien mit durchbohrter Spindel und meist einer Stufe unter der Naht. Die Anfangswindungen sind schwach geneigt.

Gruppe der *C. conica* Mrs. Umfasst die Mehrzahl der Arten.

C. conica Mrs. (incl. *Melania subscalaris* Mrs., *trochiformis* Klipst., *Chemnitzia Hagenowi* Laube), *C. Hylas* n. sp., *C. fedajana* (von der Marmolata beschrieben), aff. *Brocchii* Stopp. (Esino-Art), *crassa* Mrs. sp. (incl. *Melania falcifera* Klipst., *Chemnitzia nympha* var. Laube p. p.), *C. cochlea* Mrs. sp. (incl. *Melania Zieteni* Klipst., *Sturi* n. sp., *Medea* n. sp., *Karreri* n. sp., *Stoppanii* n. sp., *turritellaris* Mrs. sp., *Griesbachi* n. sp., *Tietzei* n. sp., ? *C. nodosa* Mrs. sp.

Gruppe der *C. infrastriata* Kittl. Basis concentrisch gestreift.

C. infrastriata Kittl n. n. (= *Chemnitzia Plieningeri* Laube), *C. Waageni* n. sp., ? *C. subconcentrica* Mrs. sp.

Subgenus *Pseudochrysalis* n. subg. Die Schlusswindung ist cylindrisch ausgezogen, oder bei vertiefter Naht conisch, etwas nach abwärts gerückt. Innenlippe etwas verdickt und umgeschlagen. Zuwachsstreifen nach vorn convex. Beziehungen zu *Euchrysalis*.

Ps. subovata Mrs. sp., *Stotteri* Klipst. sp., *chrysaloides* n. sp.

Spirochrysalis n. g. Basis der Schlusswindung innen gerieft.

Sp. nympha Mrs. sp. (incl. *Trochus pyramidalis* Mrs.).

Eustylus n. g. (vergl. das Ref. über Kittl, Marmolata. Dies. Jahrb. 1897. I. -376-). Gruppe des *E. militaris*. Thurmförmig, etwas pupoid, mit hohler Spindel. Querfalten auf den Jugendwindungen häufig, Basis abgeflacht, Zuwachsstreifen ʒ-förmig. (Die Zuwachsstreifung verlauft fast gerade, während sie bei den Anoptychien und auch bei den Loxonemen mit quergerippten oberen Windungen, die Kittl noch dazu rechnet, tiefer ausgebuchtet ist.)

E. Zitteli n. sp., *militaris* n. sp., *ladinus* n. sp., *curretensis* n. sp., *Konincki* Mrs. sp. (incl. *Melania longissima* Mrs.).

Gruppe des *E. triadicus*. Ohne Spindelhöhlung, spitz kegelförmig bis fast cylindrisch. Umgänge steil gewunden, Basis etwas kantig begrenzt.

E. triadicus n. sp., *semiglaber* Mrs. sp., *Richthofeni* n. sp., ?*E. flexuosus* Mrs. sp., ? *E. Lepsii* n. sp.

Spirostylus n. g. Steil oder sehr steil gewunden mit schmaler Mündung. Nicht streng gegen *Eustylus* abzugrenzen.

Sp. Beneckei n. sp., *contractus* n. sp., *subcolumnaris* Mrs. sp., *columnaris* Mrs. sp., *acus* n. sp., ? *Sp. terebra* Klipst. sp.

Orthostylus n. g. Hoch thurmförmig, Umgänge fast eben, Basis flach, abgebogen, mitunter ausgehöhlt. Spindel solid. Zuwachsstreifung schräg.

Die eigenthümliche *Turritella Fuchsii* Klipst., welche zweifellos einer bisher unbenannten, ganz eigenthümlichen Gruppe angehört, gilt als Typus.

O. Fuchsi Klipst. sp., *angustus* Mrs. sp., *tenuissimus* Mrs. sp., *badioticus* n. sp.

Hypsipleura. H. subnodosa Klipst. sp., *semiornata* n. sp.

Euchrysalis. Es werden mehrere Gruppen unterschieden:

Euchrysalis s. str. *(E. fusiformis).* Pupoid, steil aufgewunden. Spindel solid. Zuwachsstreifen gerade.

E. fusiformis Mrs. sp. (incl. *E. larva* Klipst.), *fusiformis* var. *crassa, E. sinistrorsa* n. sp., *?E. alata* n. sp.

Coelochrysalis n. subg. Pupoid, Spindel hohl, Zuwachsstreifen ʔ-förmig, Umgänge niederig, breit. Mündungstheil meist frei abstehend.

C. nitida n. sp., *pupaeformis* Mrs. sp.

Vergl. auch *Pseudochrysalis*, *Spirochrysalis* und *Pseudomelania subtortilis* (s. o.).

Palaeoniso. Nur zwei zweifelhafte Formen, *P. dubius* und *Leonhardi.*

Telleria. Paludina-ähnlich gewachsen, mit weitem Nabel und einer verdickten Aussenlippe.

T. umbilicata n. sp.

Macrochilina. Nach Kittl mit zwei Spindelfalten, welche Angabe wohl auf einem Irrthum beruht. Die aufgezählten Arten dürften unter J. Böhm's Gattung *Rama* fallen.

M. Sandbergeri Laube, *sublineata* Mrs. sp., *brevispira* n. sp., *inaequistriata* Mrs. sp. (incl. *Melania tenuistriata* Mrs., *texata* var. *elongata* Klipst., *M. Orbignyi* Laube sp.).

Microcheilus n. g. Für die bekannte *Cochlearia Brauni* Klipst. aufgestellt. Ausserdem *M. minor* n. sp.

Eulimidae. Nur eine einzige Form wird hierher gerechnet, für welche eine neue Gattung *Lissochilina* errichtet wird. Spitz kegelförmig, glänzend, spiralgestreift. *L. picta* n. sp.

Cerithiidae. *Promathildia.* Ausser der Formenreihe des „*Cerithium*" *bisertum* rechnet Kittl hierher noch die Gruppe der *Turritella bolina,* und mit Recht, denn ich konnte des öfteren die eigenthümlichen Embryonalwindungen dieser Art beobachten. Dagegen ist *Pr. (?) intermittens* n. sp. wohl hier auszuschliessen und besser bei *Tretospira* unterzubringen. Ob *Turritella trochleata* Mrs. ihre richtige Stellung bei *Promathildia* (Bolina-Gruppe) gefunden hat, ist mir auch nicht sicher. Im Übrigen werden aufgeführt: *Pr. Winkleri* (Klipst.) n. sp. (*Turbo trochleatus* Mrs.; falls *Turritella trochleata* wieder auszuschliessen wäre, könnte auch Münster's Name wieder zur Geltung kommen). *Pr. stuorensis* n. sp., *Pr. decorata* Klipst. sp., *Pr. biserta* (incl. *Turritella bi-*

punctata Mrs., *Koninckeana* Mrs., *Cerithium Alberti* Wissm.), *Pr. subcancellata* Mrs. sp. (incl. *Cerithium quadrangulatum* Klipst., *fenestratum* Laube), *Pr. margaritifera* Mrs. sp. (incl. *Cerithium Brandis* Klipst., *quadrangulatum* Laube), *Pr. crenata* Mrs. sp., *Pr. subnodosa* Mrs. sp. (*Turritella binodosa* Wissm.), *Pr. pulchella* Laube sp., *Pr. perarmata* Mrs. sp., *Pr. Bittneri* n. sp., *Pr. sculpta* n. sp., *Pr. tyrsoecus* n. sp., *Pr. colon* Mrs. (*Turritella quadrangulata* Klipst.), *Pr. decussata* Mstr. sp., *Pr. pygmaea* Mrs. sp., *Pr. subornata* Mrs. sp. (incl. *Turritella cylindrica* Mü., *Loxonema acuticostata* Laube).

Pustularia. P. alpina Eichw. (Schlernform) soll nach einem Fragment auch bei St. Cassian auftreten, jedoch muss man die Bestätigung abwarten. Auf dem Schlern findet man auch ganz dunkelgraue Exemplare und die Führer bringen diese Art viel nach anderen Orten. *P. wengensis* n. sp., Raibler Schichten von Wengen.

Buccinidae (?). *Tomocheilus* Gemm., *T. (?) anthophylloides* Klipst. sp. (die citirten Fragmente von Hallstatt gehören zu meiner Gattung *Glyptochrysalis*. Auch *Melania anthophylloides* halte ich für generisch von *Tomocheilus* verschieden).

Purpuridae. *Purpuroidea crassenodosa* n. sp. (interessant sind die lange glatt bleibenden älteren Windungen), *P. applanata* n. sp., *P. cerithiformis*.

Fusidae. Provisorisch werden einige Arten bei dieser Familie untergebracht.

Siphonophyla n. g. Spitz, Mündung hoch, mit Ausguss. Innenlippe umgeschlagen, Nabel weit. *S. Desori* n. sp. (die Stellung dieser Art bedarf noch der Bestätigung. Kittl vergleicht selbst mit *Coelost. Stotteri*).

Palaeotriton n. g. Längsgestreifte, quergefaltete Gehäuse. Mundrand fast kreisförmig, Mündung innen durch die callöse Innenlippe verengt, aussen erweitert. Falscher Nabel. Ausguss nicht sicher beobachtet. Die Stellung auch dieser Gattung muss vorläufig als unbestimmt gelten. Zu den Siphonostomen kann man sie nicht gut rechnen, jedoch bleibt eine genetische Beziehung nicht ausgeschlossen. Bei *P. macrostoma* erkannte Kittl zwei glatte, geneigte Anfangswindungen.

P. venustus Mrs. sp. (incl. *Fasciolaria Karreri* Laube, *P. macrostoma* n. sp., *Laubei* n. sp., *avena* n. sp.).

Fusus. Provisorisch wird hier *F. nodosocarinatus* Mrs. aufgenommen, jedoch immerhin die Beziehung auch zu *Alaria* als möglich offen gelassen.

Spirocyclina n. g. Hoch gewunden, ungenabelt; grob längsgestreifte, gewölbte Umgänge. Spindel etwas gedreht. Ausguss deutlich. *Sp. eucycla* Laube sp. *(Turritella)*.

Trachoecus n. g. Spitz, Umgänge schwach gewölbt, quergefaltet, längsgestreift. Falten und Anwachsstreifen schräg nach rückwärts verlängert. Mündung vorn mit Ausguss. Innenlippe callös, von einer Nabelfurche begleitet.

Tr. Gemmellaroi n. sp.

Wenn auch die hier aufgeführten Arten und Gattungen in ihrer systematischen Stellung noch manche Verschiebung sich werden gefallen lassen müssen, so ist es doch von hohem Interesse, in diesen mitteltriassischen Schichten so vielen Formen zu begegnen, welche Beziehungen zu den echten Siphonostomen, zugleich aber zu älteren Typen zeigen. Die Opisthobranchien werden nur durch *Actaeonina scalaris* vertreten.

Den Schluss des Buches bildet eine Reihe von Nachträgen, Ergänzungen und Berichtigungen, deren Aufzählung wir uns ersparen können, da das jährlich neu zuströmende Material doch wohl im Laufe der Jahre ein Supplementheft nothwendig machen wird. **E. Koken.**

G. D. Harris: Neocene Mollusca of Texas or fossils from the deep well at Galveston. (Bull. Amer. Paleontology No. 3. 1895.)

Es wird das Vorkommen von Fossilien aus einem Bohrloch von Galveston angeführt mit Angabe der Tiefe, in welchen sie gefunden wurden. Von 46—458′ sind die Schichten Pleistocän, bis 1590′ unsicher, bis 2158′ Jungtertiär, bis 2720′ Obermiocän. Z. Th. abgebildet und näher beschrieben werden: *Arca transversa* var. *busana*, *A. labiata* Sow. var., *Eriphyla galvestonensis* n. sp., *Cardium galvestonense* n. sp., *Donax carinata* var. *galvestonensis*, *Strigilla galvestonensis*, *Rangia cuneata* var. *galvestonensis*, *R. quadricentennialis*, *Corbula galvestonensis*, *C. priscopis*, *Arca galvestonensis*, *Terebra galvestonensis*, *Conus puncticulatus*, *Pleurotoma quadricentennialis*, *P. galvestonensis*, *Cancellaria clavatula* Sow., *C. reticulata* L., *C. galvestonensis*, *Oliva reticularis* Lam., *O. galvestonensis*, *O. subtexana*, *Nassa galvestonensis*, *N. trivigalvesta*, *Phos galvestonensis*, *Strombina gibberula* Sow. var. *galvestonensis*, *Scala galvestonensis*, *Bittium galvestonense*, *Cerithium galvestonense*, *Natica eminuloides* Gabb.

von Koenen.

Noetling: Marine Fossils from the Miocene of Upper Burma. (Mem. Geolog. Survey of India. **27**. 1.)

Abgebildet und beschrieben werden: *Batissa Crawfurdi* n. sp. und *B. petrolei* n. sp. aus den eisenschüssigen Conglomeraten mit *Hippotherium antelopium* von Yenangyoung, und aus den älteren Schichten von Minbu und Yenangyat ausser einer Reihe schon durch Sowerby, Martin, d'Archiac etc. benannter Arten: *Nucula Alcocki*, *Astarte dubia*, *Batissa Crawfurdi*, *B. petrolei*, *Tellina Hilli*, *T. Kingi*, *Trochus Buddha*, *T. Blanfordi*, *Discohelix minuta*, *Scalaria birmanica*, *S. irregularis*, *Calyptraea rugosa*, *Sigaretus? bicostatus*, *Cassis d'Archiaci*, *Cassidaria dubia*, *C. minbuensis*, *Ficula Theobaldi*, *Triton Pardalis*, *Fasciolaria Feddeni*, *Murex arrakanensis*, *Volvaria birmanica*, *Pleurotoma yenanensis*.

von Koenen.

E. Vincent: Note préliminaire sur *Crassatella*. (Procès-verbaux Soc. R. Malacol. de Belgique. **21**. CLX.)

Besprochen und abgebildet werden: *Crassatella Thallavignesi* Desh. (Bruxellien), *C. parisiensis* d'Orb. (Laekenien), *C. sinuosa* Desh. und *C. gibbosula* Lam. (Bruxellien), *C. landinensis* Nyst (Landenien), *C. propinqua* Desh. (Ypresien), *C. plicata* Sow. (Paniselien), *C. tenuistriata* Desh. (Wemmelien), *C. laevigata* Lam. (Laekenien), *C. Cossmanni* n. sp. (Wemmelien), *C. erratica* n. sp., *C. wemmelensis* n. sp. (Wemmelien), *C. Woodi* v. Koenen (Asschien). Die vom Ref. mit Vorbehalt zu *C. intermedia* Nyst gestellte Art von Westeregeln etc. wird *C. Koeneni* und *Avicula mucronata* Vinc. (non Gabb und non Hayden) des Paniselien *A. tricuspidata* benannt.

von Koenen.

A. Fucini: A proposito di due specie di *Pecten* del Lias inferiore di Longobucco (Cosenza). (Atti Soc. tosc. d. Sc. nat. Proc. verb. **8**. 196.)

Verf. polemisirt mit di Stefano über zwei *Pecten*-Arten, die in Taormina und Longobucco vorkommen. Nach Fucini's Meinung ist *Pecten Di Blasii* di Stef. identisch mit *P. Hehlii* d'Orb.; *P. amphiaratus* di Stef. soll *P. rarus* Seg. heissen [obschon Seguenza seine Art nicht abgebildet und kaum beschrieben hat. D. Ref.]. **Vinassa de Regny.**

Brachiopoda.

P. de Loriol: Note sur quelques brachiopodes crétacés recueillis par M. Erneste Favre dans la chaîne centrale du Caucase et dans le néocomien de la Crimée. (Revue Suisse de Zoologie et annales du Musée d'hist. natur. de Genève. **4**. 1896—97. 135—163. t. 5, 6.)

Das 1871 gesammelte Material stammt von Kislowodsk auf dem Nordabhange und von Koutaïs, Tchkmeri und Tzutskhvati auf dem Südabhange des Kaukasus. Leider ist von Favre nicht genau bemerkt worden, aus welchen Horizonten der unteren Kreide die aufgeführten Arten stammen: *Terebratula valdensis* de Lor., *T. acuta* Quenst., *T. Ernesti* n. sp., *T. moutoniana* d'Orb., *T. Dutempleana* d'Orb. = *T. biplicata* Sow., *Zeilleria pseudojurensis* Leym., *Z. koutaisensis* n. sp., *Rhynchonella Gilliéroni* Pictet, *Rh. Gibbsiana* (J. Sow.) Davidson, *Rh. sulcata* (Park.) Davidson, *Rh. lineolata* (Bean) Davidson = *Rh. Dollfussi* Kilian, *Rh. tchkmeriensis* de Lor. und *Terebratulina chrysalis* Schloth. Ferner werden aus dem Neocom der Krim noch *T. moutoniana* d'Orb., *Zeilleria pseudojurensis* Leym. und *globus* Pictet, *Terebratella neocomiensis* d'Orb., *Lyra neocomiensis* d'Orb. und *Rhynchonella moutoniana* d'Orb. besprochen und sämmtliche Arten abgebildet. **Joh. Böhm.**

Ferd. Béclard: Le Spirifères du Coblenzien Belge. (Bull. de la Soc. Belge de Géol., Pal., Hydr. 9. 1895. 129—240. Mit 5 Doppeltaf.)

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, auf Grund des reichen, bei der geologischen Kartirung des Landes gesammelten, im Brüsseler Museum vereinigten Materials die Spiriferen des Unterdevon einer kritischen Musterung zu unterwerfen. Die vorliegende Arbeit behandelt die Spiriferen des „Coblenzien" der belgischen Geologen, d. h. der Schichtenfolge vom Taunusquarzit bis zur Basis des Mitteldevon, oder mit anderen Worten, des ganzen Unterdevon mit Ausschluss der Gedinne-Schichten. Dieser von so sachkundiger Hand unternommene Versuch ist sicherlich sehr dankenswerth, und es kann nicht überraschen, wenn sich dabei ergiebt, dass viele sogen. Arten mit unzureichendem Material oder ohne genügende Kenntniss der Literatur aufgestellt wurden und sich mehr oder weniger decken. Indess geht nach unserer Meinung Verf. in der Zusammenziehung der Arten zu weit. Selbst kleine Unterschiede verdienen, sobald sie beständig und — was noch wichtiger ist — auf bestimmte Niveaus beschränkt sind, durch besondere Namen festgehalten zu werden. Ob man diese Abänderungen Varietäten, Mutationen oder Arten nennen will, ist ziemlich gleichgültig; bei ihrer Vernachlässigung aber würde die Palaeontologie eines grossen Theils ihrer ausserordentlichen Bedeutung für den Stratigraphen verlustig gehen.

Den 50—60 Namen, mit denen man die Spiriferen des belgischen Unterdevon bezeichnet hat, liegen nach Béclard nur die im Folgenden zu besprechenden 8—9 Arten zu Grunde. Diese werden an der Hand der Literatur ausführlich behandelt und so illustrirt, dass auf derselben Tafel von jeder Art nicht-belgische Exemplare (nach den wichtigsten, von verschiedenen Forschern z. Th. unter verschiedenen Namen gegebenen Abbildungen) und belgische (im Brüsseler Museum aufbewahrte) Stücke einander gegenüber gestellt werden.

Spirifer primaevus Steining. Als synonym werden betrachtet *socialis* Krantz, *Decheni* Kays., *Beaujeani* Bécl. u. a. Gegen diese Identificationen lässt sich nicht viel einwenden; auch die Zurechnung von *Decheni* aus dem Harzer Hercyn dürfte zutreffend sein. — Die Verbreitung der Art in Belgien ist die gleiche wie bei uns (Siegener Schichten).

Spirifer hystericus Schl. Als synonym gelten *micropterus* Goldf., *Rousseaui* M. Rou., *Venus* und *Cytherea* d'Orb., *carinatus* Schnur, *Gosseleti* Bécl. u. a. m. Als *hystericus-Gosseleti* werden bezeichnet die Formen des tieferen Unterdevon mit überwiegender Querausdehnung, vergleichsweise starken und scharfen Rippen, ziemlich hoher Area, abgeflachtem bis etwa ausgehöhltem Sattel und ausgeprägt zickzackförmigen Anwachsstreifen. Angesichts der sehr verschiedenen Anwendung des Namens *hystericus* durch Schlotheim selbst würden wir dem in seiner Bedeutung zweifellosen Namen *micropterus* den Vorzug geben. Auf alle Fälle aber erscheint der Name *hystericus-Gosseleti* überflüssig, da die auszeichnenden Merkmale dieser Form eben diejenigen des typischen *micropterus* Goldf. und *hystericus* Schl. aus der Siegener Grauwacke des Käuser Steimel sind.

Die Art ist der gemeinste *Spirifer* der genannten Grauwacke wie auch unseres Taunusquarzits. Von dieser, von mir seit einiger Zeit als *micropterus* bezeichneten Form ist aber sicherlich verschieden der jüngere, erst in den oberen Coblenzschichten häufiger werdende *carinatus* Schnur. Die Unterschiede (grössere Dimensionen, ovaler Umriss, zahlreichere, flachere Rippen, knotiger Sattel, Papillensculptur) sind so gross und auch aus den Abbildungen des Verf. ersichtlich — seine Fig. I, II, 1—9 beziehen sich auf *micropterus*, IV, V, VI(?), 11, 12, 13(?), 16 auf *carinatus* —, dass die Vereinigung beider uns unzulässig erscheint.

Spirifer subcuspidatus Schnur. Über die Auffassung dieser Form besteht allgemeine Übereinstimmung. Oberes Unterdevon, unteres Mitteldevon.

Spirifer arduennensis Schnur. Auch hier giebt die Synonymie zu keinerlei Bedenken Anlass. Oberes Unterdevon.

Spirifer cultrijugatus F. Roem. Nach Béclard = *acuminatus* Conr. = *auriculatus* Sandb. Die Form des (oberen) Unterdevon würde sonach mit der mitteldevonischen zu vereinigen sein. Ohne die schwierige Frage nach den Unterschieden beider Formen erörtern zu wollen, bemerken wir nur, dass fast alle im rheinischen Schiefergebirge arbeitenden Geologen die Form des Eifeler Kalks für eine Mutation der unterdevonischen halten. — Maurer's *ignoratus* scheint uns nicht hierher, sondern zu *carinatus* zu gehören.

Spirifer daleidensis Steining. = *Jouberti* Öhl. et Dav. = *dichotomus* Wirtg. et Z. etc. Gesammtes Unterdevon.

Spirifer paradoxus Schl. = *macropterus* Goldf. = *Pellico* Vern. = *Hercyniae* Gieb. etc. Angeblich vom Hunsrückien aufwärts. Auch *dunensis* Kays. aus den unteren Coblenzschichten wird unter die Synonyme verwiesen. Wer sich indess die Mühe nehmen will, die Abbildungen von *dunensis* und *macropterus* t. 15 der Abhandl. d. preuss. geol. Landesanst. Neue Folge. Heft 1. 1889 zu vergleichen, wird mit uns der Ansicht sein, dass diese nach den Erfahrungen aller rheinischen Geologen niveaubeständige Form (Frech nannte sie *paradoxus praecursor*) einen besonderen Namen verdient.

Spirifer Trigeri Vern. = *Bischofi* Gieb. Vom Hunsrückien aufwärts.

Kayser.

Echinodermata.

B. Stürtz: Über versteinerte und lebende Seesterne. (Verhandl. d. naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande, Westfalens u. d. Reg.-Bez. Osnabrück. Bonn 1893. (5.) 10. (50.) 1—92. t. 1.)

Der durch mehrere Arbeiten über palaeozoische Asterozoen bekannte Verf. beschreibt zunächst aus unterdevonischem Schiefer von Bundenbach eine neue Form, *Ophiura rhenana* Stürtz, welcher die Beschreibung eines neuen Exemplares von *Palaeostella solida* Stürtz (vielleicht als

Palaenectria zu bezeichnen) und Bemerkungen über *Helianthaster rhenanus* F. Röm. emend. Stürtz folgen.

Der Haupttheil der Arbeit ist der Systematik der palaeozoischen Asterozoen gewidmet, wobei den einzelnen Abtheilungen und Gattungen kritische Bemerkungen beigefügt werden. Die Systematik gestaltet sich in folgender Weise:

Classe: Asteroidea.

I. Ordnung: Ophiuridae (Schlangensterne).

A. Unterordnung: Ophiurae.

1. Familie: Ophio-Encrinasteriae Stürtz 1885.

Protaster Forb. (Salt. pars, Hall, Greg.), *Taeniaster* Bill. *Eugaster* Hall, *Palaeophiura* Stürtz, *Bundenbachia* Stürtz.

2. Familie: Protophiureae Stürtz 1885.

Ophiurina Stürtz, *Protaster* Salt. pars, *Furcaster* Stürtz, *Ophiura* Stürtz.

B. Unterordnung: Euryaleae (Astrophytideae) — (Medusenhäupter).

Eucladia Woodw., *Onychaster* Meek a. Worth., *Helianthaster* F. Röm. emend. Stürtz.

II. Ordnung: Stelleridae (Asteroidea).

Verf. folgt im Wesentlichen dem von Sladen gegebenen Classificationsprincip. In einem den Stelleriden angeschlossenen Capitel sind die palaeozoischen Gattungen den heute lebenden verglichen worden; im Folgenden werden neben die palaeozoischen Gattungen die nach des Verf. Untersuchungen verwandten recenten Gattungen, resp. Gruppen gestellt.

A. Unterordnung: Encrinasteriae.

1. Phanerozonia.

Aspidosoma Goldf., Mitteldevon . . .	Archasteridae?
Stenaster Bill., *Uraster* Forb., Silur .	Archasteridae?
Urasterella M'Coy, Silur.	Astropectinidae.
Palaeaster Hall	Pentagonasteridae — Pentacerotidae.
Archasterias Müll., Devon	Pentagonasteridae — Pentacerotidae.
Palaeostella Stürtz, Devon	Pentagonasteridae.
Palasterina M'Coy, Silur, Devon . . .	Asterinidae.
Schoenaster Meek a. Worth., Carbon	Asterinidae?

2. Cryptozonia.

Palastériscus Stürtz, Mitteldevon . .	Solasteridae.
Palaeocoma Salter, Silur	Pterasteridae.
Bdellacoma Salter, Silur	Pterasteridae.
Rhopalocoma Salter, Silur	Pterasteridae.
Loriolaster Stürtz, Devon	Pterasteridae — Brisingidae.
Cheiropteraster Stürtz, Mitteldevon .	Pterasteridae — Brisingidae.

B. Unterordnung: Stelleridae verae.

a) Phanerozonia.

Astropecten STÜRTZ, Devon	Astropectinidae.
Xenaster simplex SIMONOW., Devon . .	Archasteridae.
Xenaster margaritatus SIMONOW., Devon	Pentagonasteridae — Pentacerotidae.

b) Cryptozonia.

Lepidaster FORB., Silur	Linkiadae.
Römeraster STÜRTZ, Devon	Linkiadae.
Asterias acuminatus SIMONOW., Devon	Linkiadae?
Echinasterella STÜRTZ, Devon	Echinasteridae.
Medusaster STÜRTZ, Devon	Asteriadae.
Protasteracanthion STÜRTZ, Devon . .	Brisingidae — Pterasteridae.

Die eingehenden Untersuchungen über den Bau palaeozoischer Stelleriden und über die Beziehungen derselben zu recenten Gruppen führten Verf. zu einer Anzahl wichtiger Schlussfolgerungen, welche in 8 Sätzen zusammengefasst sind, von denen die bedeutendsten hier folgen mögen:

„1. Die palaeolithischen Seesterne sind schon bis zu geringfügigen Einzelheiten mit denjenigen Merkmalen behaftet, welche noch jetzt benutzt werden, um die recenten in Familien und Gattungen zu zerlegen.

„2. Die meisten palaeolithischen Formen vereinigen jedoch in sich noch Merkmale, welche jetzt auf mehrere Gattungen oder gar mehrere verwandte Familien vertheilt sind.

„4. Die alternirende Stellung der Ambulacralplatten ist ein um so wichtigeres Merkmal alter Typen, als dasselbe auch palaeolithischen Ophiuren eigenthümlich ist.

„5. Ein kaum minder wichtiges Kennzeichen für gewisse Palaeostelleriden ist die Lage ihrer Madreporenplatte auf der actinalen Seite. Dort liegt auch die Madreporenplatte der Ophiuren. Beide Unterabtheilungen der Asteroidea haben wir daher auf eine Stammform zurückzuführen, deren Madreporenplatte, oder das Aequivalent für dasselbe, eine ventrale Lage einnahm.

„6. Die palaeozoischen Stelleriden sind nicht allein mit recenten littoralen, sondern auch mit ausschliesslich abyssischen verknüpft. Namentlich reich an Formen, die recenten abyssischen nahe stehen, ist die fossile Fauna von Bundenbach."

Ein kurzes Schlusscapitel „über fossile Schlangensterne" enthält einige an G. BÖHM gerichtete Bemerkungen über den Erhaltungszustand fossiler Ophiuren, über das Fehlen von Radialschildern bei denselben und über das Vorkommen fossiler Ophiomyxiden, welche Bemerkungen von Seiten G. BÖHM's eine Entgegnung gefunden haben (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **45**. 1893. 158—161). **J. F. Pompeckj.**

F. A. Bather: On *Uintacrinus*, a morphological study. (Proc. zool. Soc. London 1895. 974—1004. April 1896.)

Wie alle Arbeiten des Verf. ist auch diese Studie mit mustergültiger Sorgfalt und Gründlichkeit durchgeführt. Bather kommt auf Grund einer genauen Beschreibung der amerikanischen Form, *Uintacrinus socialis* Grinnell, zu der Überzeugung (die ich auf Grund neueren Studiums des deutschen *U. westfalicus* Schl. nur bestätigen kann), dass *Uintacrinus* weder zu den palaeozoischen Cladoideen, noch zu den Ichthyocrinaceen directe Beziehungen zeigt, sondern den Articulata Joh. Müller's zuzurechnen ist. Wenn Verf. als ihren nächsten Verwandten die Gattung *Dadocrinus* betrachtet, so möchte ich auf Grund der Organisation des *Uintacrinus westfalicus* glauben, dass sie den Comatuliden noch näher steht. Für eine pelagische Lebensweise scheint mir das Skelet viel zu dick. **Jaekel.**

Hydrozoa.

F. Koby: Monographie des polypiers crétacés de la Suisse. 1ère partie. (Mém. soc. paléontol. Suisse. **22**. (1895.) 1896. 1. Mit Taf.)

Es werden beschrieben und abgebildet: *Trochocyathus conulus* Philipps sp., *Tr. Harveyanus* Edw. a. Haime, *Platycyathus d'Orbignyi* Froment., *Thecocyathus radiatus* n. sp., *Parasmilia aptiensis* Pict. et Renev., *Euhelia expansa* n. sp., *Prohelia neocomiensis* E. de Froment., *Enallohelia Rathieri* d'Orb., *Trochosmilia Lorioli* n. sp., *Epismilia robusta* n. sp., *Placosmilia urgoniensis* n. sp., *Pleurosmilia neocomiensis* de Froment., *P. Stutzi* n. sp., *P. Renevieri* n. sp., *Eugyra neocomiensis* de Froment., *E. Cothain* de Froment., *E. digitata* n. sp., *E. pusilla* n. sp., *Heliocoenia Picteti* n. sp., *Diplocoenia Picteti* n. sp., *Stylina micropora* n. sp., *St. pachystilina* n. sp., *St. Favrei* n. sp. und *Cyathopora neocomiensis* d'Orb. sp. **J. Böhm.**

Fr. Frech: Über unterdevonische Korallen aus den karnischen Alpen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. **48**. 1896. 199.)

Eine auf Grund neuen Materials ausgeführte erneute Prüfung einer kleinen, von ihm früher vom Findeningkofel bei Paularo beschriebenen Korallenfauna hat den Verf. zu der Überzeugung gebracht, dass diese Fauna nicht sowohl obersilurischen, als vielmehr unterdevonischen Alters sei.

Die Korallenfauna des karnischen, wie auch des böhmischen und nordfranzösischen Unterdevon weicht von derjenigen des Obersilur sehr erheblich ab. Die Deckelkorallen sind fast gänzlich, die Calostyliden, *Omphyma, Ptychophyllum, Acervularia, Stauria, Plasmopora* etc., gänzlich verschwunden. Die meisten unterdevonischen Gattungen kommen sowohl im Obersilur, als auch im Mitteldevon vor. Als Ausläufer der Obersilurfauna

treten eine *Thecia* und ein *Rhizophyllum* auf, als Vorläufer der Mitteldevonfauna *Aspasmophyllum*, sowie je eine zu den Gattungen *Cyathophyllum* und *Alveolites* gehörige Gruppe. **Kayser.**

G. Gürich: Bemerkungen zur Gattung *Monograptus*. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. **48**. 1896. 954—962. Mit 3 Textfig.)

Es ist in dies. Jahrb. 1897. I. -570—573- mit Fig. 1—4 über die mikroskopischen Beobachtungen berichtet, die Perner an *Monograptus* gemacht hat. Danach bestand die Wand eines jeden Rhabdosoms aus fünf sich umhüllenden Schichten, nämlich einer äusseren „Epidermis", der darunter liegenden, kohligen „schwarzen Schicht", der dicken „Dreieckgitterschicht", der „Stäbchenschicht" und endlich zu innerst wiederum einer dünnen „Epidermis". Gürich bestätigt im Wesentlichen das Thatsächliche der Perner'schen Beobachtungen, giebt ihnen aber eine ganz andere Deutung, indem er verneint, dass jene verschiedenen Lagen auch wirklich histologische Elemente des Skelettes darstellen. Vielmehr seien die Dreieckgitterschicht und die Stäbchenschicht nur eine secundäre Erscheinung, eine erst beim Fossilisationsprocess gebildete Kalkspathkruste um die schwarze Schicht. Die eigenthümliche Zeichnung in jenen genannten beiden Schichten entspreche krystallographischen Linien und werde durch organische Substanz, die wahrscheinlich aus der schwarzen Schicht entnommen und in die Risse und Sprünge des Kalkspaths eingedrungen sei, besonders hervorgehoben. Das Vorhandensein dieser Kalkspathkruste mache es allerdings höchst wahrscheinlich, dass die schwarze Schicht von einem organischen, mit Epidermis bedeckten Integument umhüllt war, welches, soweit es bei der Einbettung in den Meeresschlamm noch erhalten war, verhinderte, dass die Gesteinsmasse sich unmittelbar an die schwarze Schicht anlegen konnte. Nach der Einbettung sei dieses Integument dann verwest, und in dem dadurch entstandenen Zwischenraum die Kalkspathkruste auskrystallisirt.

Die schwarze Schicht erscheint im Durchschnitt, wie Perner schon angegeben hat, mit der umhüllenden Kalkspathkruste sowohl bei *Monograptus Roemeri (Pristiograptus)*, wie bei *Monograptus priodon (Pomatograptus)* an den inneren und äusseren Zellmündungen keulenförmig angeschwollen (vergl. dies Jahrb. 1897. I. -571- Fig. 1, 2); sie bildet nach Gürich einen verdickten, rings um die Öffnung laufenden Limbus. Das in Fig. 2 unseres früheren Berichtes mit *w* bezeichnete keulenförmige Stückchen wäre also danach kein besonderer Wandtheil, wofür es Perner angesehen hat. An der Innenseite dieses *w* wird die Kalkspathkruste nach Gürich nicht glattlinig abgeschlossen, sondern ragt mit kleinen Spitzchen in das Gestein hinein. Daraus schliesst Verf., dass sich an dieser Stelle, wo keine Epidermis vorhanden war, Muskeln an das Chitinskelet anlegten.

Wie Perner, so leugnet auch Gürich das Vorhandensein besonderer Deckel über den Zellmündungen von *Monograptus priodon*. Soll also der Name *Pomatograptus* Jaekel trotzdem beibehalten werden, so muss die

ursprünglich damit verbundene Auffassung aufgegeben und πῶμα nicht als „Deckel", sondern als „dachartig" hervorragender Aussensaum der Mündung gedeutet werden.

Durch Rüdemann's Entdeckungen (vergl. dies. Jahrb. 1896. II. -380-) haben frühere Anschauungen des Verf., wonach die Graptolithen dem Plankton, und nicht wie Jaekel wahrscheinlich zu machen suchte (vergl. dies. Jahrb. 1892. I. -454-), dem sessilen Benthos angehörten, eine wichtige Bestätigung erfahren. Weiss man auch noch nicht, ob die Colonien von *Monograptus* einen gleichartigen Bau besassen, wie ihn Rüdemann bei *Diplograptus* nachgewiesen hat, so spricht doch sehr vieles dafür, dass auch sie freischwimmende Stöcke mit Schwimmscheiben waren. Darf man das aber voraussetzen, so muss die Systematik der Monograptiden auf eine ganz andere Basis als auf die Mündungen, nämlich auf das Verhältniss von Rhabdosom, Sicula und Discus, gestellt werden, weil alsdann die Form der Zellmündung etwas Secundäres sein und sich nach diesem Verhältniss gerichtet haben wird. Bei verschiedener Krümmung der Rhabdosome mussten auch die Mündungen, damit die Thiere in den Zellen der Nahrungsquelle immer entgegenwachsen konnten, verschiedene Form annehmen.

Rauff.

Protozoa.

O. Zeise: Über das Vorkommen von Radiolarien im Tertiär der Provinz Schleswig-Holstein. (Vorläufige Mittheilung.) (Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanst. für 1894. Berlin 1895. 1—7.)

In einem tertiären, wahrscheinlich mitteloligocänen Thon von Ascheffel bei Eckernförde in Schleswig hat Verf. massenhaft Radiolarien neben vereinzelten Diatomeen und Nadeln von Kieselschwämmen gefunden. Es ist dies das erste Radiolarienvorkommen im norddeutschen Tertiär.

Die Legion der Spumellaria ist durch Sphaeroidea, Prunoidea, Discoidea und Larcoidea vertreten. Von den Sphaeroidea sind besonders die Gattungen *Cenosphaera* und *Carposphaera* aus der Familie der Liosphaerida häufig, aber auch die Familien der Stylosphaerida, ?Staurosphaerida und Astrosphaerida fehlen nicht. Die Ordnung der Prunoidea wird durch Angehörige der Druppulida, Spongurida und Ellipsida repräsentirt, von denen namentlich die letztgenannten in einer grösseren Individuenzahl auftreten. Dagegen stehen die Ordnungen der Discoidea und Lacroidea hinsichtlich des Individuenreichthums den beiden anderen Ordnungen bedeutend nach.

Aus der Legion der Nassellaria sind die Cyrtoidea mit mehreren Familien und in grosser Individuenzahl vorhanden.

Die Spongiennadeln sind zum grössten Theile Oberflächenspicule. Von triaxonen Formen sind Pinule, Clavule und Uncine, von monaxonen Nadeln Amphioxe und Tylostyle, von polyaxilen ein Sphaeraster beobachtet worden.

Aus den Anmerkungen des Aufsatzes sei erwähnt: 1. dass es auf

einem Versehen beruht, wenn Rüst in seiner Tabelle der fossilen Radiolarien deren keine aus dem Senon angiebt (vergl. dies. Jahrb. 1893. I. -570- letzte Zeile des Referates über Rüst's Arbeit), da Zittel bereits im Jahre 1876 eine Anzahl senoner Radiolarien beschrieben hat; 2. dass die von Rüst aus den Koprolithen von Ilsede als liassisch beschriebenen Radiolarien sehr wahrscheinlich aus dem Gault stammen; 3. dass Verf., Cayeux' Untersuchungen gemäss, auch aus dem Präcambrium Radiolarien aufführt. [Ref. nimmt diese Gelegenheit wahr, um darauf hinzuweisen, dass seiner inzwischen erschienenen Kritik der betreffenden französischen Arbeiten (dies. Jahrb. 1896. I. -117—138-) bisher nicht widersprochen worden ist. Er glaubt daraus schliessen zu dürfen, dass Cayeux selbst diese Kritik als berechtigt anerkannt hat und die Existenz präcambrischer Radiolarien in den metamorphischen Quarziten von Lamballe nicht länger behauptet.]

Rauff.

F. Schaudinn: Verzeichniss der während des Sommers 1894 aus dem Pudde-, By- und Hjelte-Fjord bei Bergen gesammelten Foraminiferen. (Bergens Mus. Aarbog 1894—95. **9**. 8 S.)

Verf. giebt hier eine Liste von 139 Foraminiferen, welche er in drei Fjorden bei Bergen in Norwegen im Sommer 1894 sammelte. Die meisten Arten stammen aus dem By-Fjord, sowie aus dem Hjelte-Fjord, als sehr arm erwies sich der als Hafen dienende und deshalb wohl verunreinigte Pudde-Fjord. Die jeweiligen Tiefen sind beigefügt und betrug die grösste vor Holsenö erreichte 520 m. — Die Anordnung der interessanten Liste folgt dem System Rhumbler's, die Bestimmungen lehnen sich an die Bearbeitung von A. Goës an. **A. Andreae.**

M. K. v. Zittel: Note sur les foraminifères de la Molasse calcaire d'Hydra (environs d'Alger). (Bull. Soc. géol. de France. **24**. 1896. 969—972.)

Aus der pliocänen Molasse von Hydra in Algier wurden Nummuliten angegeben, was den Verf. veranlasste, Herrn Egger um eine genauere Untersuchung der betreffenden, dort in Masse vorkommenden Foraminiferen zu bitten. Diese ergab, dass es sich nicht um die Gattung *Nummulina* handelt, wie vorauszusehen war, sondern um Amphisteginen. Es fanden sich *Amph. Lessoni* d'Orb., *Amph. Haueri* d'Orb. und *Amph. rugosa* d'Orb., welche alle im Text abgebildet sind. Ausser Amphisteginen kommen noch andere Foraminiferen vor, wie: *Miliolina inornata* d'Orb., *Orbulina universa* d'Orb., *Polymorphina communis* d'Orb., *Planorbulina mediterranea* d'Orb., *Anomalina austriaca* d'Orb., *Discorbina orbicularis* Terq., *Truncatulina Akneriana* d'Orb., *Rotalina Soldanii* d'Orb., *Polystomella crispa* Lmk., *P. flexuosa* d'Orb. Alles Arten, die, mit Ausnahme der pelagisch lebenden und eingeschwemmten *Orbulina*, auf ein flaches Meer hindeuten und sich meistens auch bei Nussdorf im Wiener Becken finden. **A. Andreae.**

H. W. Burrows and R. Holland: Foraminifera of the Chalk and of To-day. (Nat. Sc. 8. No. 48. Febr. 1896.)

Die Verf. wenden sich in diesem Aufsatz gegen die von W. Frazer-Hume in der October-Nummer der Nat. Science aus der Foraminiferenfauna der Schreibkreide gezogenen Schlussfolgerungen. Zunächst wird festgestellt, dass sandschalige agglutinirende Foraminiferen gerade auf rein sandigem Meeresgrund beinahe fehlen und am häufigsten auf rein schlammigem Boden sind. — Das grosse Gewicht, welches Frazer-Hume gerade auf das recente Zusammenvorkommen von drei Arten der Schreibkreide: *Textilaria agglutinans, T. turris* und *T. trochus* bei Culebra Island legt, beweist nicht viel, da sich jede dieser Arten auch in Menge anderwärts und namentlich in sehr verschiedenen Tiefen findet. Es werden nun der Reihe nach eine ganze Zahl von Arten, auf welche Hume sich stützt, kritisch besprochen und wird ihre durch neuere Forschungen nachgewiesene, oft sehr grosse verticale bathymetrische Verbreitung dargethan. Schliesslich wird noch hervorgehoben, dass Hume bei Betrachtung der Kreideforaminiferen und seinen darauf gegründeten Folgerungen, dass die Schreibkreide in keiner grösseren Tiefe abgesetzt worden sei, viele der charakteristischsten Kreideforaminiferen ausser Acht lässt, namentlich die meisten hyalinen und porcellanschaligen Formen. **A. Andreae.**

C. Schlumberger: Note sur le genre *Tinoporus*. (Mém. Soc. zool. de France. 9. 1896. 87—90. Taf. III u. IV.)

Die ursprünglich von de Montfort aufgestellte Gattung *Tinoporus* ist, wie Sacco und de Amicis gezeigt haben, ungiltig, da Montfort bei Aufstellung der Gattung *Calcarina Spengleri* im Auge hatte. Sacco schlägt für den bisherigen, hinfällig gewordenen Namen *Tinoporus baculatus* de Montfort den Namen *Baculogypsina sphaerulata* vor. Diese bisher nur aus der Südsee (Samoa, Neu-Seeland, Australien) bekannte Art war die einzige der Gattung und wird hier vom Verf. ihr eine zweite *Baculogypsina floresiana* n. sp. von Sikka auf der Insel Flores und Niederländisch-Indien beigesellt. Diese unterscheidet sich von der früher bekannten namentlich durch ihre haufenförmig und nicht spiral angeordneten Anfangskammern, durch ihre gewölbtere Form, ihre geringere Apophysenzahl in der Medianebene und dadurch, dass die Apophysen bei erwachsenen Schalen nur wenig noch hervorragen. Die Tafeln enthalten Abbildungen namentlich von Schliffen der *Baculogypsina floresiana* n. sp., der *B. sphaerulata* Sacco und der *Gypsina globulus* Rss. sp. **A. Andreae.**

Pflanzen.

J. T. Sterzel: Die Flora des Rothliegenden von Oppenau im badischen Schwarzwald (Blatt Petersthal-Reichenbach). (Sep.-Adr. a. d. Mittheilungen der Grossh. badischen geologischen Landesanstalt. 3. 2. Heft. Mit Taf. VIII—XI. Heidelberg 1895.)

Die erste Bearbeitung der fossilen Flora von Oppenau erfolgte durch v. Sandberger 1864. Er stellte sie damals, wie auch in den 1890 und 1891 von ihm publicirten Nachträgen, zum Obercarbon, und ihm folgten darin H. B. Geinitz (1865) und Zeiller (1894). Dagegen sprachen sich H. Eck (1875 und 1884), sowie Benecke und van Werveke (1890) aus und fassten jene Ablagerung vorwiegend aus stratigraphischen Gründen als Unter-Rothliegendes auf, ebenso, und zwar vom palaeontologischen Standpunkte aus, der Verfasser (1893).

Bei Gelegenheit der Kartirung der Section Petersthal-Reichenbach wurde von dem Landesgeologen Dr. Schalch am Holzplatze und am Hauskopfe bei Oppenau eine ansehnliche Reihe fossiler Pflanzenreste erschürft und Verf. von dem Director der genannten geologischen Landesanstalt, Geheimrath Prof. Dr. Rosenbusch, ersucht, auf Grund jener Belegstücke und einiger älterer Funde sein Urtheil über das geologische Alter der Schichten von Oppenau abzugeben. Die Resultate dieser Untersuchung wurden kurz mitgetheilt in den Erläuterungen zu Blatt Petersthal-Reichenbach der geologischen Specialkarte des Grossh. Baden (Heidelberg 1895. S. 41—43) und sind in der vorliegenden Abhandlung ausführlicher dargelegt worden. — Darnach enthält die Flora von Oppenau:

a) Typische Rothliegend-Arten: *Callipteridium gigas* (v. Gutb.) Weiss mit Abdrücken von *Gyromyces Ammonis* Göpp. (*Spirorbis carbonarius* Binney); sehr häufig. *Odontopteris* cf. *Duponti* Zeiller (ähnlich *Od. Reichiana* v. Gutb.); selten. *Neurocallipteris gleichenioides* (Stur) Sterzel n. gen.; häufig. Cf. *Walchia* oder *Ullmannia*; einmal. *Pterophyllum blechnoides* v. Sandb.; sehr häufig. *Sphenophyllum Thoni* Mahr var. *minor* Sterzel; sehr häufig. *Rhabdocarpus dyadicus* H. B. Geinitz; selten. *Cardiocarpus Carolae* Sterzel; selten.

b) Carbon-Rothliegend-Arten, und zwar:

aa) solche, die vorwiegend im Rothliegenden auftreten: *Mixoneura obtusa* (Brongn. ex p.) Weiss; selten. *Cordaites principalis* (Germar) H. B. Geinitz; sehr häufig. *Cordaioxylon* sp.; verbreitet.

bb) Anderweite Carbon-Rothliegend-Arten: *Sphenopteris* cf. *formosa* v. Gutb.; selten. *Pecopteris Cyathea* (v. Schloth.) Brongn.; mehrfach. *Pec.* cf. *Candolleana* Brongn.; selten. *Pec.* cf. *dentata* Brongn.; selten. *Odontopteris* cf. *Reichiana* v. Gutb. (s. o. *Od. Duponti*); selten. *Dictyopteris* cf. *neuropteroides* v. Gutb.; selten. *Calamites* sp.; selten. Cf. *Astero-*

phyllites longifolius et *rigidus* (STERNB.) BRONGN.; selten. *Annularia stellata* (v. SCHLOTH.) WOOD jr.; selten. *Annularia sphenophylloides* (ZENKER) UNGER; mehrfach. *Sphenophyllum* cf. *oblongifolium* (GERMAR et KAULF.) UNGER; selten. Cf. *Dicranophyllum* (*Baiera? Trichopitys?*); mehrfach. *Samaropsis* cf. *orbicularis* (v. ETTINGSH.) POTONIÉ; selten.

c) rein carbonische Arten: Fehlen.

d) eigene Arten: *Rosenbuschia Schalchi* STERZEL nov. gen. et sp.; häufig. *Dictyopteris minima* STERZEL n. sp.; selten. *Cyathcopteris (?) coronata* STERZEL n. sp.; einmal. (Ist nach neueren Beobachtungen des Verf.'s eine Astnarbe von *Calamites cruciatus.*) *Rhabdocarpus oppenauensis* STERZEL n. sp.; selten. *Rhabd. minimus* STERZEL n. sp.; selten.

Über einige dieser Arten sei hier noch Folgendes mitgetheilt:

Rosenbuschia Schalchi STERZEL. Gerade, cylindrische, hohle, an der Oberfläche glatte oder runzelige Gebilde von 0,5—1 mm Dicke, in Bruchstücken bis 13 mm Länge erhalten, innen durch uhrglasähnlich gekrümmte Scheidewände gekammert. Gehört aller Wahrscheinlichkeit nach zu den Algen vom Typus der recenten *Chorda filum* L.

Neurocallipteris STERZEL. Dieses neue Genus bildete Verf. für solche Farne, in deren Fiederchen letzter Ordnung *Callipteris*-Nervation vorherrscht, während in den Basalfiederchen der Fiedern, zuweilen auch in den den letzteren gleichwerthigen, einfachen Fiedern *Neuropteris*-Nervation auftritt. Das gleichzeitige Vorkommen von *Odontopteris*-Nervation in den obersten Fiedern letzter Ordnung, sowie das Auftreten von *Cyclopteris*-Nervation in den Spindelfiedern sind weniger wesentlich, da beides auch bei den Gattungen *Mixoneura* WEISS und *Neurodontopteris* POTONIÉ vorkommt. Zu *Neurocallipteris* gehören *N. gleichenioides* (STUR) STERZEL und *N. impar* (WEISS) STERZEL.

Die von POTONIÉ vorgeschlagene Gattung *Neurodontopteris* fällt nach seiner Definition mit *Mixoneura* WEISS zusammen. Will man diese noch weiter theilen, so müssen unterschieden werden: *Neurocallipteris* (s. o.), *Neurodontopteris* (mit *Odontopteris obtusa* [BRONGN. ex p.] WEISS u. a.) und *Odontoneuropteris* mit *Neuropteris auriculata* BRONGN.

Neuropteris gleichenioides (STUR) STERZEL. Diese Art wurde vielfach verwechselt mit *Neuropteris Grangeri* BRONGN., *N. Loshii* BRONGN., *N. heterophylla* BRONGN. und *Odontopteris obtusa* BRONGN. — Verf. ist durch seine vergleichenden Untersuchungen sächsischer, badischer, französischer und portugiesischer Exemplare zu einer bestimmteren Diagnose dieser Species gelangt und zugleich zu der Überzeugung, dass diese Art zu den typischen Rothliegend-Formen gehört.

Dicranophyllum GRAND' EURY. Das Vorhandensein dieser Gattung bei Oppenau musste auf Grund des bis dahin vorliegenden Materials fraglich erscheinen, da die betreffenden Reste auch andere Deutungen zuliessen, z. B. als *Trichopitys, Baiera* und *Schizopteris.* Angedeutet waren *Dicranophyllum gallicum* GRAND' EURY, *D. striatum* GRAND' EURY und

D. lusitanicum (Heer) de Lima, wahrscheinlich eine Varietät von *D. longifolium* Renault. — Neuerdings sind bei Oppenau deutliche *Dicranophyllum*-Reste gefunden worden, die Verf. mit anderen neuen Pflanzenresten zusammen in einem Nachtrage zu der Flora von Oppenau beschreiben wird.

Pterophyllum blechnoides v. Sandb. kommt bei Oppenau sehr häufig vor. Die zu den Cycadeen gestellte Gattung *Pterophyllum* tritt in den palaeozoischen Schichten nur vereinzelt auf und erreicht erst in den mesozoischen Ablagerungen den Höhepunkt ihrer Entwickelung. Aus typischen Carbonschichten ist überhaupt noch kein *Pterophyllum* bekannt. Die vorliegende Art kam bisher nur noch im Rothliegenden von Weissig bei Dresden vor.

Cordaioxylon sp. Von diesen Kieselhölzern ergab nur eines Dünnschliffe, die eine weitere Untersuchung zuliessen. Die dabei beobachteten Merkmale stimmten am meisten mit denen von *Cordaioxylon compactum* Morgenroth var. *naundorfense* Sterzel überein.

Die oben mitgetheilte Übersicht über die Arten der Flora von Oppenau ergiebt, dass letztere nicht zum Carbon gestellt werden kann, vielmehr dem Rothliegenden angehört und zwar, weil noch verhältnissmässig viele Pflanzenformen des Carbon vorhanden sind, und weil insbesondere *Callipteris* noch fehlt, dem Unter-Rothliegenden. — Auch der allgemeine Charakter der Flora ist der einer Rothliegend-Flora; denn bezüglich der Zahl der Arten, aus denen sich die einzelnen Pflanzenclassen rekrutiren, folgen auf die Farne die Calamarien, dann die Cordaiten, Coniferen und Cycadeen. Sigillarien und Lepidodendren, die anderwärts im Rothliegenden wohl noch als locale Seltenheiten auftreten, fehlen hier ganz. (Im typischen Carbon: Farne, Sigillarien und Lepidodendren, Calamarien und Sphenophyllen, Cordaiten, Coniferen und Cycadeen als locale Seltenheiten.)

Verf. betont, dass er bei der Beurtheilung, ob eine Flora noch zum Carbon oder bereits zum Rothliegenden zu stellen sei, als Typus einer Rothliegend-Flora diejenige zur Norm nimmt, auf die dieser Name zuerst angewendet worden ist, nämlich die Flora des thüringisch-sächsischen Rothliegenden, sodann die Cuseler und Lebacher Schichten im Saar-Rheingebiete. Als Typus für das Obercarbon gelten ihm die Ottweiler Schichten im Saargebiete und die von Wettin. In diesen Floren ist die Verschiedenheit des allgemeinen Charakters der Carbon- und Rothliegend-Floren unverwischt ausgesprochen. Die Grenze zwischen Carbon und Rothliegendem ist dorthin zu setzen, wo jene Charaktere sichtlich wechseln und wo zugleich typische Rothliegend-Arten auftreten, zunächst in untergeordneter Weise, gemischt mit vielen carbonischen Formen (Unteres Rothliegendes, Cuseler Schichten), um später häufiger zu werden (Mittleres Rothliegendes oder obere Abtheilung des unteren Rothliegenden, Lebacher Schichten etc.). — Von den Rothliegend-Pflanzen müssen nicht überall zuerst dieselben Arten auftreten und von den Carbonarten nicht überall dieselben fortbestehen. (Locale Abänderungen.)

Vergleichende Beurtheilungen anderer palaeozoischer Floren:

1. Baden. Nach den von v. Sandberger publicirten Florenverzeichnissen gehören Baden-Baden, Hinterohlsbach und Hohengeroldseck zum Obercarbon, dagegen Durbach, Baden (Bildstock, Rothenfels, Herchenbachthal) und Schramberg zum Rothliegenden.
2. Trienbach in den Vogesen (Weilerthal). Unter-Rothliegendes. Die grosse Verwandtschaft der dortigen Flora mit der von Oppenau wird nachgewiesen.
3. Bussaco in Portugal. Diese Ablagerung wird von de Lima als permo-carbonisch bezeichnet und von Zeiller der „Grande Couche" von Commentry in Frankreich an die Seite gestellt, gehört aber nach Verf.'s Ansicht gleichfalls zum Unter-Rothliegenden. — Für eine Beurtheilung des Alters der Floren von S. Pedro da Cóva bei Valango (östlich von Porto), die auch manches Ähnliche mit der von Oppenau zeigt, sind vorerst noch weitere Untersuchungen nöthig.
4. Obercarbon in Frankreich. Bei einer Betrachtung der besonders von Brongniart, Grand'Eury, Zeiller, Renault und Bergeron beschriebenen Floren des „Obercarbons" in Frankreich fällt es auf, dass eine Anwendung der dort mit Rücksicht auf die Floren unterschiedenen Etagen auf die mitteleuropäischen Ablagerungen des Obercarbon und Rothliegenden undurchführbar erscheint, während das umgekehrte Verfahren zu einem befriedigenden Resultate zu führen vermag.

Es muss auffallen, dass eine ganze Reihe von Pflanzen, die in Mitteleuropa als gute Rothliegend-Typen gelten, in Frankreich bereits in Schichten auftreten, die dort zum Obercarbon gerechnet werden, und dass auch der allgemeine Charakter des französischen Obercarbons ein anderer ist als der des Obercarbons in Mitteleuropa. Zur Erklärung dieser Thatsache giebt es nur zwei Möglichkeiten: Entweder entwickelte sich die Pflanzenwelt zur Zeit des Obercarbons westlich von den Vogesen anders als in Mitteleuropa, oder die Grenze zwischen Carbon und Perm wurde in Frankreich zu hoch hinauf gelegt. Verf. nimmt das Letztere an.

Er weist nach, dass z. B. die Floren von Brive, von Commentry, sowie die der Schichten von Montrambert, die der „Série d'Avaize" und der „Couche de Rochette" bei Saint-Étienne, also die „Étage des Calamodendrées" und die darunter lagernde „Étage des Fougères" (vielleicht auch die „Étage des Cordaitées") in Centralfrankreich bereits in's Rothliegende gehören und dass dort nur die noch tiefere „Étage des Cevennes" und die „Étage de Rive-de-Gier" echtes Carbon genannt werden können.

Im Carbon von Gard gehören entschieden zum Carbon die untere (Etage von Bessèges = Saarbrückener Schichten) und die zweite Etage (Etage von Grand'Combe = Ottweiler Schichten), während mit der dritten Etage (Etage von Champclauson) das Rothliegende beginnen dürfte.

Wenn Grand'Eury in seinem „Tableau de quelques terrains carbonifères classés d'après les plantes fossiles" (Flore carbonif. du Dép. de la

Loire etc. 1877. 457) die unteren Ottweiler Schichten des Saar-Rheingebiets an die Spitze der obercarbonischen Schichten stellt, so beruht dies wohl auf einem Versehen. Ilfeld (Harz) und Rossitz (Mähren) stehen nach ihm tiefer im Obercarbon, noch tiefer Manebach (Thüringen). Sie gehören aber alle drei ins Unter-Rothliegende.

Bezüglich der sehr der Revision bedürftigen Flora von Ilfeld macht Verf. darauf aufmerksam, dass zu den permischen Arten *Walchia piniformis* und *Callipteridium regina* höchstwahrscheinlich noch *Taeniopteris plauensis* Sterzel hinzutritt (*Alethopteris longifolia* Roemer, Palaeontogr. **9**. 36, ein Exemplar, „welches ganz dem durch Geinitz, Kohlengeb., tab. 31 fig. 9, dargestellten entspricht", das ist dem *Taeniopteris plauensis*). *Odontopteris hercynica* fällt nach der Beschreibung Roemer's wahrscheinlich mit dem permischen *Neurocallipteris gleichenioides* (Stur) Sterzel zusammen. Ein der *Sigillaria Preuiana* entsprechendes Exemplar kam im Rothliegenden des erzgebirgischen Carbons vor (Sterzel, dies. Jahrb. 1878. 731). Die übrigen von Roemer abgebildeten Sigillarien sind recht zweifelhafte Reste. Die meisten Arten der Ilfelder Flora kommen auch anderwärts im Rothliegenden, zumal in Thüringen, vor, bedürfen aber eben noch sehr einer Revision. **Sterzel.**

B. Renault: Sur quelques nouveaux parasites des Lépidodendrons. (Extr. des Public. de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun. — Resumé partiel de la communication faite à la réunion du Creuzot du 24. sept. 1893.)

—, Sur quelques parasites des Lépidodendrons du Culm. (Compt. rend. des séances de l'Académie des sc. de Paris. **118**. No. 7. 365—367.)

Verf. fand in den Lepidodendren des Culm von Autun (Esnost) und St. Étienne (Combres) folgende Mikroorganismen, von denen in der zweiten Arbeit nur die sub 5 erwähnten Insecteneier beschrieben sind.

1. Die macerirten, birnförmigen Makrosporen zeigen zuweilen deutlich, dass durch ihren offenen Mikropylärkanal Sporen eingedrungen sind und sich in der Makrospore weiter entwickelt haben. Auf der amorphen Gelose-Membran, welche die Makrospore von der Mikropyläröffnung abwärts auskleidet, treten zahlreiche, runde, leicht abgeplattete, schildförmige Zellen (Thalli) von 12 μ Durchmesser hervor, die wieder aus vier bis acht und mehr Individuen von 2—3 μ bestehen. Zuweilen ist die Membran grossentheils verschwunden und jene Zellen (Tochtercolonien) hängen nur durch lineare Bänder zusammen, die regelmässige vier- oder dreiseitige, leere Zwischenräume einschliessen. Renault bezieht diese Mikrophyten auf die Cönobieenabtheilung der Algen, speciell auf das Tribus der Hydrodictyeen mit dem Genus *Coelastrum* Naeg., begründet aber für sie die neue Gattung *Lageniastrum* und die Species *L. macrosporae*.

2. Seltener beobachtete Verf. in jenen Makrosporen ein Pilzmycelium, zuweilen mit Sporen, die denen von *Puccinium graminis* und *tragopogonis* ähnlich sind. Er bezeichnet sie als *Telenterospora Milloti*.

3. In die *Dictyoxylon*-Rinde der Lepidodendren war häufig ein Pilzmycelium eingedrungen, bestehend aus sehr zahlreichen, feinen, zuweilen gegabelten Hyphen, welche in den Zellen ein feinmaschiges Gewebe bilden. Zuweilen sind die Fäden von einer verschieden dicken Protoplasmahülle umgeben und haben dann ein amöboides Aussehen. In manchen myceliumfreien Nachbarzellen finden sich kleine runde, spitz geschnäbelte Körper von 5—6 μ Grösse, die wahrscheinlich zu jenem Mycelium in Beziehung stehen. Verf. nennt diese Reste *Phellomycetes.*

4. Pilze aus der Classe der Chytridineen wurden bereits im Holzcylinder und in den Wurzeln der carbonischen Lepidodendren in England von Carruthers und W. Smith (*Peronosporites antiquus* und *Protomycetes protogenes* W. Sm.) gefunden. Verf. beobachtete ähnliche Formen in jungen Ästen von *Lepidodendron esnostense,* die nicht sehr verschieden waren von *L. rhodumnense.* — Die mit allen Details wohlerhaltenen Treppentracheiden des vollständig vollen, keinerlei Zellgewebe zeigenden Holzcylinders lassen Spuren der Zerstörung durch diese Mikrophyten erkennen. Letztere sind im Allgemeinen von eirunder Gestalt (12—15 μ lang und 9—10 μ dick). Einige tragen ein 5—15 μ langes, selten gegabeltes Filament. Verf. erkannte hierin die Reste eines Myceliums. Die meisten Sporangien sind mit Protoplasma erfüllt, das hier und da leicht zusammengezogen ist und Granulationen erkennen lässt. Andere sind geöffnet und zeigen herausgetretene Zoosporen. Verf. nennt diese Chydrinee *Oochytrium lepidodendri.* — Ähnliche Mikrophyten kamen in der Rinde eines *Lepidodendron* von Roannais vor. — Die mitaufgefundenen Blätter der Lepidodendren zeigen Spuren davon, dass sie schon bei Lebzeiten von Mikrophyten angegriffen wurden.

5. Auch Insecten nahmen an der Zerstörung der Lepidodendren Theil. In den Wurzeln von *Lepidodendron rhodumnense* und *esnostense* von Esnost und Combres fand Renault ellipsoidische Körper von 0,16 mm Länge und 0,09 mm Dicke, die er für Arthropodeneier hält und als *Arthroon Rochei* bezeichnet. Sie lagen zwischen der Schicht von Bastparenchym, die den Holzcylinder umgiebt, und der nach aussen darauf folgenden Parenchymschicht. — Die Eischale ist dick und ihre Oberfläche netzartig, wie die gewisser Insecteneier. Renault glaubt auch die Dotterhaut, Fetttröpfchen und die ersten Spuren des Embryo erkannt zu haben. Dafür, dass diese Körper Eier und nicht Pilze sind, sprechen ihre übereinstimmende Gestalt, die dichte, oft mit einer Zusammenpressung verbundene Anordnung, sowie das Fehlen jeder Spur eines Myceliums und von Pollen. — In dem Parenchym der diese Eier enthaltenden Wurzeln, sowie auch in den Geweben benachbarter Pflanzenreste (Farnstengel, *Bornia*-Wurzeln) fand Renault sich kreuzende Röhren und Gänge, die beweisen, dass die Eier von bohrenden Insecten (wahrscheinlich von Hydrachniden oder Wasserinsecten) in jenen Pflanzen abgelegt wurden. **Sterzel.**

P. Peola: Sulla presenza della vite nel territorio di Bra. (Annali d. Accad. Agricol. di Torino. **38.**)

Verf. hat die Phylliten des Museum Craveri zu Bra studirt und nachgewiesen, dass die Exemplare von Craveri als *Vitis vinifera* bestimmt (wie schon Clerici und D'Ancona supponirt hatten), als *Platanus deperdita* Mass. var. *producta* und *tricuspidata* anzusehen seien. Im Museum finden sich aber auch Exemplare einer echten *Vitis,* welche Verf. beschreibt und als *Vitis Brauni* Ludw. bestimmt. *V. Brauni* aus dem Miocän von Salzhausen ist der Stammvater von *V. praevinifera* des oberen Miocän von der Ardèche, von welcher *V. vinifera* abstammt. Die pliocäne Form von Bra unterscheidet sich von *V. Brauni* des unteren Miocän nur durch die grösseren Dimensionen. **Vinassa de Regny.**

Pseudoorganismen.

E. Zimmermann: Weiteres über angezweifelte Versteinerungen *(Spirophyton* und *Chondrites).* (Naturwiss. Wochenschr. **9.** No. 30. 29. Juli 1894. Mit 11 Textfig.)

Verf. erklärt, dass er für die unter dem Namen *Dictyodora Liebeana* und *Vexillum* bekannten räthselhaften Gebilde den schon vergebenen Namen *Daedaleae* so lange beibehalten wolle, bis dahin, wo Sicherheit über eine neu von ihm vermuthete Verwandtschaft mit der noch unvollkommen erkannten Gattung *Spirophyton* Hall erlangt sei. Letztere wird eingehend beschrieben und zwar nach den Veröffentlichungen von Hall (Mittel- und Oberdevon Nordamerikas), E. Kayser (*Sp. eifeliense* aus dem Sandstein des obersten Unterdevon von Prüm in der Eifel; abgebildet) und Th. Fuchs (Flysch der Wiener Gegend). Verf. weist sodann nach, dass *Spirophyton* weder zu *Dictyomenia volubilis* (einer Floridee), noch zu *Thalassiophyllum clathrus* (einem Brauntang), noch zu *Riella helicophylla* (einem Lebermoos) nähere Beziehungen habe, wenn sie auch in Bezug auf den charakteristischen spiraligen Bau mehr oder minder grosse Übereinstimmungen zeigen, und deshalb von mehreren Forschern zum Vergleich herbeigezogen worden sind. Durch das Aufrechtstehen im Gestein, sowie durch die spiralige, dütenförmige Aufrollung und den Umstand, dass immer die Spitze der Düte wider Erwartung nach oben gekehrt ist, erinnert *Spirophyton* an *Dictyodora*; doch bestehen zwischen beiden wesentliche Unterschiede. — Auf die Frage, ob diese Gebilde versteinerte Organismen (Verf.'s Überzeugung) oder eigenartige Bewegungsspuren sind, wird hier nicht weiter eingegangen. Als wichtig für die Beantwortung dieser Frage bezeichnet Verf. die Untersuchung der sicheren und der zweifelhaften Versteinerungen, welche mit *Spirophyton* und *Dictyodora* zusammen vorkommen. Eingehender wird die Beschaffenheit der mitvorkommenden Chondriten besprochen. *Chondrites Göpperti* Gein. steht trotz seiner grossen Zartheit aufrecht im Gestein wie *Dictyodora* und zwar gleichfalls mit dem Ende, das man als

unteres betrachten möchte, nach oben. Dieselbe verkehrt aufrechte Wachsthumsart hat Fuchs von den Flysch-Chondriten nachgewiesen (wie überhaupt nach Verf.'s Darlegungen zwischen der Culmformation Thüringens und des Fichtelgebirges einerseits und der Flyschformation der Alpen andererseits unverkennbare Übereinstimmungen bestehen); doch kommen sowohl im Flysch wie auch im Devon Chondriten vor, die parallel der Schichtfläche liegen. — Am Schluss sind verzweigte Frassgänge von Käferlarven in Eichenholz abgebildet, die nach Fuchs grosse Ähnlichkeit mit Chondritenformen haben, so dass er an die Möglichkeit glaubt, dass die letzteren ein System verzweigter hohler Gänge waren, welche sich nach oben öffneten und von oben mit dem Materiale der darüber liegenden Schicht ausgefüllt wurden. **Sterzel.**

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: 1898

Band/Volume: 1898

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 1353-1413