

# **Diverse Berichte**

# Palaeontologie.

---

## Allgemeines und Faunen.

**C. Röse:** Das Zahnsystem der Wirbelthiere. (Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte, herausg. von FR. MERKEL und R. BONNET. 1894. 537—591. 5 Textfig. 8°.)

Verf. bemerkt, dass die Ontogenie nicht im Stande ist, die Verhältnisse im Gebiss der Wirbelthiere zu erklären, es müssen hiebei vielmehr auch die Ergebnisse der Palaeontologie berücksichtigt werden.

Bei den Haien entstehen sowohl die Zähne als auch die Placoidschuppen infolge von Umwachsung eines Bindegewebezapfens durch eine glockenförmige Epithelscheide (Schmelzorgan), wobei stets das Epithel den ersten Anstoss zur Zahn- und Schuppenbildung giebt, was dann allerdings eine entsprechende Wucherung von Rundzellen im Bindegewebe zur Folge hat. Die fertige Schuppe ist zuletzt nur noch mit der Basis auf der Schleimhaut befestigt.

Zahnbein, Cäment und Knochen stammen wohl aus dem mittleren Keimblatte; sie sind nur Abänderungen einer und derselben Gewebsart, in deren Grundsubstanz Kalksalze eingelagert werden. Die Grundsubstanz entsteht aus eigenartigen Bindegewebszellen, den Odonto- resp. Osteoblasten. Werden diese Zellen von ihrem Erzeugniss eingeschlossen, so entsteht das Knochengewebe, weichen sie von ihrem Erzeugniss zurück, unter Hinterlassung protoplasmatischer Zellausläufer, so entsteht Zahnbein. Erfolgt dieses Zurückweichen ohne Hinterlassung eines Theiles der Zelle, so entsteht das Cämentgewebe. Doch giebt es Übergänge zwischen diesen drei Gewebsarten. Echtes Zahnbein nimmt stets von der Innenfläche einer epithelialen Mantelform, der Epithelscheide, seinen Ausgang. Dieser Mantel giebt die Form für die künftige Gestalt des Zahnes ab, die Schmelzbildung ist nur secundär. Die ältesten bekannten Fischschuppen bestehen lediglich aus Zahnbein ohne Schmelzbedeckung, sind aber gleichfalls unter dem Schutze einer Epithelhaul entstanden; hingegen ist das Fehlen des Schmelzes bei Zähnen von höheren Wirbelthieren stets ein Zeichen rückläufiger Entwicklung. Der Ausdruck Epithelscheide verdient unbedingt den

Vorzug vor dem Ausdruck Schmelzorgan, ebenso ist der Ausdruck Zahnleiste richtiger als die Bezeichnung Schmelzleiste.

Die Epithelscheide, welche die Zähne bildet, wächst im Gegensatz zu jener, aus welcher Placoidschuppen hervorgehen, in das Bindegewebe hinein, während letztere sich unmittelbar auf dem oberflächlichen Körperepithel entwickelt. Übergänge zwischen Placoidschuppen und echten Zähnen sind bei Selachiern nicht mehr zu beobachten, denn bei diesen Thieren scheinen bereits die ersten Zahnreihen vollständig unterdrückt zu sein, wohl aber bilden sich die ersten Zähnchen der Teleostier, Ganoiden und der geschwänzten Amphibien und selbst bei Krokodilen ganz nach Art von Placoidschuppen als einfache Papillen auf der Kiefernschleimhaut. Hingegen entstehen die Ersatzzähne in der Tiefe der Schleimhaut entweder an gesonderten Epithelzapfen oder schon an einer ununterbrochenen Zahnleiste. Die Krokodile zeigen auch insofern sehr bemerkenswerthe Verhältnisse, als einige der placoiden Zähnchen zweispitzig sind, was dafür zu sprechen scheint, dass die Crocodilier von Formen mit complicirteren Zähnen abstammen. Die placoiden Zähnchen entstehen vor der Knochenbildung, und gewinnt die HERTWIG'sche Annahme, dass die Belegknochen durch Verwachsung der Zahnsockel entstanden seien, eine wesentliche Stütze. Die thekodonte Zahnform ist nicht primitiv, sondern eine Modification der placoiden. Sie unterscheidet sich von letzterer dadurch, dass die Epithelscheide am Grunde des Zahnkegels unaufhörlich weiterwächst. Die persistirende Epithelscheide verhindert das Verwachsen des Zahnes mit dem Kieferknochen.

Die bei Amphibien und Reptilien vorkommenden Zwischenglieder zwischen acrodonten, pleurodonten und thekodonten Zahnformen sind Vorstufen des echt thekodonten Zahnes. Verf. nennt sie protothekodont, alle aber gehen, wie schon erwähnt, auf die placoide zurück. Unter den vielfachen Zahntypen der Wirbelthiere ist die Kegelform die primitivste; Veränderung der Nahrung bewirkt auch in der Regel eine Änderung der Zahnform, und kann deshalb eine ähnliche Zahnform bei Thieren auftreten, welche gar nicht miteinander verwandt sind. Freilich besteht daher auch Gefahr, Ähnlichkeiten mit wirklicher Gleichartigkeit zu verwechseln. [Diese Gefahr ist jedoch wenigstens bei den Säugethieren keineswegs so gross, als Verf. und der von ihm citirte Gewährsmann LECHE glauben; jedenfalls aber bei Vergleichung der fertigen Zähne viel geringer als bei Vergleichung von blossen Zahnkeimen, auf welche beide Autoren so viel Gewicht legen. Ref.] Eine Homologisirung der einzelnen Zähne von verschiedenen Thierformen führt auch schon deshalb leicht zu Irrthümern, weil, wie BATESON gezeigt hat, überzählige Zähne gar nicht allzu selten auftreten [sind aber dann auch Abnormitäten ebenso wie überzählige Finger. Ref.]. Es dürfen daher nur ganze Zahnreihen miteinander homologisirt werden. Solche überzählige Zähne sind auch ein Beweis dafür, dass Neuerwerbungen von Zähnen selbst bei den Säugethieren auftreten können, was jedoch die meisten Autoren leugnen [und zwar mit sehr viel Recht, denn entweder handelt es sich in den Fällen, welche als Beweis für Neuerwerbungen dienen sollen, um irrige Deutungen von

blossen Zahnkeimen, oder aber um Verdoppelungen eines Zahnkeimes, die bis zur Bildung zweier statt eines einzigen Zahnes führen kann<sup>1</sup>. Ref.]. Dagegen hat Autor entschieden darin Recht, dass eine Homologisirung der Zähne bei Reptilien nicht möglich ist. Die Rückbildung eines früher hochentwickelten Gebisses zu einem einfacheren ist entweder veranlasst durch Gewöhnung an leichter verdauliche Nahrung, oder durch Verstärkung der Magenthätigkeit, wie z. B. bei den Edentaten und Monotremen. Die Mahl Zahnform der Säugethiere erreicht erst im Miocän ihren Höhepunkt, denn erst hier gewinnen die Gräser die Oberhand gegenüber den bis dahin vorherrschenden saftigen Blattpflanzen. Bei den Reptilien hingegen führt Anpassung an Pflanzennahrung zuletzt zu vollkommener Zahnlosigkeit.

Die Reduction der Zahnzahl äussert sich in vielen Fällen in der Weise, dass statt vieler kleiner wenige, aber stärkere Zähne aus der Zahnleiste hervorgehen. Die mehrspitzigen Zähne sind nicht homolog mit einspitzigen Zähnen, sondern durch Verwachsung von mehreren einspitzigen Zähnen entstanden. Dies gilt namentlich auch für die vielhöckerigen Zähne bei gewissen alten Säugethiertypen, den Multituberculata [? Ref.], ebenso für die complicirten Zähne gewisser Fische — *Dipterus*, *Ceratodus*, *Chimaera*.

Das Vasodentin, verästeltes Zahnbeingewebe, welches sich dadurch auszeichnet, dass die kegelförmige Zahnmarkhöhle durch eingewucherte Scheidewände des Zahnbeinmantels in viele Röhren gespalten wird, ist nicht primitiv, sondern eine secundäre Bildung. Die ältesten Wirbelthierzähne waren kleine Zahnbeinkegel mit einfacher Zahnmarkhöhle; aus solchen sind dann infolge der Vergrösserung der Zahnmarkhöhle unter Entwicklung von Vasodentin grössere und complicirtere Zähne hervorgegangen.

Unter den Reptilien herrscht zwar der Kegelzahn vor, doch giebt es auch bei ihnen mehrhöckerige und mehrwurzelige Zahnformen, die man früher für ein ausschliessliches Merkmal der Säugethiere gehalten hatte. Die Wurzelbildung ist durchaus secundär und giebt daher die Zahl der Wurzeln nicht den mindesten Aufschluss über die Zahl der etwa miteinander verwachsenen Zähne.

Die Verwachsung wäre in der Weise zu denken, dass neben einem mehrspitzigen Mahl Zahn eine kleine, einspitzige Zahnanlage entsteht, die dann mit diesem benachbarten Mahl Zahn verschmilzt und zuletzt zu einem normalen Höcker wird. [Unter den Säugethieren ist kein einziges sicheres Beispiel für eine solche Verwachsung bekannt. Ref.]

Autor geht dann auf die bekannte, von den meisten Autoren angenommene und auch hier schon öfter behandelte COPE-OSBORN'sche Theorie ein, wonach die Zähne fast aller Säugethiere von einer trituberculären Grundform abgeleitet werden können, die aber selbst wieder aus einem

<sup>1</sup> Ref. hat dies an anderer Stelle (Anatom. Anzeiger. 1897. 17—21) ausführlicher besprochen.

einfachen Kegelzahn entstanden ist. Autor nimmt diese Theorie, sowie die ursprünglich von OSBORN vorgeschlagene Nomenclatur an, doch bemerkt er sehr richtig, dass der Name Protocon eigentlich dem vorderen Aussenhöcker und nicht, wie OSBORN glaubt, dem vorderen Innenhöcker zukomme, denn bei allen Wirbelthieren ragt der Oberkiefer über den Unterkiefer und bei einfachen Zähnen die Zähne des Oberkiefers über die entsprechenden Zähne des Unterkiefers heraus, weshalb auch das ursprüngliche Element des complicirten Zahnes in einem der Aussenhöcker gesucht werden muss, worauf auch Ref. schon früher aufmerksam gemacht hatte. Für den unpaaren, bisher namenlosen Hinterhöcker des Talon wird der Name Mesoconid in Vorschlag gebracht. Die triconodonte Zahnform ist jedenfalls eine selbständige Bildung und nicht, wie OSBORN glaubt, aus der trituberculären, durch Verschiebung der Höcker entstanden. Dass auch die bunodonten Unterkieferzähne des Menschen aus einem sechshöckerigen Zahn von ähnlichem Bau wie der von Fleischfressern entstanden sind, zeigt die Reihe *Tarsius*, *Tomitherium*, *Homo* sehr deutlich — zuerst niedriger Talon, aber hoher Vorderhöcker — Paraconid — dann wird dieser letztere kleiner, der erstere aber ebenso gross und ebenso hoch wie die Vorderpartie des Zahnes, und zuletzt verschwindet der Vorderhöcker gänzlich.

Während OSBORN, und auch sicher mit Recht, die Grundform der Prämolaren in einem einspitzigen Zahn sucht, glaubt Verf., dass diese Zähne aus einem triconodonten Typus hervorgegangen seien. Dagegen ist ihm darin beizustimmen, dass er die von SCOTT vorgeschlagene Nomenclatur der Prämolarihöcker ablehnt. Mit LECHE meint auch RÖSE, dass das Harren auf einem Ursäuger mit völlig gleichgestalteten Zähnen aussichtslos sei [? Ref.]. Die ältesten Säugethiere hatten vielmehr bereits ebensowohl Milchdrüsen, als auch kautüchtige Mahlzähne und beschränkten Zahnwechsel. Wir sind noch nicht im Stande anzugeben, welche Reptilien etwa die Stammform der Säuger gewesen sein könnten, ja es hat sogar die mehrgeschlechtliche Abstammung der Säugethiere sehr viel Wahrscheinlichkeit für sich und dürfte eine solche dreifache Abstammung etwa durch den trituberculären, triconodonten und multituberculären Zahntypus angedeutet sein. Die complicirteren Säugethierzähne denkt sich Verf. in der Weise entstanden, dass schon bei der ersten Anlage eines Mahlzahnes mehrere, aber dicht nebeneinander liegende Papillen umwachsen werden.

Am Schlusse kommt Verf. auf die Deutung der verschiedenen Dentitionen der Säugethiere zu sprechen. Wie bei den übrigen vielreihig bezahnten Wirbelthieren, so müssen auch hier jene Zähne zur nämlichen Dentition gezählt werden, welche gleichzeitig angelegt werden ohne Rücksicht darauf, mit welchen Zähnen sie zusammen functioniren. Die Anwesenheit einer wohlausgeprägten Zahnleiste lässt stets darauf schliessen, dass das Thier entweder selbst mehrere Zahnreihen besitzt, oder doch von Formen abstammt, welche mehrere Zahnreihen besessen haben.

Der Zahnwechsel ist im Allgemeinen am lebhaftesten bei jenen Wirbelthieren, welche viele kleine Kegelzähne besitzen. Je grösser und

sorgfältiger die Zähne ausgebildet sind, desto länger bleiben sie in Function. Die Zahl der Zahnreihen kann sich bei manchen Arten bis zu 100 belaufen, und zwar steht diese Zahl in einem gewissen Verhältniss zu der Länge des Eilebens. Je länger dieses dauert, desto besser können sich die Zähne entwickeln und desto geringer wird die Zahl der Dentitionen. Statt vieler erster Zahnreihen entsteht auf diese Weise eine einzige erste Zahnreihe, deren Elemente jedoch viel kräftiger geworden sind. Bei den Säugethieren sind jedenfalls noch viel mehr Dentitionen unterdrückt worden, als bei den Reptilien. Es repräsentirt daher die Zahnleiste, noch ehe überhaupt Milchzähne entstehen, eine Anzahl verloren gegangener Dentitionen. Die Zahl der bei Säugethieren vorkommenden Dentitionen stellt sich nach den Beobachtungen an menschlichem Material im höchsten Falle auf fünf:

1. Reihe Rückbleibsel placoider Zahnpapillen bei Embryonen von 11 mm.
2. „ unverkalkte Epithelknospen von Vormilchzähnen.
3. „ Milchzähne.
4. „ bleibende Zähne.
5. „ Zahnanlagen.

Von mindestens zwei Dentitionen lassen sich immer wenigstens Anlagen nachweisen; von einem ursprünglichen Monophyodontismus kann daher keine Rede sein. Diese Form des Gebisses ist vielmehr eine hochgradige Specialisirung, welche keiner weiteren Entwicklung fähig ist; hingegen ist Diphyodontie ein ausgesprochenes Merkmal der Säugethiere.

Die Zahnleiste der Säugethiere ist eine einheitliche Epithel-Anschwellung, die Anfangs wenig über die umgebende Oberfläche hervorragt und bald in das Bindegewebe einsinkt. Die linguale Seite der Zahnleiste bildet die alleinige Matrix sowohl für die Epithelscheiden der Zahnanlagen, als auch für die Ersatzzahnleiste. Mit LECHE unterscheidet Verf. drei Stadien der Zahnanlage, das knospenförmige, das kappenförmige und das glockenförmige, doch dauert das erstere nur kurze Zeit. Im letzten Stadium beginnt die Abschnürung des Zahnkeimes von der Zahnleiste und die Ausbildung der Schmelzpulpa.

Der Zusammenhang zwischen Milchzahn und seinem Ersatzzahn ist ein rein örtlicher. Die Form des letzteren ist sehr oft verschieden von der des ersteren, weil derselbe eine andere Function hat. Wenn die zweite Zahnreihe das glockenförmige Stadium erreicht hat, schnürt sich das Ende der Zahnleiste von den Zahnanlagen ab und wird hiedurch die Möglichkeit einer dritten Dentition gegeben. [Die citirten, angeblich beweisenden Befunde bei *Erinaceus* und *Phoca* sind irrig gedeutet. Ref.] Die bei den meisten Säugern vorhandenen Zahnreihen entsprechen der Gesammtheit aller Dentitionen, die bei den Vorfahren der Säuger existirten. Die bleibenden Mahlzähne gehören zur ersten Zahnreihe, es sind Milchzähne ohne verkalkte Nachfolger. Im Anschluss an das lange Ei- und Säuglingsleben wurde bei den Ursäugethieren das Zahnleistenmaterial, das bei deren Vorfahren zur Bildung vieler Zahnreihen diente, auf die Bildung von nur zwei Zahnreihen verwendet, doch erfuhren ihre einzelnen Glieder eine zweckdienlichere Umformung; trotz dieser

Beschränkung auf zwei Zahnreihen behielt die Zahnleiste jedoch die Fähigkeit, nöthigenfalls wieder neue Zahnreihen zu erwerben. Auch die mesozoischen Säuger hatten vermuthlich zwei Zahnreihen und ein freies Zahnleistenende, doch bestand die erste Zahnreihe wohl nur aus einfachen, kurze Zeit functionirenden Zähnen. Ihre bis jetzt allein vorliegenden Zähne sind dem Gebiss der Beutelhüere analog, nur fehlt diesen Thieren der letzte P der Beutelhüere, der eine Neuerwerbung darstellt.

Eine eigenthümliche Stellung zwischen Placentaliern und Beutlern nehmen die fossilen Sparassodonta Südamerikas ein, insofern sie den C und ein oder zwei Backzähne wechseln. Sofern diese Formen nun wirklich Beutelhüere wären, müsste der beschränkte Zahnwechsel der Beutelhüere als Überbleibsel einer früheren vollständigeren Zahnreihe und als Neuerwerb gedeutet werden. Wahrscheinlich entspricht das Milchgebiss der Placentaliere dem bleibenden Gebiss der Beutler, die zweite Zahnreihe aber ausschliesslich dem letzten P der Marsupialiere. Die dritte Dentition der Placentaliere hingegen ist eine Neuerwerbung. Eine Zahnreihe der Säuger ist nicht etwa einer einzigen Zahnreihe der mehrreihig bezahnten Vorfahren homolog, sondern mehreren Zahnreihen derselben. Beide Zahnreihen aber entsprechen der ganzen Zahnleiste der niederen Wirbelthiere sämmt ihren vielen Zahnreihen. Die Zahnleiste der Säugethiere ist kein reducirtes Organ, sondern zur Bildung von weiteren Zahnreihen befähigt.

Die mesozoischen Säuger hatten wahrscheinlich eine sehr vergängliche Vormilchzahnreihe und eine thätige Milchzahnreihe; bei den Beutlern bildete sich die erstere zurück, dafür aber entstand eine dritte Zahnreihe, welche es jedoch infolge der eigenthümlichen Form des Saugmundes nur zur Entstehung eines einzigen Zahnes brachte; bei den Placentaliern verschwand die Vormilchzahnreihe bis auf epitheliale Reste, dafür wurde die zweite und dritte Zahnreihe um so kräftiger. Die Milchzahnreihe ist bei den älteren Placentaliern kräftiger als bei den jüngeren. Bei den letzteren kommt es häufig zur Reduction und sogar zu völligem Verschwinden des Milchgebisses, doch kann auch das bleibende Gebiss Reduction erleiden und zwar vielleicht sogar vor dem Milchgebiss. Die Frage, welcher Zahnreihe ein Zahn angehört, lässt sich nur mit Hilfe der palaeontologischen Stammesgeschichte lösen. Die sogen. dritte Dentition der Placentaliere ist eine Neuerwerbung, die bei den tieferstehenden Wirbelthieren kein Analogon besitzt.

M. Schlosser.

## Mammalia.

O. Roger: Verzeichniss der bisher bekannten fossilen Säugethiere. Neu zusammengestellt. (32. Ber. d. Naturw. Ver. für Schwaben und Neuburg in Augsburg. 1896. 8°. 272 p.)

Zum dritten Male binnen 17 Jahren bringt Verf. ein Verzeichniss

der fossilen Säugethiere. Obwohl die Zusammenstellung der Citate eine viel gedrängtere ist als in den beiden ersten Ausgaben, nimmt der Text in der neuen doch fast den doppelten Raum der vorletzten Ausgabe ein. Die Zahl der anerkannten Gattungen ist von kaum 500 in der ersten und 800 in der zweiten auf über 1140 in dieser letzten Ausgabe gestiegen. Es zeigt dieser Vergleich am besten, welch rapiden Zuwachs unsere Kenntnisse der ausgestorbenen Säugethiere in diesen wenigen Decennien erfahren haben. Was das zoologische System anlangt, so ist es aus Zweckmässigkeitsgründen das nämliche, wie in v. ZITTEL, Handbuch der Palaeontologie Bd. IV, und bietet die vorliegende Zusammenstellung der Literatur dem Specialisten eine willkommene Ergänzung zu jenem Compendium, das ja naturgemäss keine so detaillirte Literaturangabe enthalten kann.

M. Schlosser.

Charles Earle: Notes on the fossil Mammalia of Europe. (The American Naturalist. 1896. 131—135, 306, 480—485, 665—668.)

Die vielfach copirte Zeichnung der Zähne von *Hyracotherium*, welche OWEN gegeben hat, ist nicht zutreffend, denn die Aussenhöcker sind in Wirklichkeit elliptisch und nicht etwa kreisrund, auch sind die Zwischenhügel quer in die Länge gezogen. Auch lässt sich die Beschaffenheit der Innenhöcker von *vulpiceps* nur annähernd ermitteln, weil die Zähne an dieser Stelle stark beschädigt sind, doch scheinen auch sie sich wenigstens bei der Abkautung zu kurzen Jochen umzugestalten. Der Grad der Umwandlung der Höcker in Joche ist bei den europäischen Arten bereits der nämliche, wie bei den amerikanischen. Der letzte obere M hat schon den quadrituberculären Typus im Gegensatz zu *Euprotogonia*, wo dieser Zahn noch trituberculär ist. Auch hat der obere P<sub>3</sub> von *Hyracotherium* bereits drei Höcker, während er bei *Euprotogonia* nur einen Aussenhöcker besitzt. Der untere P<sub>4</sub> von *H. vulpiceps* ist noch einfacher als M<sub>1</sub>, hingegen hat er bei den „*Pachynolophus*“ des Wahsatch bed schon einen hinteren Innenhöcker wie die M. Bei *Pachynolophus siderolithicus* ist der obere P<sub>4</sub> zuweilen schon molarähnlich, meist aber noch trituberculär, bei *Duvalii* und *Desmaresti*, sowie bei *cessarasicus* dagegen stets trituberculär, doch gehen bei *cessarasicus* von dem einzigen Innenhöcker schon zwei Querjoche ab. Leider ist unter allen europäischen Hyracotherinen nur von *H. leporinum* Ober- und Unterkiefer ein- und desselben Individuums bekannt, sonst immer nur isolirte Reste. Die Gattung *Propalaeotherium* ist nicht wohl von *Pachynolophus* zu trennen, denn sie unterscheidet sich nur durch ihre Grösse. Auch bei *Propalaeotherium* sind die P einfacher als die M. Dieses Merkmal eignet sich also nicht für generische Unterscheidung, wohl aber lässt sich eine solche auf Grund folgender Merkmale vornehmen: Bei *H. angustidens* ist die Krone der Backzähne niedrig. Die Aussenhöcker haben kreisrunden Querschnitt, dagegen ist noch kein äusserer Mittelpfeiler vorhanden; *H. siderolithicum* hingegen besitzt diesen Mittelpfeiler, auch ist das Ectoloph ziemlich verlängert und die Aussenhöcker auf der Aussenseite abgeflacht.

*Pachynolophus* besitzt höhere Kronen und einen kräftigen Mittelpfeiler und ist demnach schon weiter vorgeschritten. Da bei den *Pachynolophus* des Wahsatch bed die P bereits die Form von M besitzen, die oberen M. aber noch niedriger und die Höcker conisch sind, so müssen diese Arten in ein besonderes Genus gestellt werden, für welches Autor den Namen *Orohippus* vorschlägt.

Die Paloplotherien werden als Pseudoquinae bezeichnet, denn sie haben sich zwar in ähnlicher Weise, aber bereits in viel früherer Zeit, wie die echten Equinen differenzirt. Die älteste Art *codiciense* im Grobkalk besitzt noch vier P, während sonst nur drei P vorhanden sind, und zwar sämtlich einfacher als die M, doch gehen bereits vom Innenhöcker des P<sub>4</sub> zwei Joche aus. Das Nachjoch der M ist viel schräger als bei *Palaeotherium*. *Paloplotherium codiciense* ist fast ebenso gross als *P. annectens*. Eine merkwürdige Art fand sich im Eocän von Dampleix (Aine). Sie hat vier P, die bereits sehr complicirt sind und eher an *Palaeotherium* als an *Paloplotherium* erinnern. Auch scheint ein Metacarpale V vorhanden gewesen zu sein; auch ist Metacarpale III viel flacher als bei *Paloplotherium*. Wir haben es hier mit der primitivsten Form von *Paloplotherium* zu thun. An der Zusammengehörigkeit der Skelettheile und Kiefer von *Paloplotherium*, welche von Débruge vorliegen, kann nicht gezweifelt werden, wie dies kürzlich von Seite OSBORNE's geschehen ist. Der Schädel von *Paloplotherium Javali* hat viel Ähnlichkeit mit dem Pferdeschädel, hingegen ist bei *Palaeotherium* die Gesichtspartie viel kürzer. Zwischen den Orbita befindet sich bei *Javali* eine flache Area. Der Scheitelkamm ist sehr deutlich, und die Postorbitalfortsätze reichen fast bis zum Jochbogen. Wie bei *Palaeotherium* sind Processus posttympanicus und paroccipitalis miteinander verbunden. Die Zähne haben mit den Pferdezähnen die relative Höhe der Kronen und die Anwesenheit von Cäment gemein, dagegen bleibt die Aussenwand der oberen M stets von den Querjochen getrennt; auch ist niemals ein Mittelpfeiler vorhanden. An den unteren M ist der mittlere Innenhöcker stets einfach. Metacarpale III und Metatarsale III haben dreieckigen Querschnitt. Die seitlichen Metapodien schliessen sich dicht an das mittlere an und sind etwas nach hinten gerückt. *Paloplotherium minus* kommt auch noch in Ronzon vor.

Mehr Ähnlichkeit mit den Equinen als *Paloplotherium* hat *Anchilophus*, doch steht diese Gattung ebenfalls in keinem genetischen Verhältnis zu denselben, da schon seine Carpalia abweichende Beschaffenheit zeigen. *Anchilophus Desmaresti* hat zwar grosse Ähnlichkeit mit *Mesohippus*, doch fehlt an den unteren M der doppelte Innenhöcker, an den oberen M der Mittelpfeiler und ausserdem hat das Nachjoch eine viel schrägere Richtung.

Eine gewisse Ähnlichkeit im Zahnbau ist die Ursache, dass man die Gattung *Tapirulus* bisher öfters zu den Tapiriden gestellt hat. Der Schädel hat grosse Ähnlichkeit mit dem der Anoplotheriden; er ist langgestreckt, schlanker sogar als der sonst sehr ähnliche von *Caenotherium*. Sein Dach ist vollkommen eben, das Gesicht comprimirt, das Hinterhaupt

sehr hoch. Eine Präorbitalgrube ist nicht vorhanden. Wie bei *Dacrytherium* finden wir einen langen, schlanken Paroccipitalfortsatz. Processus posttympanicus und glenoidalis stehen dicht am äusseren Gehörgang. Dagegen war das Gehirn besonders in der Stirnregion grösser als bei *Dacrytherium*. Zwischen *Cebochoerus* und *Tapirulus* besteht keinerlei verwandtschaftliches Verhältniss. Die oberen M unterscheiden sich von denen der Tapiriden schon dadurch, dass die Aussenhöcker nach aussen nicht convex, sondern concav und von einander durch einen Einschnitt, zuweilen auch durch einen Zwischenhügel getrennt sind. Dagegen weichen sie von denen der Anoplotheriden nur hinsichtlich der jochförmigen Ausbildung des ersten Innenhöckers ab. Wie bei *Anoplotherium* sind die P langgestreckt und der C nicht als eigentlicher Eckzahn ausgebildet. Die unteren M haben allerdings einen sehr verschiedenen Bau im Vergleich zu denen der Anoplotheriden, denn die Höcker sind zu Jochen verbunden, auch besitzt jeder M einen eigenen Talon. Immerhin lässt sich noch der vordere Aussenhöcker als solcher erkennen. Der Unterkiefer ist lang und schlank. *Tapirulus* gehört unbedingt zu den Anoplotheriden.

*Mixtotherium* ist eine selbständige Gattung der Anoplotheriden; der Schädel hat indess einige Suiden-Merkmale. Das Cranium ist länger und schmaler als bei *Cebochoerus*, aber sehr ähnlich dem von *Acotherulum*, einem der ältesten Suiden. Das Occiput stimmt mit dem der beiden eben genannten Gattungen überein, dagegen sind die Bullae osseae ziemlich gross. Die Basioccipitalregion ist lang und schmal wie bei *Dacrytherium*. Das Gesicht ist breit und kurz wie bei *Acotherulum*, während es bei *Cebochoerus* schon ganz den Sudentypus aufweist. Mit *Diplobune* hat *Mixtotherium* das Fehlen einer Präorbitalgrube gemein. Im Ganzen besteht mit dem Schädel von *Oreodon* die meiste Ähnlichkeit. Das Gebiss weicht von dem der übrigen Anoplotheriden durch die Entwicklung echter Eckzähne ab, ferner durch die Kürze der oberen P. Der obere P<sub>4</sub> ist fast ganz molarartig, wie der von *Agrichoerus*, jedoch noch nicht so vollständig wie bei *Dichodon*. An den Molaren ist im Gegensatz zu denen von *Anoplotherium* der Mittelpfeiler comprimirt, auch hat sich der vordere Zwischenhöcker mit dem vorderen Innenhöcker zu einem Joche verbunden, während der hintere Innenhöcker noch sehr klein geblieben ist. Der Unterkiefer ist kurz, aber hinten sehr hoch, die Symphysenverwachsung so fest wie bei *Acotherulum*. Die unteren M erinnern an die von *Dacrytherium*. P<sub>4</sub> ist sehr complicirt — zwei Innenhöcker und zwei Aussenmonde. *Mixtotherium* verbindet die Anoplotheriden mit den Suiden. An die letzteren erinnert in manchen Stücken der Bau des Schädels und die Länge des Canin. Auch mit den Oreodontiden steht diese Gattung in verwandtschaftlichen Beziehungen, doch nehmen die Anoplotheriden immerhin eine ziemlich isolirte Stellung ein gegenüber den übrigen Artiodactylen.

*Anoplotherium* stammt von *Dacrytherium* ab, dessen Fuss mit dem von *Caenotherium* viele Ähnlichkeit besitzt. Der Schädel erinnert sehr an jenen von *Anoplotherium*, doch hat er eine deutliche Präorbitalgrube. Die oberen M sind noch breit, ihre Höcker noch kegelförmig und niedrig,

bei *Anoplotherium* hingegen halbmondförmig, die Zähne selbst auch schon mehr in die Länge gezogen. In diesen Stücken nimmt *Diplobune* eine Mittelstellung ein. Bei *Dacrytherium* zeigt der erste Innenhöcker nur eine Andeutung der Theilung, die bei *Anoplotherium* zur Entstehung von zwei weit von einander entfernten Innenhöckern geführt hat. In dieser Beziehung ist die Unterscheidung zwischen *Anoplotherium* und *Diplobune* oft sehr schwierig. Der Hinterfuss von *Dacrytherium* hat sicher vier Zehen, davon die innerste, zweite, noch der dritten ganz normal anliegend. Nur die Anwesenheit der Präorbitalgrube und die Klauenform der Zehenendglieder scheint dagegen zu sprechen, dass *Dacrytherium* der Stammvater von *Anoplotherium* sei. Verf. legt dem jedoch wenig Gewicht bei. Er macht endlich auch darauf aufmerksam, dass die Fussreconstruction von *Anoplotherium* bei CUVIER falsch ist, was übrigens Ref. schon vor langer Zeit berichtet hat. — Gegen die Ableitung der Gattung *Anoplotherium* und *Diplobune* von *Dacrytherium* sprechen verschiedene Umstände. Alle drei sind vielmehr vermuthlich gleichzeitig von einer gemeinsamen Stammform hervorgegangen, deren untere M noch ein freies Paraconid besessen haben, wie *Anoplotherium*. Auch sind die Seitenzehen von *Dacrytherium* schon viel zu dünn, als dass sich aus ihnen das plumpe Metacarpale und Metatarsale II von *Anoplotherium* und *Diplobune* entwickelt haben könnte.

M. Schlosser.

**F. Kinkelin:** Einige seltene Fossilien des Senckenbergischen Museums. (Abh. d. Senckenbergischen naturf. Ges. 20. 1. 4<sup>o</sup>. 1896. 49 p. 6 Taf. 2 Textfig.)

In der vorliegenden Arbeit beschreibt Verf. zuerst ausführlich den natürlichen Schädelausguss eines *Bison priscus* Boj. aus den diluvialen Sanden am Hessler bei Biebrich-Mosbach. Diese Sande liegen auf den untermiocänen Kalken und werden von Sandlöss überlagert. Sie sind reich an Skeletresten diluvialer Säugethiere. In jüngster Zeit erhielt das Senckenbergische Museum von dort Reste von *Elephas primigenius*, *Hippopotamus major*, *Bison priscus*, *Rhinoceros Mercki*, *Equus* und den erwähnten Schädelausguss von *Bison*. Ein künstlich hergestellter Schädelausguss von *Bison americanus* lässt keinen Zweifel darüber bestehen, dass jener Fund wirklich auf *Bison* bezogen werden muss, doch unterscheidet er sich von den lebenden durch die Anwesenheit kammartiger Wülste auf der Hinterseite des Scheitellappens.

Der zweite Aufsatz behandelt den linken Unterkieferast eines sehr jungen Mammuth aus dem diluvialen Sand von Mosbach bei Wiesbaden. Das frühe Lebensalter dieses Kiefers geht schon daraus hervor, dass die Verwachsung der beiden Unterkiefer noch nicht erfolgt war. Der vorderste Zahn hat dreieckigen Querschnitt. Infolge seiner vielen Höcker erinnert dieser Zahn an den oberen  $M_3$  von Suiden. Er enthält  $\times 4 \times$  Platten, die noch nicht die geringste Abnutzung zeigen, am zweiten Zahn sind  $\times 8 \times$  Platten vorhanden. POHLIG bezieht diesen Kiefer auf *Elephas primigenius trogontherii*.

Im dritten Aufsatz werden Geweihreste aus dem untermiocänen Hydrobienkalk vom Hessler bei Mosbach-Biebrich beschrieben. Die Gattung *Palaeomeryx* soll nach H. v. MEYER nur geweihelose Formen umfassen. Als die ältesten fossilen Geweihe galten bisher jene aus der Meeresmolasse von Heggbach und Baltringen, sowie aus den Sables de l'Orléanais; sie gehören wohl zu *Dicrocerus* ebenso wie jene von Steinheim. Die jetzt am Hessler gefundenen Geweihreste haben jedoch ein viel höheres Alter. Zwei aus einem Thon stammende Fragmente sind nicht näher bestimmbare Achsenstücke, dagegen erweist sich von den im Kalk gefundenen das eine als spießförmiger, schwach gebogener Stirnfortsatz, etwas kleiner als jener von *Dicrocerus furcatus*, das andere, ein rosenstockähnlicher Stirnfortsatz, war vermuthlich ein Gabelgeweih. Der Grösse und auch der Form nach erinnern diese Stücke an die Geweihe von *D. furcatus*. Wie jene von *Dicrocerus*, so wurden auch sie nicht abgeworfen, doch sind sie weniger comprimirt. Die Rose ist erst durch drei Knoten angedeutet. Alle diese vier Stücke sind im Gegensatz zu jenen von *furcatus* mit groben Furchen versehen.

Am Hessler kommen zwei Arten von *Palaeomeryx* vor, und zwar eine grössere und eine kleinere. Die grössere hat vier P und ein langes Diastema im Unterkiefer und an der Innenwand der unteren M deutliche Randfalten und soll mithin nach RÜTMEYER'scher Charakterisirung zu der Gattung *Dremotherium* gehören. Diese Art scheint mit *Dremotherium Feignouxi* Pom. identisch zu sein, während die kleinere wohl auf *Amphitragulus Pomeli* bezogen werden darf. Die Metatarsalia der Seitenzehen sind mit dem Canon mehr oder weniger fest verwachsen. Der Canon des Metacarpus besitzt eine lange Rinne für das Metacarpale V. Der distale Theil zeigt keine Spur eines anliegenden seitlichen Metacarpale, daher gehört *Dremotherium* zu den plesiometacarpalen Cerviden. — Am distalen Theil des Canon ist dies überhaupt nicht mit Sicherheit zu entscheiden; da aber aus Weisenau distale Reste von seitlichen Metacarpalien vorliegen, so wird es viel wahrscheinlicher, dass *Dremotherium* telemetacarpisch war. Ref. — Die kleinen Geweihe werden ebenfalls einem *Dremotherium* zugeschrieben; vielleicht identisch mit *traguloides* Pom. Ref. ist durch die Abbildungen noch keineswegs überzeugt, dass wir es hier wirklich mit Geweihen zu thun haben. Ausserdem ist es doch höchst auffallend, dass solche an den viel reicheren Localitäten im Dép. Allier noch nicht gefunden worden sein sollten, sofern es wirklich im Untermiocän schon Geweihe gegeben hätte.

In dem Aufsatz „ein fossiler Giftzahn aus den untermiocänen Hydrobien-Schichten vom Hessler bei Mosbach-Biebrich“ bemerkt Verf., dass dieser Giftzahn doch unzweifelhaft älter sei als die aus Sansan und dem Loupfork bed beschriebenen, was COPE bestritten hatte. Der früher gegebene Name *Provipera Böttgeri* wird beibehalten, denn wenn die Streifung auch auf einen Crotalinen schliessen liesse, würde es sich doch um einen Viperiden handeln, da auch *Crotalus* in diese Familie gehört.

Die fünfte Mittheilung betrifft das Kreuzbein eines mittelgrossen

Nagethieres aus den Cerithien-Schichten des Frankfurter Hafens. Es besteht aus zwei Wirbeln. Von der Diapophyse des zweiten Wirbels löst sich beiderseits nach hinten ein stiel förmiger Fortsatz ab, der mit einer Gelenkfläche endet. Solche Gebilde kommen bei manchen Caudalwirbeln, z. B. bei *Canis*, vor. KOKEN nennt sie Diacostoide oder Sacralrippen, doch laufen sie nicht parallel, sondern sind nach aussen und hinten gerichtet, auch haben sie keine Gelenkfläche. Die Verschmälerung des Sacrum nach hinten zu hält Verf. für ein Characteristicum der Nager. *Arctomys* zeigt auch ähnliche Fortsätze an den Diapophysen, desgleichen *Lepus*. Auf *Steneofiber*, der in den Cerithien-Schichten allenfalls zu erwarten wäre, kann dieses Sacrum nicht bezogen werden, denn es weicht von dem der sehr nahe stehenden Gattung *Castor* allzusehr ab. — Ref. hat seiner Zeit die Vermuthung ausgesprochen, dass dieses Sacrum zu *Potamotherium Valetoni* gehöre und ist jetzt, nachdem ihm neues Material hievon vorliegt, erst recht von der Richtigkeit seiner Ansicht überzeugt. Der Einwand, dass dieses Sacrum von dem von *Lutra* allzusehr verschieden sei, ist nicht stichhaltig, denn *Potamotherium* weicht in seinem Skelet überhaupt sehr stark von *Lutra* ab.

M. Schlosser.

Th. Studer: Die Säugethierfauna von Brüttelen. (Abh. d. Schweiz. pal. Ges. 22. 1895. 45 p. 3 Taf.)

Die Nagelfluh, welche die beschriebenen Säugethierreste enthält, liegt unter dem Muschelsandstein. Es ist eine Meeresablagerung, in welche jedoch während ihrer Entstehung Reste von Landthieren eingeschwemmt wurden. Ein Theil der Knochen, namentlich die von Suiden, scheinen aus Torflagern ausgewaschen und ins Meer geführt worden zu sein. Verf. bestimmte folgende Arten:

|  |  |
|--|--|
| <i>Tapirus helveticus</i> MEX.                               | <i>Dicrocerus furcatus</i> HENS.         |
| <i>Aceratherium minutum</i> CUV.                             | <i>Cervus</i> sp.                        |
| „ <i>incisivum</i> KAUP                                      | <i>Antilope</i> sp. <i>clavata</i> LART. |
| <i>Choeromorus sansaniensis</i> LART.                        | <i>Mastodon angustidens</i> CUV.         |
| <i>Sus antiquus</i> KAUP ( <i>Brachyodus onoides</i> GERV.). | <i>Pseudaelurus</i> .                    |

Bei den meisten der erwähnten Arten giebt Verf. eine ausführliche Besprechung der vorhandenen Literatur.

*Tapirus helveticus*, von dem ein Unterkieferfragment und eine Tibia vorliegt, findet sich sowohl in der unteren Süßwassermolasse, als auch in der Kohle von Käpfnach, ausserdem in echt untermiocänen Ablagerungen. Ulm etc. In der Meeresmolasse nachgewiesen bei Aargau, Würenlos, Othmarsingen, Baden. *Aceratherium minutum* ist nur durch Tibia, Astragalus, eine Phalange vertreten, *incisivum* auch durch Zähne. Beide Arten sind im ganzen Miocän verbreitet. Von Schangnau liegen Reste von *Rhinoceros brachypus* vor, die zusammen mit *Anthracotherium magnum* gefunden. [Sie gehören demnach wohl eher zu *Aceratherium lemanense*, oder aber es ist das *Anthracotherium* in Wirklichkeit *Brachyodus onoides*.

Gegen den Namen *minutum* lässt sich sehr viel einwenden, da in diese Art entschieden allerlei nicht zusammengehörige Formen vereinigt werden. [Ref.] Die kleine Art findet sich auch in der Meeresmolasse von Bucheggberg, die grosse bei Molière und Aargau. Der Suidenkiefer von Aarwangen, sowie die nicht seltenen Suidenreste der unteren Schweizer Süswassermolasse — aber auch in Käpfnach — wurden auf *Palaeochoerus Meisneri* MEY. sp. bezogen. *Typus* kommt in der Schweiz nicht vor. In Brüttelen fehlt *Palaeochoerus Meisneri*, hingegen fand sich hier *Choeromorus sansaniensis*, der auch sonst in der Schweizer Meeresmolasse mehrfach nachgewiesen worden ist (Molière). Als *Sus antiquus* wird ein grosser Astragalus und ein dazu gehöriges Calcaneum beschrieben. Von Ref. aufmerksam gemacht, corrigirte Verf. später diese Bestimmung und identificirte diese Knochen mit solchen von *Brachyodus onoideus*.

Von Cerviden kennt man aus der Schweiz: *Amphitragulus elegans* von Rüscheegg, Engelhalde bei Bern, Rappenfluh bei Aarberg, *Dremotherium Feignouxi*, Engelhalde und Reichenbach bei Bern, Payerne — untere Süswassermolasse —, *Dicrocerus furcatus* La Chaux de Fonds, Braunkohle von Elgg und in der Meeresmolasse von Molière, Bucheggberg, *Palaeomeryx emimens* — obere Süswassermolasse —, ersterer auch in der Meeresmolasse von Brüttelen, hier aber nur durch Fussknochen und Geweihtrümmer vertreten, darunter eines mit Rosenstock. Ein grosses Geweihfragment von Brüttelen wird auf *Cervus sansaniensis* FILH. bezogen. Eine kleine Hirschart wird durch einen Astragalus angedeutet. [Es handelt sich wohl um *Palaeomeryx Meyeri* Hofm. Ref.]

Cavicornier sind nur durch einen *Protragocerus*-ähnlichen Hornzapfen vertreten. *Protragocerus clavatus* findet sich in der Süswassermolasse von Locle.

Von *Mastodon angustidens* liegen zwei Zähne vor. Diese Art findet sich auch in der (angeblich) unteren Süswassermolasse vom Lindenbühl am Randen, in der Meeresmolasse von Müllheim, Bucheggberg und Molière und in der oberen Süswassermolasse von La Chaux de Fonds, Käpfnach, Veltheim, Önsingen und Seelmatten (Thurgau). *Mastodon tapiroides* kennt man von Eglisau.

Raubthiere sind nur durch einen Astragalus vertreten, der mit dem von *Cryptoprocta* verglichen und als *Pseudaelurus?* bestimmt wird. [Dürfte wohl doch ein Amphycionide sein. Ref.] Von *Amphycion major* liegen zwei Kieferfragmente aus der Molasse von Burgdorf vor; die Meeresmolasse von Molière und Bucheggberg enthält angeblich *Hipparion gracile*, die von Aargau *Hyopotamus helveticus*, die von Molière *Hyotherium Sömmeringi*, die von Madiswyl *Hyaemoschus Jourdani*, die von Bucheggberg *Hyaemoschus crassus*.

Von Meeres-Säugethieren enthält die Meeresmolasse:

*Halianassa Studeri* — Aargau, Würenlos, Mägenwyl, Benken — auch der Gehirnausguss bekannt.

*Squalodon servatus* — Mazzendorf, Othmarsingen, Bucheggberg — Zähne.

*Schizodelphis canaliculatus* — Molière, Mägenwyl, Schorrüti, Zofingen — Kiefer und Gehörknochen.

*Beluga Fockii* — Büren u. A. — Wirbel.

*Beluga acutidens*, *Orca Meyeri*, *Delphinus acutidens* — Molière — Wirbel.

Es ist sehr auffallend, dass die Reste der Land-Säugethiere sich fast ausschliesslich auf solche Arten vertheilen, welche der oberen Süsswassermolasse eigenthümlich sind, insbesondere den Ablagerungen von Elgg, Käpfnach, Sansan und Georgensgemünd. Weniger innig sind die Beziehungen zu der Fauna von La Chaux de Fonds, Grive St. Alban, Öningen und dem Helvetien des Rhône-Thales, denn es fehlen noch die hier so häufigen Dinotherien. Mit der unteren Süsswassermolasse hat die Meeresmolasse nur gemein *Aceratherium incisivum* und *minutum* und *Tapirus helveticus*. [Auch dies ist nicht richtig, denn die dortigen Aceratherien sind *lemanense* und *Croizeti*, *Tapirus helveticus* scheint eine sehr indifferente Form zu sein, unter der möglicherweise mehrere Arten zusammengefasst wurden. Ref.]

M. Schlosser.

Geo J. Adams: Two New Species of *Dinictis* from the White River Beds. (The Americ. Nat. 1895. 573—578. 1 pl. 1 fig.)

—, The Extinct Felidae of North America. (The Americ. Journ. of Science and Arts. 1. 1896. 419—444. 3 pl.)

—, On the Species of *Hoplophoneus*. (The Americ. Nat. 1896. 46—52. 2 pl.)

*Hoplophoneus primaevus* hat die Grösse von *Dinictis felina* und somit von *Lynx*, doch sind Kopf, namentlich das Gesicht, und Schwanz länger, die Enden der Extremitäten aber kürzer als bei letzterem. Die Postorbitaleinschnürung ist viel bedeutender, der von den Jochbogen begrenzte Raum länger, die Augenhöhle kleiner als bei *Lynx*. Die Schädelknochen sind massiver, dagegen stimmt der Verlauf der Schädelnähte ziemlich gut mit den Verhältnissen bei den lebenden Felinen. Die Bullae osseae haben mässige Dimensionen. Condylar und Carotidforamen bleiben getrennt vom Lacerum posterius. Die Anwesenheit eines Glenoidforamen und eines Alisphenoid-Canales sind ebenfalls primitive Merkmale. Die Unterkiefersymphyse ist rechtwinkelig abgestutzt und als herabhängender Lappen entwickelt, der Kiefer selbst an dieser Stelle ausgefurcht für die Aufnahme des oberen C. Der Condylus liegt in gleicher Höhe mit dem Oberrand des Kiefers. Der Kronfortsatz ist ziemlich niedrig. Die drei I sind halbkreisförmig gestellt. Der lange, dünne, obere C besitzt gezähnelte Ränder. Von den drei oberen P besteht der vorderste oft nur aus einem Zacken; auch an P<sub>3</sub> fehlt oft ein Vorderzacken; der P<sub>4</sub> hat im Gegensatz zu dem von *Lynx* statt eines Innenzackens nur einen Basalhöcker. Der ziemlich grosse M<sub>1</sub> hat zwei Wurzeln. Im Unterkiefer ist C nicht viel grösser als ein I; I<sub>1</sub> ist oft rudimentär. Die I stehen divergirend. Die Zähnelung des C nutzt sich sehr bald ab. Die Zahnlucke im Unterkiefer

hat die doppelte Länge von jener im Oberkiefer. Von den beiden P ist der vordere kleiner.  $M_1$  besitzt im Gegensatz zu dem der lebenden Feliden noch einen niedrigen Talon und einen kleinen Innenzacken. Die Zähne sind scharfrandiger als bei den lebenden Katzen.

Die Zahl der praesacralen Wirbel beträgt 16, sie sind massiver als bei Luchs, die Lendenregion ist kürzer, der Hals hingegen länger als bei diesem. Das Thier war langgeschwänzt. Der Humerus besitzt eine kräftige Deltoid-Leiste, das Femur einen dritten Trochanter. Ulna und Radius, sowie Tibia haben viel geringere Länge als bei den lebenden Katzen. Fuss und Hand sind ebenfalls sehr kurz, aber breit. Der Astragalus ist nur wenig ausgefurcht, das Scapholunare zeigt noch seine beiden ursprünglichen Bestandtheile. Mc II kommt mit dem Magnum fast gar nicht in Berührung, ebenso verhält sich das Mt II zu dem Ectocuneiforme. Die Krallen waren sehr massiv und zurückziehbar wie bei den modernen Katzen.

Bei der jedenfalls direct verwandten *Dinictis felina* ist der Schädel etwas grösser und in der Stirnregion höher, der Unterkieferlappen kleiner, der Gelenkfortsatz steht höher. Das Posttympanicum ist noch vom Postglenoid entfernt. Der obere C hat keine so bedeutende Länge. Der obere  $P_4$  besitzt einen Innenhöcker, aber keinen vorderen Basalhöcker, der untere  $M_1$  einen grösseren Talon.  $M_2$  ist stets vorhanden. Die Extremitäten sind noch nicht so verkürzt und nicht so plump und die Krallen schwächer wie bei *Dinictis*.

Der Grössenzunahme und der Gebissreduction nach folgen *Hoplophoneus primaevus* LEIDY mit  $\frac{3}{3}P$ , *robustus* ADAMS mit  $\frac{2-3}{2}P$  und *occidentalis* LEIDY = *Dinotomius atrox* WILLISTON mit  $\frac{2}{2}P$  aufeinander. *H. insolens* ADAMS mit  $\frac{2}{2}P$  steht hinsichtlich der Grösse zwischen beiden letzteren, *oreodontis* COPE mit  $\frac{2-3}{2}P$  ist die kleinste von den im White River bed vorkommenden Arten, noch kleiner aber ist *cerebralis* COPE aus dem John Day bed.

Unter den *Dinictis*-Arten ist *felina* am längsten bekannt. Ihr steht *squalidens* COPE ziemlich nahe, ist aber kleiner, *fortis* ADAMS grösser. Der letztere kommt schon im *Titanotherium* bed vor, aber auch noch neben den beiden anderen im *Oreodon* bed. *Dinictis cyclops* COPE, *brachyops* COPE und *platycopis* COPE treten erst im John Day bed auf.

*Dinictis fortis* unterscheidet sich von *felina* durch die kürzere, aber breitere Schnauze, die grössere Orbitalplatte, das Fehlen des Paraconid auf dem  $P_2$ , die stärkeren oberen Caninen und die mehr senkrechte Stellung der Zähne. Das Skelet ist grösser und stimmt in den Dimensionen mit *Hoplophoneus* überein, hat aber schlankere Knochen. Es ist dies die älteste und auch ihrer Organisation nach primitivste Art von *Dinictis*.

*Dinictis bombifrons*. Der Schädel ist grösser und im hinteren Theile länger als bei *felina*. Die Einschnürung des Schädels in der Postorbitalregion liegt weiter hinten, das Gehirn ist demzufolge kleiner, dagegen ist der Scheitelkamm und der Jochbogen massiver. Der Unterkiefer hat deutlich ausgesprochene Lappen. Das Gebiss hat viele Ähnlichkeit mit dem von

*felina*, doch sind die oberen Caninen länger und stärker comprimirt. Diese Art findet sich im unteren *Oreodon* bed.

Autor bespricht eingehend die Nomenclatur der fossilen Feliden. Echte fossile Katzen sind in Nordamerika sehr selten.

Das Gebiss der Feliden ist einer sehr bedeutenden Reduction unterworfen, die so weit gehen kann, dass eigentlich nur mehr ein oberer und ein unterer Reisszahn übrig bleibt, oben  $P_4$ , unten  $M_1$ , allein diese beiden Zähne functioniren zusammen als eine kräftige Scheere. Sehr vorthellhaft ist hierbei, dass der zum Festhalten der Nahrung bestimmte Canin infolge der Verkürzung der Kiefer ziemlich nahe an den Kaumuskel rückt. Schon bei den ältesten Katzen spielen die beiden Reisszähne eine viel wichtigere Rolle als die P, von denen die ersten ohnehin wegen ihrer geringen Höhe überhaupt gar nicht eigentlich wirksam sind. Der obere  $P_4$  besteht Anfangs nur aus Hauptzacken, Hinterzacken und einem vorderen und einem inneren Basalhöcker. Bald kommt ein vorderer Basalzacken hinzu — *Hoplophoneus*, zuweilen auch noch ein zweiter — *Smilodon*. Hingegen kann der innere Basalhöcker ganz verschwinden. Der untere Reisszahn besteht aus Vorder-, Haupt- und Hinterzacken, nebst einem kleinen Innenzacken. Der letztere geht bald verloren, hingegen erhält sich der Hinterzacken, wenn ein kräftiger oberer M vorhanden ist. Die wenigen bleibenden P setzen Basalzacken an. Die Eckzähne sind bei dem ältesten Machairodontinen, *Archaelurus*, nahezu gleich gross, dann aber nimmt der obere ganz beträchtlich an Länge zu und ihm entsprechend der herabhängende Lappen des Unterkiefers.

Die Machairodontinen scheinen amerikanischen Ursprungs zu sein, nur *Aelurogale* und *Machairodus* sind nach Europa gewandert, hingegen dürften die echten Feliden in der alten Welt zu Hause sein. Die Machairodontinen haben meist  $\frac{3}{5} I \frac{1}{2} C \frac{2}{2} P \frac{1}{1} M$ , doch erstreckt sich bei *Eusmilus* die Reduction auch auf die Incisivenzahl. Unter den echten Katzen ist *Pseudaelurus* die primitivste Form. Sie erinnert im Gebiss an *Dinictis*, doch

| Eocän<br>Bridger     | Oligocän<br>White River                                   | Miocän<br>John Day    Loup Fork  |  | Pliocän                                 | Pleistocän                                       |
|----------------------|---|--|--|---|--|
|                      |   |  |  | <i>Smilodon</i> —<br><i>Machairodus</i> | <i>Dinobastis</i><br><i>Smilodon</i>             |
| <i>Aelurotherium</i> | <i>Eusmilus</i><br><i>Hoplophoneus</i><br><i>Dinictis</i> | <i>Machairodus</i><br><i>Hoplophoneus</i><br><i>Dinictis</i><br><i>Aelurogale</i><br><i>Archaelurus</i><br><i>Nimravus</i> |  |   |  |
| Creodont             |   | <i>Pseudaelurus</i>  |  | <i>Felis</i> —<br><i>Cynaelurus</i> —   | <i>Lynx</i><br><i>Felis</i><br><i>Cynaelurus</i> |
|                      |   | St. Gérard    Sansan   |  | Val d'Arno                              |  |

fehlt schon der untere  $M_2$ . *Felis* verliert häufig den oberen  $P_2$ , *Lynx* den oberen  $M_1$ .

Die COPE'sche Classification in Feliden und Nimraviden, die ersteren ohne Carotidforamen und Alisphenoidcanal, ohne Postparietal- und Postglenoidforamen, Condylarforamen in das Foramen Lacerum posterius mündend, hat den Nachtheil, dass Machairodontinen in beiden Abtheilungen auftreten. Als Stammvater der Machairodontinen betrachtet Autor *Aelurotherium Leidyianum* (*Patriofelis*) mit  $\frac{4}{3}P \frac{1}{2}M$ . Jener der Feliden ist noch nicht ermittelt, aber ebenfalls ein Creodont.

Die geologische Verbreitung der Feliden ist vorstehende (S. 134).

Für die Systematik der Feliden dient folgender Schlüssel:

- I. Oberer C säbelrörmig, am Vorder- und Hinterrand gezähnt; unterer C nicht viel grösser als  $I_3$ , Kiefersymphyse vorne scharfkantig.
- A. Unterrand des Unterkiefers mit abgestutzter Ecke.
- a) Oberer  $P_4$  ohne Innenzacken.
- aa) Oberer C mit ungezähneltem Hinterrand  $\frac{4}{3}P$  *Archaelurus*.
- bb) " " " gezähneltem "  $\frac{3}{3}P$  *Aelurogale*.
- cc) " " " spitzförmig  $\frac{3}{3}P$  *Nimravus*.
- B. Unterrand des Unterkiefers zu einem Lappen ausgezogen.
- b) Oberer  $P_4$  mit Innenzacken.
- dd) Unterer  $M_1$  mit Talon u. Innenhöcker  $\frac{4}{3}P \frac{1}{2}M$  *Aelurotherium*.
- ee) " " " reducirtem Talon und kleinem Innenhöcker.  $\frac{3}{3}P \frac{1}{2-1}M$  *Dinictis*.
- c) Oberer  $P_4$  ohne Innenzacken.
- ff) Nur  $P_4$  bekommt vorne eine Basalknospe  
 $\frac{3-2}{2}P \frac{1}{1}M$  *Hoplophoneus*.  
 $2I \ 1P \ 1M$  *Eusmilus*.
- d) Oberer  $P_4$  mit kräftigem vorderem Basalhöcker, aber ohne Innenhöcker, die übrigen P mit Basallappen.
- gg) Oberer  $P_4$  mit einfachem Vorderbasalhöcker. Postglenoid und Posttympanicprocessus getrennt  $\frac{3}{2}P \frac{1}{1}M$  *Machairodus*.
- hh) Oberer  $P_4$  mit doppeltem vorderem Basalhöcker, beide genannte Fortsätze verschmolzen  $\frac{2}{2-1}P \frac{1}{1}M$  *Smilodon*.
- ii) Oberer  $P_4$  ohne Innenwurzel. Bezahnung wie bei *Smilodon*.  
*Dinobastis*.
- II. Alle Caninen conisch, nahezu gleich gross. Vorderrand der Symphyse nicht scharf abgestutzt
- e) Oberer  $P_4$  mit Innenhöcker  $\frac{3}{3}P \frac{1}{1}M$  *Pseudaelurus*.  
 $\frac{3-2}{3}P \frac{1}{1}M$  *Felis*.  
 $\frac{2}{2}P \frac{1-0}{1}M$  *Lynx*.
- f) Oberer  $P_4$  ohne Innenhöcker  $\frac{3}{2}P \frac{1}{1}M$  *Cynaclurus*.
- Ref. hält diese Classification für die beste aller bisher gegebenen.
- M. Schlosser.

**John C. Merriam:** *Sigmogomphius Le Contei*, a new Castoroid Rodent from the Pliocene, near Berkeley, Cal. (Univ. of California, Bull. of the Department of Geology. 1. 1896. 363—370. 2 Textfig.)

Die Pliocänschichten, aus welchen die unter obigem Namen beschriebenen Biberreste stammen, enthalten viele, aber unbestimmbare Pflanzen und folgende Invertebrata:

|                                  |                      |
|----------------------------------|----------------------|
| <i>Limnaea contracosta</i> COOP. | <i>Ancylus</i> sp.   |
| <i>Planorbis pabloanus</i> COOP. | <i>Helix</i> sp.     |
| <i>Anodonta Nuttalina</i> LEA    | <i>Cypris</i> n. sp. |
| var. <i>lignitica</i> COOP.      |                      |

Die Vertebratenreste bestehen nur aus einem beschädigten Schädel von *Sigmogomphius*, einem Zahn von *Lepus*? und einem Unterkiefer von *Lacerta*.

Der älteste Vertreter der Biber ist die Gattung *Steneofiber* im Miocän von Nordamerika und Europa. Die Gattungen *Mylagaulus* und *Eucastor* aus dem Loupfork bed von Nordamerika haben nur je drei Backzähne; dies gilt auch für die neue Gattung *Sigmogomphius*. Die Zähne haben die halbe Grösse von jenen des *Castor fiber*. Die beiden M besitzen eigentlich nur je eine Aussen- und eine Innenfalte. Am P sind jedoch ausserdem zwei kleine Aussenfalten vorhanden. Die Zähne sehen denen von *Eucastor* und *Trogontherium* ähnlicher als jenen von *Castor*, unterscheiden sich aber dadurch, dass die Falten nicht so rasch zu Inseln werden; auch nehmen die beiden M einen grösseren Raum ein, als bei *Eucastor* und *Trogontherium*. Die amerikanischen Bibergattungen sind früher ausgestorben, als die europäischen; die Biber dürften eher in Nordamerika, als in Europa ihre ursprüngliche Heimath haben [? Ref.].

M. Schlosser.

**Élie Mermier:** Sur la découverte d'une nouvelle espèce d'*Acerotherium* dans la molasse bourdigalienne du Royans. (Annales de la Société linnéenne de Lyon. 42. 1895. 31 p. 1 Taf.)

—, Étude complémentaire sur l'*Acerotherium platyodon*. (Ibid. 43. 1896. 18 p. 2 Taf.)

Aus der marinen Molasse — dem Bourdigalien — des südöstlichen Frankreichs kannte man bisher noch keine Reste von Landsäugethieren. Jetzt hat man bei St. Nazaire-en-Royans im Voralpenland der Dauphiné beide Unterkiefer eines *Acerotherium* gefunden. Die Schichtenfolge an dieser Localität ist:

Mergel und Sande mit *Pecten Gentoni* MAYER — Mittelmiocän.

Sande mit *Cardita Michaudi* TOURN.

Eisenschüssige Sande

Mergel und Sande mit *Ostrea crassissima* LAM.

Marine Molasse mit *Pecten praescabriusculus* — hier

*Acerotherium*

} Untermiocän  
Bourdigalien.

Harter mergeliger Kalk mit Fischen, Dipteren, Pflanzen, *Potamides granensis* FONT. und *Cyrena gargasensis* MATH.

Conglomerate mit sandigen und mergeligen Lagen } beide Schichten  
Fossilleere Quarzsande } Aquitanien.

Kalk mit Feuersteinknollen und *Potamides Lamarcki* BRONG. und *Sphaerium gibbosum* Sow. — oberes Tongrien.

Sables bigarrés — Untereocän, Suessonien.

Die Gattung *Acerotherium* zeichnet sich gegenüber der jüngeren Gattung *Rhinoceros* u. a. durch den Besitz eines starken Basalbandes aus, was Autor für ein alterthümliches Merkmal hält. Die Verbreitung der verschiedenen *Acerotherium*-Arten ist folgende:

|                                |   |                 |
|--------------------------------|---|-----------------|
| <i>Acerotherium</i> sp. GAUDRY | Pikermi   | } Obermiocän.   |
| „ <i>incisivum</i> KAUP        | Eppelsheim  |                 |
| „ <i>austriacum</i> PET.       | Eibiswald   | } Mittelmiocän. |
| „ <i>tetradactylum</i> LART.   | Sansan  |                 |
| „ <i>platyodon</i> n. sp.      | Royans  | } Untermiocän.  |
| „ sp. (klein)                  | Lausanne  |                 |
| „ <i>gannatense</i> DUVERN.    | Bern (später als <i>lemanense</i> -Rasse <i>Rütimeyeri</i> bezeichnet). |                 |
| „ <i>privatense</i> BRAV.      | Auvergne  | } Aquitanien.   |
| „ <i>Croizeti</i> POM.         | „ Mainz, Ulm  |                 |
| „ <i>lemanense</i> POM.        | „ „ „   |                 |
| „ „ „                          | Phosphorite Quercy  | } Tongrien.     |
| „ <i>velaunum</i> АΥΜ.         | Ronzon  |                 |

*A. minutum* CUV., *simorrense* LART. und *Goldfussi* KAUP gehören der Gattung *Rhinoceros* an. In der zweiten Abhandlung werden *A. austriacum* sp. von Lausanne, *gannatense*, *privatense* und *Croizeti* nicht erwähnt. Die neue Art *A. platyodon* zeichnet sich vor Allem durch die Flachheit des unteren Canin aus. Sie steht dem *A. lemanense* am nächsten, doch bleibt bei diesem der vorderste  $P_1$  stets erhalten,  $P_2$  ist kürzer und die Caninen haben einen anderen Querschnitt — zwei scharfe Kanten an den Seiten, oben und unten stark convex —, während der von *platyodon* nahezu ein gleichschenkeliges Dreieck darstellt. Das von RÜTIMEYER als *lemanense* bestimmte *Acerotherium* aus der Berner Molasse scheint mit *platyodon* identisch zu sein, denn seine Caninen sind sehr ähnlich und seine Backzähne stimmen ebenfalls mit denen von *incisivum* überein. Jedenfalls steht *platyodon* zwischen *lemanense* und *incisivum* nicht bloss zeitlich, sondern auch morphologisch in der Mitte. Von letzterem unterscheidet es sich nur durch seine schwächeren Caninen und den gestreckteren und verschmälerten Kiefer.

Nach der Form der unteren Caninen lassen sich drei Typen von *Acerotherium* unterscheiden:

1. Querschnitt oval, zweischneidig Oligocän, Aquitanien.
2. „ dreieckig, abgeflacht, dreischneidig Bourdigalien.
3. „ dreieckig mit nur einer Schneide Mittelmiocän—Obermiocän.

In der zweiten Abhandlung beschreibt Autor den  $1\frac{1}{2}$  Jahre später gefundenen Schädel seines *A. platyodon*. Die Zahnformel ist  $\frac{3}{7}I \frac{0}{1}C \frac{4}{3}P \frac{3}{2}M$ . Der Schädel ist relativ lang, aber niedrig, mit wenig vorspringendem Occipitalkamm; die dreieckigen Nasenbeine zeigen nicht die geringste Spur eines Hornansatzes; sie enden gerade oberhalb den Zwischenkiefern. Die ziemlich langen Nasenbeine steigen nach vorne zu etwas schräg an. Die niedrige Stirn hat ihre grösste Breite am Postorbitalfortsatz. Statt eines kräftigen Scheitelkammes sind nur zwei getrennte Linien vorhanden. Das Hinterhaupt ist breiter als hoch. Glenoid- und Mastoidfortsatz stossen unten aneinander. Die Prämolaren sind relativ schwach und breiter als lang. Auf  $P_{2-4}$  stossen beide Querjoche an der Innenseite zusammen. Sie haben auch eine Schmelzinsel, die früher mit dem Querthal verbunden war und ringsum ein Basalband. Die M sind ebenso lang als breit; das Basalband ist auf Vorder- und Hinterrand beschränkt. Nur  $M_1$  und  $M_2$  sind mit Crochet und einem ziemlich schwachen Anticrochet versehen.

Folgende Arten bilden eine genetische Formenreihe: *A. gannatense*, das *Acerotherium* der Berner Molasse, *A. platyodon*, *tetradactylum*, *incisivum* und *Acerotherium* sp. von Pikermi. Der Schädel hat sich bei diesen Arten wenig verändert, nur treten die Jochbogen allmählich immer näher an den Schädel heran, auch wird das Occiput immer höher und schmaler. Alle Arten von Gannat, St. Nazaire, Sansan und Eppelsheim besitzen an den oberen P und an den beiden ersten M vorne und hinten ein Basalband, hingegen variiren die Zähne hinsichtlich der Anwesenheit und der Entwicklung von Crista und Crochet bei den einzelnen Arten.

Die Stammform ist wohl das nordamerikanische *Acerotherium occidentale*, bei welchem die Nasalia sehr kurz sind und das Nasenloch weit vor der Zahnreihe beginnt, während es bei den späteren immer weiter zurück rückt. Die Nasalia nehmen immer mehr an Länge zu bis zu *A. tetradactylum*, dann werden sie zwar kürzer, aber dafür breiter; auch bekommt der Jochbogen einen Postorbitalfortsatz — bei *A. incisivum* —, die Caninen werden immer kräftiger. Die Gattung *Acerotherium* existirt heute noch als *Rhinoceros sondaicus*. Bei den echten Rhinocerotiden hat die Entwicklung von Hornzapfen, dafür aber Verlust der C stattgefunden.

M. Schlosser.

T. S. Hall and G. B. Pritchard: Note on a Toots of *Palorchestes* from Beaumaris. (Proceed. R. Soc. of Victoria. 10. (1.) 57—59.)

Vor einigen Jahren hat sich am Strande von Beaumaris, Victoria, lose im Sande ein Säugethierzahn gefunden, der nach der Anschauung der Verf. nur von den umliegenden Klippen miocänen Alters stammen kann. Der Zahn ist nach der Bestimmung von DE VIS ein oberer Prämolare eines grossen Diprotodontiers, *Palorchestes*, und würde, falls sein miocänes Alter über allen Zweifel erhaben wäre, für ein überraschend hohes Alter dieser Beutelhier-Familie sprechen.

E. Philippi.

**C. W. Andrews:** On a skull of *Orycteropus Gaudryi* FORSYTH MAJOR, from Samos. (Proceed. of the Zool. Soc. of London. February 1896. 296—299. 2 Textfig.)

Die jetzt in Afrika lebende Gattung *Orycteropus* wurde von FORSYTH MAJOR im Pliocän von Samos fossil nachgewiesen. Die neue Art *Orycteropus Gaudryi* ist um ein Fünftel kleiner als die beiden lebenden Arten, *aethiopicus* und *capensis* und steht der ersteren näher als der letzteren. Das Mastoid tritt weniger hervor als bei diesen und wird mehr vom Squamosum bedeckt, dagegen sind die Postorbitalfortsätze kräftiger und das Tympanicum nahezu kreisrund statt oval. Der Gelenkfortsatz des Unterkiefers steht nicht so hoch wie bei den lebenden Arten. Die Zähne stimmen mit jenen von *capensis* überein. Die Zahnzahl ist  $\frac{7}{3}$ . Die beiden ersten oberen sind comprimirt, und die Krone nach vorwärts abgestutzt, am letzten ist die Kaufläche dachförmig. Die M sind sämmtlich zweitheilig, was bei den lebenden *Orycteropus*-Arten zwar auch stets für  $M_1$  und  $M_2$  gilt, an  $M_3$  aber nur in der Jugend zu beobachten ist; später wird er zu einer einfachen Säule abgekaut. Die unteren P sind ähnlich gebaut wie die oberen. Der untere  $M_3$  ist länger als bei den lebenden Arten und überdies auf beiden Seiten, statt bloss auf Innenseite, zweitheilig. Die nämliche fossile Art hat sich auch in Maragha in Persien gefunden. *Orycteropus* ist erst mit anderen Pliocänformen — Antilopen etc. — nach Afrika gekommen und nicht etwa von dort aus nach Norden gewandert.

M. Schlosser.

## Vögel und Reptilien.

**G. Böhm:** Thierfährten im Tertiär des Badischen Oberlandes. (Freiburger Universitäts-Festprogramm zum siebenzigsten Geburtstag Seiner Königlichen Hoheit des Grossherzogs FRIEDRICH. Freiburg i. Br. u. Leipzig. 1896. 229—238. 1 Taf. 6 Textfig.)

Im südwestlichen Theile des Blattes Kandern der Baden'schen Karte 1: 25 000 liegt Bellingen. Bei Anlegung eines Abzugsgrabens wurde die hier beschriebene Kalksandsteinplatte aufgedeckt, welche nach Verf. entstand, als zur Oligocänzeit sich am Schwarzwalde eine Senkung vollzog, durch die das Meer in das Rheinthal eindringen konnte. An den Gestaden liefen die Thiere, die wir hier durch ihre Fussspuren kennen lernen, hin und her. Nachdem Verf. ein genaues Profil der bei Bellingen aufgedeckten Schichten mitgetheilt, sich für das mitteloligocäne Alter derselben ausgesprochen und die interessante Thatsache erwähnt hat, dass in derselben Schicht mit den Fährten Wülste, Zöpfchen und ein *Eophyton*-ähnliches Gebilde gefunden sind, welch' letzteres als tertiär doch wohl die anorganische Entstehung des *Eophyton* beweise, wendet er sich zur Beschreibung der Fährten. Dieselben, 10 an der Zahl, sind dreizehlig, die Mittelzehe viel dicker und plumper als die Seitenzehen, alle 3 am Ende

stumpf gerundet. Verf. hat eine ganze Reihe von Vogelfährten erzeugen lassen, auch eine solche vom Tapir. Nach Abwägung aller in Betracht kommenden Momente entscheidet er sich dahin, dass die Spuren wahrscheinlich von einem Vogel herrühren und nennt sie *Ornithoidichnites badensis*.

Dames.

**A. Portis:** Il Cigno fossile nelle vicinanze di Roma. (Rivista italiana di Paleontologia. 1896. Anno II. 3. 158. 1896.)

Im Travertin von San Giuliano unter der Villa Glori unweit Rom wurden zahlreiche Knochen gefunden, welche Verf. einem Männchen der Gattung *Cygnus* zuschreibt. Dieses soll ein wenig kleiner als *Cygnus musicus* gewesen sein, und vielleicht so gross wie *C. olor*, gehört aber bestimmt nicht zu dieser Art. Eine nähere Untersuchung wird lehren, ob diese Reste einer bekannten Art gehören oder als neu betrachtet werden müssen. Die Travertine sind nach des Verf.'s Meinung oberer Pliocän.

Vinassa de Regny.

**O. P. Hay:** On certain portions of the skeleton of *Protostega gigas*. (Field Columb. Mus. Zoolog. (1.) 2. 1895. 57—62. t. 4—5.)

Nach kurzen historischen Bemerkungen beschreibt Verf. ein Hyoplastron und ein Hypoplastron der linken Seite. Auch solche der rechten Seite und eine Nuchale wurden in der Kreide von Buttle Creek (Kansas) gefunden. Die beiden ersteren Theile des Plastron sind zusammen 1,2 m lang. Nach *Thalassochelys* berechnet würde die Breite des Plastron etwa 2,2 m betragen haben.

Aus dem Studium dieser Plastraltheile ergibt sich, dass *Protostega* in *Protosphargis* die nächste Verwandte hat. Letztere hat aber ein bedeutend geringer entwickeltes Plastron und vor dem Hyoplastron einen langen dünnen Fortsatz, der nach vorn und einwärts zur Verbindung mit dem Epiplastron verläuft.

Nach den von CORE beschriebenen Schädel- und Wirbelresten berechnet Verf. die Länge der Stücke von Buttle Creek. Hiernach beträgt die

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| Länge des Kopfes . . . . .            | 0,32 m |
| „ „ Halses ausserhalb des Panzers . . | 0,50 „ |
| „ „ Panzers . . . . .                 | 3,10 „ |

Sa. 3,92 m

Dames.

**A. Bigot:** Notes sur les reptiles jurassiques de Normandie. (Bull. d. l. soc. géolog. de Normandie. 17. 1896. 13 p. 2 Taf.)

1. *Steneosaurus Roissyi* E. DESL. Von der von DESLONGCHAMPS auf drei Kieferfragmente hin aufgestellten Art aus dem Callovien des Calvados hat sich ein neuer Unterkiefer von vortrefflicher Erhaltung gefunden, von

nahezu 1 m Länge. Wie die Originale besitzt auch er eine sehr dünne, sehr lange Symphyse, einen sehr schmalen Interalveolarraum und eine Alveolaroberfläche, die schief nach aussen gerichtet ist. Am nächsten verwandt ist *St. megistorhynchus*, aber der Kiefer von *St. Roissyi* ist weniger comprimirt in verticaler Richtung.

2. *St. intermedius* n. sp. Ein fast vollständiger Schädel aus dem oberen Callovien von Beauzeval im Calvados mit *Peltoceras athleta* unterscheidet sich von *St. Roissyi* durch eine derbere und weniger zugespitzte Schnauze, von *St. Heberti* durch deren grössere Länge, den weniger dreieckigen und hinten weniger verbreiterten Schädel, von *St. Edwardsi* durch schwächere Form, schmalere Schnauze und dieselben Merkmale am Schädel, wie bei *St. Heberti*.

3. *St. Heberti* MOREL DE GLASVILLE. Ein Unterkiefer aus dem oberen Callovien von Villers ist von *St. intermedius* durch die kürzere Symphyse unterschieden, letzterer hat auch einige Zähne mehr. Die Zähne selbst sind dicker, und dadurch werden die Alveolen beeinflusst, sowie die Stellung der Zähne in ihnen.

4. *Suchodus durobrivensis* LYDEKKER. Zahlreiche Fragmente der Kiefer aus dem Oxford des Calvados gehören zu dieser aus gleichalterigen Ablagerungen von Petersborough zuerst beschriebenen, durch die Kürze der Symphyse, den Mangel eines Zwischenraums zwischen dem 4. und 5. Vorderzahn, sowie durch nur 13 resp. 12 Alveolen ausgezeichneten Art.

Dames.

**Baur:** The Paroccipitale of the Squamata and the affinities of the Mosasauridae once more. (Americ. Naturalist. 1. Februar 1896. 143.)

Der Widerstreit zwischen COPE und BAUR über das Paroccipitale wird auf einen Irrthum COPE's zurückgeführt. Das Paroccipitale (Opisthoticum HUXLEY's) ist ein distincter Knochen bei den Schildkröten, frei noch bei jungen *Hatteria*, verwachsen mit dem Exoccipitale bei den Squamata.

Das Exoccipitale stützt nicht immer das Quadratum bei den Lacertiliern (*Iguana*, *Ctenosaura*, *Amblyrhynchus*, *Conolophus* z. B.); es besitzt keine Fläche für den Contact mit diesem, wohl aber eine für das Squamosum. Ebenso liegt der Fall bei den Mosasauridae; eine Annäherung an die Ophidia aus diesem Grunde ist daher nicht correct.

E. Koken.

**O. C. Marsh:** The Reptilia of the *Baptanodon* Beds. (Americ. Journ. of Science. 1895. 405—406. 3 Textfig.)

Die *Baptanodon* beds liegen discordant über rothen Trias-Sandsteinen und werden von *Atlantosaurus* beds bedeckt. *Belemnites densus* ist ihr Leitfossil.

In Wyoming und Oregon sind die Reste von *Baptanodon* gefunden, von denen die bekannte Figur der linken Hinterextremität und ein Halswirbel abgebildet ist.

Ein kleiner damit zusammen vorkommender Plesiosaurier ist der erste Vertreter der Gruppe im amerikanischen Jura. Er wurde zuerst (1891) *Parasaurus striatus* benannt; da aber der Gattungsname vergeben ist, nennt Verf. ihn nunmehr *Pantosaurus striatus*, weil die Wirbel mit tiefen Gruben versehen sind. [Solche Beschaffenheit kommt auch an europäischen Plesiosauren vor, ohne dass man dieselben zum Gattungsmerkmal erhoben hätte, z. B. *Plesiosaurus plicatus*.] Dames.

S. W. Williston: A new Plesiosaur from the Kansas Comanche cretaceous. (Kansas Univers. Quart. 6. 1897. 57.)

*Plesiosaurus Gouldi* n. sp. werden mehrere Wirbel aus Clarke county, Kansas, benannt, welche sich von *Pl. Mudgii* CRAGIN durch bedeutendere Grösse und die eigenthümliche Form unterscheiden. Die Rückenwirbel sind herzförmig, die Vorderseite ist tief concav. Dames.

## Amphibien und Fische.

H. Gadow: On the evolution of the vertebral column of amphibia and amniota. (Philos. Transact. Royal Soc. London. 187. 1896. 1—57.)

Die ursprünglichen, knorpeligen Bausteine der Wirbel sind bei den Fischen:

- a) 2 Basidorsalia.
- b) 2 Basiventralia (mit ihren seitlichen Auswüchsen, den Rippen oder Pleurapophysen, und mit ventralen Auswüchsen, den Hämaphophysen, wedge bones oder chevrons).
- c) 2 Interdorsalia.
- d) 2 Interventralia.

Die Basidorsalia sind stets vorhanden und bilden den Neuralbogen; von den übrigen können in demselben Skleromer ein oder zwei Paar unterdrückt sein.

Die Wirbel der Amphibien und Amnioten besitzen Körper, die nur aus diesem Bogentheile entstanden sind, da die Chordascheide an ihrer Bildung keinen Antheil nimmt.

Folgende Ausbildungswesen können unterschieden werden:

I. Die vier Paare der Arcualia sind selbstständig vorhanden (die Interventralia die kleinsten). Schwanz von *Archegosaurus*, *Sphenosaurus*, *Chelydrosaurus*.

II. Die Interventralia sind unterdrückt:

- a) Die drei anderen Paare bleiben selbstständig, die Interdorsalia haben die Tendenz, das Centrum zu bilden (notocentrischer Typus). Rumpf von *Euchirosaurus*, *Archegosaurus*, *Actinodon*, *Trimerorhachis*.

b) Basidorsalia, Interdorsalia und Basiventralia coossificiren, z. B. Rumpf der Anura.

c) Interventralia und Basiventralia werden unterdrückt (epichordale Wirbel). Rumpf von *Pipa*, *Xenopus*, *Bombinator*.

III. Die vier Paare sind vorhanden, aber die Interbasalia bilden neutrale Zonen von Intervertebralknorpel (pseudocentrischer Typus).

Dabei sind

a) Basidorsalia und Basiventralia verschmelzen und bilden die Mitte des Wirbelkörpers. Schwanz der Urodela.

b) Die Basiventralia werden unterdrückt. Rumpf der Urodela.

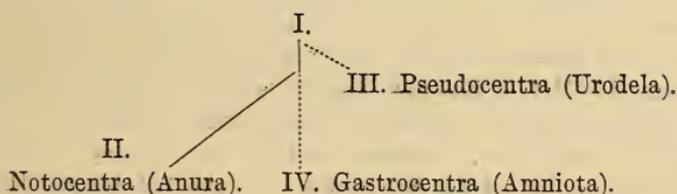
IV. Die Interdorsalia werden rückgebildet. Die Interventralia sind gross und bilden den Wirbelkörper (gastrocentrischer Typus).

a) Die drei anderen Knorpelpaare verknöchern separat und bleiben getrennt. Die Basiventralia sind noch gross und tragen den Haupttheil des Neuralbogens. Atlas der Amniota, alle Wirbel von *Eryops*, *Cricotus*.

b) Das Centrum ist sehr gross, bildet allein den Körper und trägt den Neuralbogen (Neurocentral-Naht). Die Basiventralia sind stark reducirt und bilden intervertebrale Scheiben oder Menisci, die am cranialen Wirbelende haften; weniger reducirt treten sie als „Intercentra“ (wedge bones, chevrons) auf. Schwanz und Rumpf der meisten Amniota.

c) Das Centrum (Interventralia) und der Neuralbogen bilden allein den Wirbel, die Basiventralia sind ganz verloren gegangen. Rumpf vieler Amniota (z. B. Rumpf- und Lendenwirbel der Eidechsen, Schwanzwirbel vieler Säugethiere und Vögel).

Die Phylogenie dieser Baupläne lässt sich ausdrücken:



Die Rippen sind bei allen Wirbelthieren homologe Gebilde, seitliche Auswüchse der ursprünglichen Basiventralia, von denen sie sich später absondern.

Die „chevrons“ sind ventrale Auswüchse derselben Basiventralia (Hämaphysen).

Die Rippen sind ursprünglich mit dem Capitulum an die Basiventralia geheftet; die tuberculare Gelenkung am Neuralbogen ist eine secundäre Erwerbung. Werden die Basiventralia reducirt, so behalten die Rippen entweder ihre alte Anheftung und erscheinen nun als „intervertebrale“ Organe (viele Säugethiere, vordere Halswirbel von *Hatteria*, viele Wirbel der Chelonier) oder sie verlegen den Haftpunkt rückwärts auf das Centrum, in einigen Fällen auf die Neuralbögen.

Die Spinalnerven passiren zwischen den Basidorsalia und Interdorsalia,

also intra vertebral, durch oder hinter dem Neuralbogen. Der erste Spinalnerv hat, wenn er ein N. suboccipitalis ist (obwohl dieser Nerv nicht bei allen Wirbelthieren dieselbe Serienzahl hat), seinen Wirbel eingebüsst, da dieser dem Schädel angefügt ist, entweder vollständig, ohne postcraniale Überreste zu hinterlassen (Amniota), oder unvollständig. Im letzteren Falle werden die ventralen Bogenstücke, wahrscheinlich die Interventralia allein, dem ersten Wirbel angefügt, ähnlich einem Processus odontoideus.

E. Koken.

**J. Bonomi:** Contributo alla conoscenza dell' ittiofauna miocenica di Mondaino. (Rivista italiana di Paleontologia. 2. Heft 4. 1896.)

Aus den weissen, diatomeenführenden Schieferen, welche sich bei Mondaino (Forlì) befinden, sind seit langer Zeit Fischreste bekannt. Sie lagern über der mittelmiocänen Molasse und sind von dem Gyps regelmässig bedeckt. Die meisten Geologen meinen, dass alle die kieselreichen, fischführenden Schichten Italiens demselben Horizonte angehören, was nicht der Fall ist. Die untersuchten Fischreste sind folgende: *Siphonostoma Albyi* SAUV., *Clupea trinacridis* SAUV., *Cl. Xenophanis* SAUV., *Cl. caudata* SAUV., *Cl. tenuissima* AG., *Cl. mondainensis* n. sp., *Cl. macrocerca* n. sp., *Cl. Bosniackii* n. sp., *Clupea* sp., *Osmerus propterygius* SAUV., *O. Scarabellii* n. sp., *Osmerus* sp., *Anapterus sphaekodes* SAUV., *A. macrocephalus* n. sp., *Rhodeus Edwardsi* SAUV., *Aspius Columnae* SAUV., *Aspius* sp., *Leuciscus* cf. *pusillus* AG., *L. cf. dorsalis* SAUV., *L. (Scardinius) Dumerili* SAUV., *L. (Scardinius) sicanus* SAUV., *L. Cecconii* n. sp., *L. Sauvagei* n. sp., *Lepidopus anguis* SAUV., *Acanthonemopsis?* sp., *Trigla Simonellii* n. sp. Aus dieser Liste kann man leicht ersehen, dass die Fischfauna von Mondaino mit jener von Licata in Sicilien und von Gabbro in Toscana fast identisch ist. Nach des Verf.'s Meinung hat diese Fauna nicht in einem grossen brackischen See gelebt, sondern in einer Bucht, wo kleinere Ströme Süswasserfische hinführten, während echt marine Fische, Diatomeen und Radiolarien aus der offenen See kamen. Die ziemlich zahlreichen Pflanzen- und Insectenreste sprechen für den litóralen Charakter dieser Schichten, welche nach BONOMI dem mittleren Miocän zuzuschreiben sind.

Die neuen Arten sind auf einer sehr schönen Tafel sorgfältig abgebildet.

Vinassa de Regny.

**A. Smith Woodward:** On the liassic fish *Osteorhachis macrocephalus*. (Geol. Mag. 1895. 204. t. 7 f. 10.)

EGERTON hatte von Lyme Regis einen unvollständig erhaltenen Fisch als *Osteorhachis macrocephalus* beschrieben und einen zweiten als *Harpachira velox*. Eine genaue Untersuchung der Originale hat nun gelehrt, dass beide ident sind. Auch *Heterolepidotus grandis* DAVIS. ist nichts Anderes.

*Osteorhachis* gehört in dieselbe Familie mit *Eugnathus*, von der er

sich durch die Vergrößerung der inneren Büschel-Zähne und die verhältnismässige Dünnhheit der Schuppen unterscheidet. Dames.

---

A. Smith Woodward: On two deep-bodied species of the clupeoid genus *Diplomystus*. (Ann. Mag. nat. hist. (6.) 15. 1895. 1—3. t. 1 f. 1—4.)

Heringe mit hohem Körper sind aus Brasilien (*Diplomystus longicostatus*) und vom Libanon bekannt, letztere wohl meist mit *Platax minor* zusammengeworfen. Die erstere Art ist von COPE gut beschrieben, aber es fehlt eine Abbildung, die Verf. nach einem Exemplar des British Museum nun giebt. *Diplomystus Birdi* n. sp. wird die Art des Libanon genannt. Sie ist sehr ähnlich der damit zusammen vorkommenden *D. brevissimus*, hat aber einen noch tieferen Rumpf und eine im Bogen verlaufende Rückenlinie. Hakel. Dames.

---

A. Smith Woodward: Note on a supposed tooth of *Galeocерdo* from the English Chalk. (Ann. Mag. nat. hist. (6.) 15. 1895. 3—4. t. 1 f. 5—7.)

Ein Zähnchen aus dem englischen Chalk hatte Verf. früher für einen abnormen Zahn von *Notidanus* angesehen. Nachdem aber noch zwei weitere Zähne aus der coll. Prince of Mantua dazugekommen sind, ist fast kein Zweifel mehr, dass sie zu *Galeocерdo*, einer Gattung aus der Familie der Carchariden gehören, welche in der Kreide noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen ist. Erst ein Dünnschliff kann darüber volle Sicherheit bringen. — Die Zähnchen sind kleiner als alle der tertiären oder recenten Arten, haben eine niederigere Krone und einen sehr kleinen Apex derselben. Am nächsten stehen sie noch *Galeocерdo latidens* aus dem Eocän von Bracklesham. Sie werden zu der neuen Art *Galeocерdo Jaekeli* erhoben.

Dames.

---

## Arthropoden.

C. Crema: Sopra alcuni decapodi terziari del Piemonte. (Atti R. Accad. Sc. di Torino. 30. Heft 13. Torino 1895.)

Im palaeontologischen Museum zu Turin befindet sich eine schöne Sammlung von Crustaceen, welche Verf. gründlich studirt hat. Die Arbeit bietet viel Neues dar, da die tertiären Crustaceen von Piemont nur sehr ungenügend bekannt waren. Es sind im piemontesischen Tertiär folgende Arten vertreten:

Macrura: *Callianassa pedemontana* n. sp., *C. Rovasendae* n. sp., *C. Michelottii* M. EDW., *C. Sismondæ* M. EDW., *C. subterranea* MNTG. sp. mit var. *dentata* RIST., *Callianassa* sp. ind.

Anomura: *Lyreidus Paronæ* n. sp., *Ranina palmea* SISM.  
N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1898. Bd. II. k

Brachyura: *Calappa?* sp. ind., *Lambrus* sp. ind., *Gonoplax Sacci* n. sp., *G.?* *Craverii* n. sp., *Portunus* sp. ind., *Eriphia* sp. ind., *Xanto?* *Manzonii* RIST., *Titanocarcinus Edwardsi* SISM. sp., *Cancer Sismondæ* MEY.

Fast sämtliche Arten stammen aus dem Helvetien der Umgebung von Turin. Eine schöne Tafel begleitet die interessante Arbeit.

Vinassa de Regny.

Ph. Lake: The British Silurian Species of *Acidaspis*. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. 52. 1896. 235—245. Taf. VII, VIII.)

Durch die Beschreibung der *Acidaspis*-Arten des britischen Obersilur füllt Verf. eine Lücke in der Literatur über englische Trilobiten aus. Ein Theil war bisher nur ungenügend beschrieben, ein anderer nur nach Manuscriptnamen ohne Beschreibungen bekannt. Beschrieben und gut abgebildet werden:

*Acidaspis Brighti* MURCH. (non BEYR.), Wenlock Limestone, Lower Ludlow; *A. coronata* SALT. (ausführliche Kritik der Synonymie), Upper Llandovery?, Wenlock Limestone, Lower Ludlow; *A. crenata* EMMR. sp., Wenlock; *A. quinquespina* SALT. ms., Wenlock Limestone; *A. Barrandei* FLETCH. et SALT. (non ANG.), Wenlock Limestone; *A. Hughesi* SALT. ms., Upper Coldwell beds; *A. erinaceus* MARR. et NICH., Llandovery; *A. callipareos* WYV. THOMS., Mullockhill sandstone (Llandovery).

Die beiden in MORRIS' Catalogue of Brit. Foss. genannten Arten (*A. Dama* und *dumetosus* FLETCH. et SALT.) konnten nicht beschrieben werden. Im Jermyn-Street-Museum fanden sich wenige unzulänglich erhaltene Reste aus verschiedenen Horizonten, welche als *A. Dama* etikettirt waren. *A. dumetosus* konnte überhaupt nicht aufgefunden werden.

Ein Vergleich der britischen Acidaspiden mit denen Skandinaviens und Böhmens führt den Verf. zu dem Schlusse, dass die britischen Formen unter engerer Anlehnung an die skandinavischen eine Mittelstellung zwischen diesen und den böhmischen einnehmen.

J. F. Pompeckj.

## Vermes.

G. Rovereto: Di alcuni Annelidi del Terziario in Austria. (Atti Soc. Ligust. Sc. Nat. 8<sup>o</sup>. 7 p. con 1 tavola. Genova 1895.)

In einer Sammlung von österreichischen Anneliden, welche von Prof. FUCHS gesandt wurden, hat Verf. 16 Arten unterschieden, unter diesen sind neu: *Spirorbis simplex*, *Serpula elegantula*, *S. Fuchsi*, *Plaeostegus polymorphus*, *Vermilia comata*. Als Synonyma der *Protula tubularia* MONT. sind vom Verf. *Serpula protensa* GMEL., *Rotula protensa* GRUBE, *Psygmobranchus protensus* PHIL. und *Ps. firmus* SEG. angegeben; und mit *Pomatoeros triquetus* L. sp. sind *Serpula triquetroides* DELLE CHIAIE, *S. conica*

FLEM., *Vermilia porrecta* MÜLL., *V. Lamarchii*, *V. socialis*, *V. conigera*, *V. trifida* DE QUATRF. und *V. elongata* PHIL. vereinigt.

Vinassa de Regny.

## Mollusken.

Ph. Glangeaud: Sur la forme de l'ouverture de quelques Ammonites. (Bull. Soc. géol. de France. (3.) 25. 99. Mit einer Tafel. Paris 1897.)

In der vorliegenden Schrift sucht Verf. die Ergebnisse seines Studiums an gut erhaltenen Mündungen von Ammoniten der Vibraye'schen Sammlung für die Sexuallehre zu verwerthen, die neuerdings in Frankreich zahlreiche Anhänger gefunden hat. Verf. beschreibt zuerst die Mündung von *Morphoceras Defrancei*. Die riesigen Ohren stossen vorn in der Medianebene zusammen und sind derart entwickelt, dass zwei seitlich ventrale und ein medianventraler Ausschnitt, ferner seitlichdorsale Öffnungen entstehen, von denen, wenn man die Analogie mit *Argonauta argo* zu Grunde legt, die ersten für die Augen, die zweite für den Austritt des Trichters, des Mundes und der kleinen Arme, die dritten für den Austritt der beiden grossen Arme dienen. Diese Mündung stimmt also ganz überein mit der von DOUVILLÉ bei *M. pseudoanceps* beschriebenen (vergl. das ausgezeichnete Ref. von NEUMAYR in dies. Jahrb. 1881. I. -435—438-). Ähnlich ist die Mündung von *Cadomoceras*, nur stossen die beiden Ohren vorn nicht zusammen, und es stimmen in dieser Hinsicht zwei Arten von *Cadomoceras* ganz überein, nämlich *C. cadomense* (teste QUENSTEDT) und *C. nepos* (teste PARONA).

Den beiden, mit gleicher Mündung ausgestatteten *Morphoceras*, *M. Defrancei* und *M. pseudoanceps*, stellt Verf. zwei andere Arten derselben Gattung gegenüber, deren Mündungen einen übereinstimmenden, aber von dem ersteren gänzlich verschiedenen Typus haben. Beide Arten, und zwar *M. polymorphus* und *M. dimorphus*, sind grösser als *M. Defrancei* und tragen nach D'ORBIGNY keine Ohren, sondern zeigen an der Mündung eine Einschnürung mit einem ventralen, nach vorn vorspringenden Visier. Man kann also bei *Morphoceras* grosse, bauchige Formen ohne Ohren und kleine, abgeplattete Formen mit Ohren unterscheiden: diese sind Männchen, jene Weibchen.

Zu demselben Resultat gelangt Verf. bei der Gattung *Sphaeroceras*; hier spricht er das grosse, aufgeblähte *Sph. bullatum*, dessen ohrenlose Mündung abgebildet wird, als Weibchen an und erblickt in dem kleinen *Sph. microstoma* mit seinem gestielten Mundrand das Männchen, ähnlich wie MUNIER-CHALMAS in derselben Gruppe *Ammonites Sauzei* (mit Ohren) und *Amm. polyschides* zusammenbringt. Verf. gedenkt ferner der eigenthümlichen, kapuzenartigen, dreilappigen Mündung, die PARONA von *Sph. auritum* beschrieben hat. Auch dies soll ein Weibchen sein, dessen Männ-

chen in denselben Schichten zu suchen sein wird, in denen das Weibchen, *Sph. auritum*, vorkommt. Auch gewisse, vielleicht alle Formen von *Oecoptychius* scheinen die Weibchen von *Sphaeroceras* zu sein, besonders *Sph. nux* und *Oecoptychius refractus* werden in dieses Verhältniss gebracht. Von beiden Formen ist die Mündung abgebildet.

Verf. betrachtet den sexuellen Dimorphismus für erwiesen bei *Oecotraustes* und *Oppelia*, *Horioceras* und *Distichoceras*, *Normannites* und *Cadomites*, *Macroscaphites* und *Costidiscus*, *Morphoceras*, *Sphaeroceras*, *Oecoptychius*, ferner nach MUNIER-CHALMAS, HAUG und DE GROSSOUVRE bei *Aspidoceras*, *Cosmoceras*, *Arnioceras*, *Perisphinctes*, *Reineckea*, *Sonninia*, *Witchellia*, *Ocynoticeras*, *Agassiceras*, *Polymorphites*, *Oppelia*. Ref. bemerkt hierzu, dass unter die Gattungen mit dimorpher Ausbildung grosser, ohrenloser, und kleiner, ohrentragender Formen auch *Holcostephanus* einzureihen ist, bei welcher Gattung (und zwar bei *H. Astieri*) Ref. diesen Dimorphismus im Jahre 1882 (Jahrb. geol. Reichsanst. 32. 395) nachgewiesen hat. Verf. hebt am Eingange zu seinen dankenswerthen und interessanten Ausführungen die Bedeutung der Mündungsform für die Systematik hervor und findet sie in dieser Richtung bisher nicht genügend gewürdigt. Er scheint hierbei einen Theil der deutschen Literatur übersehen zu haben, worauf E. HAUG in der an den Vortrag angeschlossenen Discussion unter Nennung einiger Namen aufmerksam macht. Auch die Möglichkeit eines geschlechtlichen Dimorphismus ist im Auge behalten worden, so z. B. vom Ref. bei der Begründung der Species *Haploceras salinarium*, die sich nur durch Kielbildung von *H. Grasianum* unterscheidet (Jahrb. geol. Reichsanst. 1887. 37. 105). Speciell der Autor der Gattung *Arcestes* hat im Privatgespräche schon vor mehr als 20 Jahren die kleinen Lobiten als die Zwergmännchen, als complemental mans der bauchigen Arcesten bezeichnet. Er hat diese Ansicht meines Wissens nicht veröffentlicht, offenbar, weil er die Sache nicht für spruchreif hielt, und über dieses Stadium sind wir im Grunde genommen auch heute noch nicht weit hinausgekommen. Wenn daher Verf. schon jetzt zur Anwendung nur eines Namens für das Männchen und Weibchen mit Beisetzung des conventionellen Geschlechtszeichens auffordert, so schießt er wohl etwas über das Ziel. Es genügt, auf die Bemerkung des hervorragenden Vertreters der Sexuallehre, MUNIER-CHALMAS, hinzuweisen, der selbst die Hypothese vom sexuellen Dimorphismus der Ammoniten zwar für wahrscheinlich, aber noch nicht für erwiesen hält. V. Uhlig.

---

R. P. Whitfield: Descriptions of species of Rudistae from the Cretaceous rocks of Jamaica, W. J., collected and presented by Mr. F. C. NICHOLAS. (Bull. Amer. Mus. nat. hist. 9. 1897. 185—196. Taf. 6—22.)

Das Vorkommen der Gattung *Radiolites* in Kreidegesteinen Jamaikas ist seit Langem bekannt, eine Beschreibung davon jedoch bisher nicht gegeben worden. Unterstützt von vorzüglichen Abbildungen werden nach-

stehende Formen zur Darstellung gebracht: *Radiolites (Lapeirousia) Nicholasi* n. sp., *R. adhaerens* n. sp., *R. rudis* n. sp., *R. cancellatus* n. sp., *R. macroplicatus* n. sp., *R. annulosus* n. sp., *Caprina jamaicensis* n. sp., *Caprinella quadrangularis* n. sp., *C. occidentalis* n. sp., *Caprinula gigantea* n. sp.

Joh. Böhm.

## Brachiopoden.

**G. Dewalque:** Sur le *Spirifer mosquensis*. (Ann. d. l. soc. géol. de Belgique. 23. XLVI. 1895.)

Die grosse Verwirrung, welche dadurch angerichtet wurde, dass DE KONINCK ein bezeichnendes Leitfossil des belgischen Kohlenkalkes als *Spirifer mosquensis* bestimmte, ist nun z. Th. dadurch gehoben, dass DE KONINCK das Irrthümliche dieser Benennung einsah. Die Art wurde zu *Sp. cinctus* KEYS. gestellt und gleichzeitig ein *Sp. subcinctus* aus den Waulsort-Kalken beschrieben. Beide sind aber ident und nicht der *cinctus* KEYS. DEWALQUE schlägt den Namen *Koninckii* für diese Art vor, falls sie sich nicht als Variation von *Sp. tornacensis* erweisen sollte. Sie ist bezeichnend für den Petit granit der Ourthe und die gleichalterigen Riffkalke, die aber nicht als gleichalterig zu betrachten sind mit den sie umgebenden geschichteten Kalken, vielmehr älter sind als diese.

Holzapfel.

**A. Bittner:** Brachiopoden aus der Trias von Lagonegro in Unteritalien. (Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 1894. 583. Mit 3 Zinkotypen.)

Die bis jetzt vorliegenden 9 Arten wurden von GIUS. DE LORENZO gesammelt und stimmen z. Th. (*Terebratula Sturi* LAUBE, *Spirigera Wissmanni* MÜNST.) mit Arten von St. Cassian, z. Th. mit etwas älteren Formen (*Spiriferina ampla* BITTN., Partnach-Schichten) überein. Ganz neu ist nur *Koninckina De Lorenzoi*, eine von allen übrigen, bisher bekannten Koninckiniden durch eine eigenthümliche Radialsulptur abweichende Art. Nach Allem kann das untertriadische, etwa dem der St. Cassianer Schichten und der ihnen gleichstehenden, riffartigen Kalke und Dolomite entsprechende Alter der Kalkmassen von Lagonegro nicht zweifelhaft sein.

Kayser.

**W. B. Clark:** Two new brachiopods from the Cretaceous of New Jersey. (Johns Hopkins University Circulars. 15. 1895. No. 121. 3.)

Aus den kalkigen Lagen des oberen Theils der Rancocas-Formation beschreibt und bildet Verf. 2 neue *Cistella*-Arten ab: *C. Bucheri* und *C. plicatilis*, womit das Vorkommen dieser Gattung in der amerikanischen Kreideformation zum ersten Male nachgewiesen wird. Joh. Böhm.

## Bryozoa.

**A. Neviani:** Briozoi eocenici del calcare nummulitico di Mosciano presso Firenze. (Boll. Soc. Geol. Ital. 14. Fasc. 2. 1895.)

Im Nummulitenkalk von Mosciano bei Florenz hat Verf. eine kleine Anzahl Bryozoen gefunden, unter denen 14 Arten bestimmt werden konnten. Eine neue Art ist *Conescharellina eocaena*, welche einer Gattung angehört, die zuerst in mesozoischen Bildungen auftritt und auch jetzt noch vertreten ist. Die neue Art ist abgebildet. **Vinassa de Regny.**

## Hydrozoen.

**Miss Maria Ogilvie:** Dr. Sc., Die Korallen der Stramberger Schichten. (Palaeontogr. Suppl. II. 1. Abtheilung. t. 7—18. Stuttgart 1896, 1897.)

Die in der systematischen Darstellung der Stramberger Korallen sorgfältig durchgearbeitete Monographie zerfällt in: I. Einen allgemeinen Theil. (A. Aufhebung der Gruppen Tetracoralla und Hexacoralla, sowie der Gruppen Aporosa und Perforata. B. Verkalkung der Calicoblasten [rectius Calycoblasten], Wachsthumslamellen, Fascikel, Trabekel, dunkle Linie. C. Zusammenfassung der aus den feineren Structuren gewonnenen Resultate.) II. Beschreibung der Familien, der 41 Genera und 128 Arten und III. Statistisch-stratigraphische Schlussbemerkungen.

Aus letzteren ist hervorzuheben, dass die Stramberger Schichten mit dem Neocom keine Korallenart gemein haben. 43 der 128 Arten sind neu oder bis jetzt wenigstens nicht an anderen Fundorten nachgewiesen. Andererseits ist die Zahl der in den Weissen Jura hinabsteigenden Arten recht gross: 27 kommen noch in Kimmeridge-Schichten, 29 sogar im oberen Oxford („Séquanien“) vor. Die stratigraphische Bedeutung oberjurassischer Korallen scheint demnach nicht gross zu sein [im Gegensatz zu dem im Palaeozoicum und der Trias gemachten Erfahrungen. Ref.]. Die allgemeinen Bemerkungen über die Hartgebilde der Hexakorallen und die speciellere Systematik derselben können in diesem Referat übergangen werden, da die Verfasserin gleichzeitig eine äusserst umfangreiche, sehr breit angelegte Arbeit „microscopic and systematic study of Madreporarian types etc.“ veröffentlicht hat.

Nur ein die Gesamtübersicht der Korallen betreffender Punkt (IA) mag hier besprochen werden.

[Bei der Erörterung der Unterschiede von Pterokoralliern und Hexakoralliern hat die Verfasserin vielleicht infolge einseitiger Berücksichtigung mikroskopischer Einzelheiten ein in jedem Kelche sofort in die Augen fallendes ausschlaggebendes Merkmal ausser Betracht gelassen: Die Pterokorallier haben — sofern ihre Septa überhaupt

Grössenverschiedenheiten zeigen — alternirende Septa, die Hexacorallia zeigen vielfach abgestufte Grössenverschiedenheiten, d. h. Septa 1—6 u. s. w. Ordnung. Da diese Verschiedenheiten schon in den ersten Stadien der embryonalen Skeletentwicklung vorhanden und ebenso im erwachsenen Thiere jederzeit wahrnehmbar sind, gehören sie zu den biologisch und systematisch wichtigsten Kennzeichen. Die leichte Wahrnehmbarkeit des Merkmales steht mit der Wichtigkeit und der häufigen Betonung desselben in der Literatur in bestem Einklang, auch nachdem das M. EDWARDS'sche „Wachsthum“-Gesetz nicht mehr aufrecht erhalten werden konnte. Es ist selbstverständlich, dass schon durch das eben gekennzeichnete Versehen sich die hauptsächlichste Schlussfolgerung des ersten Abschnittes „Aufhebung der Gruppen Tetracoralla und Hexacoralla“ erledigt. Da die symmetrische Einschiebung der Septa ein bei allen lebenden Korallen beobachtetes Merkmal der Embryonalentwicklung ist, ist die Verfasserin geneigt, die Bedeutung der Persistenz desselben im Skelet oder im Anfangskegel der Pterocorallia zu unterschätzen. Allerdings ist die Anordnung der Septa z. B. bei erwachsenen Exemplaren vieler Cyathophyllen radiär. Doch sei betont, dass die fiederstellige Anordnung auf wohl erhaltenen Embryonalkegeln der Pterokorallien wahrnehmbar ist. Allerdings ist bei vielen Stockkorallen, wie *Phillipsastraea* oder *Arachnophyllum*, der normale Uranfang eines Individuums und somit die Fiederstelligkeit der Septa überhaupt noch nicht zur Beobachtung gelangt. Die Eintheilung der Steinkorallen („Madreporaria“) in eine Anzahl „gleichwerthiger“ Familien ist insofern ein Rückschritt, als diese Familien nicht gleichwerthig sind. Die cambrischen Archaeocyathinen stehen z. B., wie ein Blick auf die Abbildungen in FERD. ROEMER's *Lethaea palaeozoica*, p. 301, zeigt, allen übrigen Familien fremdartig und eigenthümlich gegenüber und beanspruchen etwa den Rang einer Ordnung.

Abgesehen von diesen ganz abseits stehenden Formen ist die bisherige Eintheilung in palaeozoische Pterocorallia und mesozoische und jüngere Hexacorallia zwar nicht ganz einwandfrei, aber jedenfalls der den natürlichen Verhältnissen widersprechenden, unvollständigen<sup>1</sup> und unübersichtlichen Aufzählung von Familien verschiedenen Alters und verschiedener Entwicklungshöhe vorzuziehen. Die Grundzüge einer naturgemässen, alle Verhältnisse berücksichtigenden Eintheilung der Madreporarien sind in dem Referate dies. Jahrb. 1897. I. -183- besprochen.

Ref. bedauert aufrichtig, ausser Stande zu sein, über diesen allgemeinen Theil einer Arbeit, deren Systematik viele fleissige und sorgfältige Beobachtungen enthält, etwas Anerkennendes zu sagen. Aber das Ganze würde entschieden gewonnen haben, wenn die Verfasserin sich auf ihr Thema beschränkt und nicht schwerer zu übersehende Gebiete mit

<sup>1</sup> Familien von grosser systematischer und geologischer Bedeutung wie die Deckelkorallen, Axophylliden und Calostyliden sind im vorliegenden Werke p. 77 und in Philos. Transactions 187. 332—344 ausgelassen oder in der Übersicht p. 331 an die unrichtigen Plätze gestellt (*Lithostrotion*, *Calostylis*).

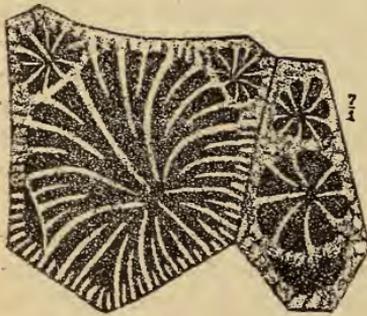
hinein gezogen hätte, deren Bewältigung für jeden Spezialisten bisher jahrzehntelange Arbeit erfordert hat. Ref.]

Der Stramberger Korallenfauna gehören nach der Verfasserin (p. 263) die folgenden Familien an:

|                           |    |               |    |        |
|---------------------------|----|---------------|----|--------|
| Amphiastraeidae . . . . . | 11 | Gattungen mit | 21 | Arten. |
| Turbinolidae . . . . .    | 2  | „             | „  | 7      |
| Oculinidae . . . . .      | 2  | „             | „  | 3      |
| Pocilloporidae . . . . .  | 2  | „             | „  | 4      |
| Madreporidae . . . . .    | 1  | „             | „  | 2      |
| Stylinidae . . . . .      | 6  | „             | „  | 26     |
| Astraeidae . . . . .      | 4  | „             | „  | 26     |
| Fungidae . . . . .        | 10 | „             | „  | 30     |
| Eupsammidae . . . . .     | 3  | „             | „  | 9      |

Die vier neuen Gattungen *Opisthophyllum*, *Aulastraea*, *Selenogyra* und *Acanthogyra* gehören zu der [in ihrer Zusammengehörigkeit keineswegs sicheren, Ref.] Familie Amphiastraeidae OGILVIE. Dass die wichtigsten Gruppen diese Amphiastraeidae, die Stylinidae, Astraeidae und Fungidae sind, ergibt sich aus der obigen Übersicht. Die Zahl der Exemplare entspricht bei diesen Gruppen der Zahl der Arten. Für die zahlreichen und werthvollen systematischen Einzelheiten muss auf die Arbeit, für die morphologischen Angaben auf das Referat des „microscopic and systematic study“ verwiesen werden. Nur die Diagnose der Familie „Amphiastraeidae“ erheischt eine kurze Besprechung. Dieselbe lautet mit unwesentlichen Kürzungen:

„Einfache oder zusammengesetzte Stöcke mit starker Epithek [Theka Ref.]. Die Septa sind bilateral, aber nicht fiederstellig angeordnet. Hauptseptum meist etwas länger und stärker als die übrigen, Oberrand der Septa glatt oder fein gezähnt, Seitenflächen glatt oder granulirt. Am Kelchrand Reihen kurzer Septaldornen [im Sinne der Verf., nicht des Ref.]. Echte Wand vorhanden. Böden oder Traversen gut entwickelt, meist grobblasig und steil gestellt. Vermehrung durch Endothekarknospong oder Septalknospong.



Es ist kaum morphologisch denkbar, dass die Septa einer Koralle zwar bilateral, aber nicht fiederstellig angeordnet sind, d. h. dass eine Trennung des Kelches in

zwei symmetrische Hälften vorliegt, deren jede wieder Septa in radiärer Anordnung zeigt. Zweifellos ist aber die Angabe „bilateral, aber nicht fiederstellig“ für *Amphiastraea* selbst nicht zutreffend, wie die obige Copie von *Amphiastraea cylindrica* OGILVIE deutlich erkennen lässt.

Damit entfällt eines der Hauptmerkmale, welches die — wie es dem Ref. scheint — recht heterogen zusammengesetzte Familie der Amphiastraeidae

Ogilvie zusammenhält. *Amphiastraea* selbst macht den Eindruck einer zu den Astraeiden — etwa als Unterfamilie — gehörenden Rückschlagsform. Dass *Amphiastraea* nicht zu den Cyathophylliden, den Stammformen der Astraeiden gerechnet werden kann, verbietet sich durch das Vorhandensein der deutlich gesonderten 4 Ordnungen von Septen.

Über die Zusammengehörigkeit und Verwandtschaft der übrigen von der Verfasserin zu den Amphiastraeidae gestellten 11 Gattungen (darunter sogar *Dendrogyra* und *Rhipidogyra*) vermöchte Ref. nur auf Grund von Untersuchungen der Originalstücke bestimmte Angaben zu machen. Höchst interessant ist die Convergenz der Structurform von Aulastraeen und Endophyllen (= Spongophyllen auct.). Im Gegensatz zu der Verfasserin, welche die natürlich und gut begründete Familie Stylophyllidae Frech ohne hinreichende Kenntniss der Originale<sup>1</sup> auflöst (p. 245), hält Ref. gegenüber nicht untersuchtem Material Vorsicht für empfehlenswerth, möchte aber darauf hinweisen, dass die Amphiastraeiden ein dankbares Feld für weitere Untersuchungen bilden.

Frech.

C. Wiman: Über die Graptolithen. (Bull. of the Geol. Inst. of the Univ. of Upsala. 2. 1895. 239—316. Taf. 9—15. Zahlreiche Figuren im Text.)

Die Arbeit beginnt mit einem Verzeichniss der wichtigsten Schriften über Graptolithen, die seit 1724 erschienen sind; eine Zusammenstellung, die sich in willkommener Weise mit derjenigen von Perner ergänzt (dies. Jahrb. 1897. I. -570-). Sodann giebt Verf. ausführlich die Methoden an, die man zur Gewinnung von Graptolithenpräparaten anzuwenden hat; er zeigt, wie man die Periderme aus den verschiedenen Gesteinen, worin sie vorkommen, aus reinen Kalksteinen, aus mergeligen und glaukonitischen Kalken und thonhaltigen Mergelschiefern, aus Feuersteinen und Thonschiefern herauslösen kann, wie man sie entfärbt und für die mikroskopische Beobachtung zurecht macht, sie zu Schnittserien verarbeitet und conservirt.

<sup>1</sup> Die von der Verfasserin vermuthete generische Übereinstimmung von *Haplaraea* Milasch (Oberer Jura) und *Stylophyllopsis polyactis* Frech (Bajuvarische Trias) ist nicht vorhanden. *Haplaraea* (Palaeontogr. 21. t. 51. f. 2) besitzt lamellare Septa (die aus nicht vollständig verwachsenen Trabekeln bestehen), die Septen sind durch ziemlich regelmässige Poren, Synaptikel und Pseudosynaptikel gekennzeichnet. *Stylophyllopsis polyactis* (und die anderen hierher gehörenden Arten) haben dagegen keine lamellären Septa, sondern getrennte Septaldornen (= „Trabekel“), keine Synaptikel und keine Pseudosynaptikel. (Die Septaldornen verwachsen also nicht wie bei *Haplaraea*, sondern sind ausschliesslich durch Endothekargebilde verbunden.) Die Bemerkung der Verfasserin: „Frech hat seine Gattung *Stylophyllopsis* überhaupt nicht mit *Haplaraea* verglichen“, erledigt sich also dadurch, dass die beiden Gattungen (abgesehen von der Zugehörigkeit zu derselben Ordnung) keine Vergleichspunkte aufweisen. Das Auftreten der Eupsammiden Ogilvie (non Mr. Edw. et H.) in der Trias erscheint hierdurch widerlegt; die Gruppe ist in der älteren Fassung von Zittel's Handbuch — nur unter Abtrennung von *Calostylis* — wiederherzustellen.

Durch solche Präparationen und mikrotomische Behandlung der Graptolithenreste ist es Verf. gelungen, sehr wichtige neue Aufschlüsse über deren Bau und Wachstum zu erlangen. Die Gesamtheit der Graptolithen theilt er danach in die drei Gruppen der Graptoloidea LAPW., der Retioloidea LAPW. und der Dendroidea NICH.

I. Die **Graptoloideen** stimmen sämtlich darin überein, dass sie in ihrem Anfangstheile nach ebendenselben Plane gebaut sind, wie ihn Verf. für *Diplograptus* und *Monograptus* bereits früher nachgewiesen hat (dies. Jahrb. 1898. I. -562-). Das Periderm ist ohne maschenförmige Verdickungen. Die Sicula ist konisch und besteht aus Initialtheil (*si* in der nachstehenden Fig. 4, früher Distaltheil) und Aperturaltheil (*sa*, Fig. 4, früher Proximaltheil genannt). Der Initialtheil ist oft in eine hohle Virgula ausgezogen. Verf. sieht ihn jetzt nicht mehr wie anfänglich als den jüngsten, zuletzt gebildeten Abschnitt der Sicula (dies. Jahrb. 1898. I. -563-), sondern im Gegentheil als den älteren an, da er inzwischen Graptoloideen gefunden hat (*Phyllograptus angustifolius* HALL, Dichograptiden, Monograptiden), wo die Verbindung zwischen Sicula und erster Theke nicht wie bei *Diplograptus* und *Monograptus dubius* im Aperturaltheil, sondern in der Wandung des Initialtheils liegt (Fig. 4). — Aus der Sicula sprosst die erste Theke, aus dieser die zweite u. s. w., doch immer so, dass ein einfacher oder verzweigter „gemeinsamer Canal“ entsteht. Alle Theken sind etwa gleich und haben gleiche Functionen; es giebt also keine Arbeitstheilung in der Colonie.

LAPWORTH'S System der Graptolideen von 1873 behält Verf. im Wesentlichen bei; die Diagnosen hat er aber den neuen Untersuchungen entsprechend verändert. Dies System umfasst folgende Familien und Gattungen:

1. Familie Phyllograptidae LAPW. Sicula eingebettet, auf der Siculaseite in ihrer ganzen Länge sichtbar (d. h. die Sicula wird von den Theken zwar stark umfasst, aber in keinem Theile vollständig in sie eingeschlossen, dies. Jahrb. 1898. I. -565-). Eine Virgula fehlt, wenn auch der Initialtheil der Sicula in eine kurze, Virgula-ähnliche Spitze ausgezogen ist. Theken in 4 Reihen.

Gattung *Phyllograptus* HALL.

2. Familie Diplograptidae LAPW. Sicula eingebettet, auf der Siculaseite nur z. Th. sichtbar (d. h. nur der erweiterte Abschnitt des Aperturaltheils liegt frei zu Tage; dagegen wird der verjüngte Abschnitt der Sicula von den Theken vollständig umfasst und dadurch gänzlich in das Rhabdosom eingeschlossen, so dass er von aussen nicht mehr sichtbar ist). Virgula im gemeinsamen Canal, oder wenn dieser von einem Längsseptum getheilt wird, in letzterem. Theken in zwei Reihen.

Gattung *Climacograptus* HALL. Über *Cl. kuckersianus* HOLM (Fig. 2, 3) werden weitere Feststellungen mitgetheilt. Das doppelte Längsseptum (*ds* in Fig. 3), das sowohl bei dieser wie bei einer neuen Art, *Cl. retioloides* WIM., vorhanden ist, wird seiner Entstehung nach als das Resultat einer monopodialen Verästelung betrachtet (vergl. dies. Ref. unter Dicho-

graptidae). *Cl. retioloides* zeichnet sich durch ringförmige Verdickungen des Periderms aus, die von der hohlen Virgula ausgehen und zur Stütze der Hydrotheken bestimmt sind (*d* in Fig. 1). In diesen Verdickungen sieht Verf. Beziehungen zu den Retioloideen. Die Zellmündungen haben einen vorgestreckten, in zwei paarige Schleifen ausgezogenen Aussenrand (Fig. 1 der nachstehenden Abbildungen).

Gattung *Diplograptus* M'COY.

Untergattungen *Glyptograptus* LAPW., *Petalograptus* SUESS, *Cephalograptus* HOPK., *Orthograptus* LAPW.

3. Familie Dicranograptidae LAPW. Der Bau des Proximalendes wenig bekannt, wahrscheinlich dem von *Diplograptus* ähnlich, wenn gleich hier die grössten Abweichungen vom allgemeinen Typus vorhanden zu sein scheinen. Theken übergreifend, äusserer Theil eingeschnürt, frei und umgebogen.

Gattungen *Dicranograptus* HALL, *Dicellograptus* HOPK., ?*Maeandrog*  
*graptus* MBG.

4. Familie Dichograptidae LAPW. mit den beiden Gruppen:

a) Didymograptidae. Gattungen *Cladograptus* CARR., *Pterograptus* HOLM, *Pleurograptus* NICH., *Trichograptus* NICH., *Didymograptus* M'COY, *Isograptus* MBG.

b) Tetragraptidae. Gattungen *Clonograptus* HALL, *Loganograptus* HALL, *Temnograptus* NICH., *Goniograptus* M'COY, *Trochograptus* HOLM, *Schizograptus* NICH., *Holograptus* HOLM, *Dichograptus* SALT., *Tetragraptus* SALT.

Ausserdem gehören zu dieser Familie noch *Clematograptus* HOPK., *Bryograptus* LAPW., *Ctenograptus* NICH., *Ianograptus* TBG.

Sicula und Virgula sind frei, das Rhabdosom dichotomisch verzweigt. Diese Verzweigung entsteht dadurch, dass die (zweite) Theke, von der der Zweig ausgeht, in noch sehr jungem Zustande eine Tochtertheke aussendet, so dass erstere im Wachsthum keinen bedeutenden Vorsprung vor der anderen hat, sondern beide etwa gleich stark sind. Dieser dichotomischen Verzweigung steht die bei *Climacograptus* erwähnte monopodiale gegenüber, die dann eintritt, wenn die Muttertheke schon stark geworden ist, ehe sie eine Tochtertheke aussendet. Die Muttertheke hat dann vor dieser einen bedeutenden Vorsprung und hat die Richtung ihres eigenen Zweiges angenommen; sie kann nicht mehr umbiegen, sondern überlässt es der Tochtertheke mit ihren Abkömmlingen allein, eine neue Richtung einzuschlagen. Ein wesentlicher Unterschied zwischen diesen beiden Arten der Verzweigung besteht nach Verf. aber nicht.

*Didymograptus* und *Tetragraptus* stimmen darin überein, dass das Verhältniss der Sicula zu den zwei ersten Theken bei beiden dasselbe ist. Die zweite dichotomische Verästelung bei *Tetragraptus* scheint alsdann auf die Weise entstanden zu sein, dass die zwei ersten Theken gegen die Siculaseite je eine Tochtertheke ausgesandt haben, und dass von jeder dieser Tochtertheken in sehr frühem Stadium wieder je eine Theke dritter Generation gegen die Antisiculaseite gesprosst ist.

5. Familie *Leptograptidae* LAPW. Proximaltheil so wenig bekannt, dass es unsicher ist, ob die Angehörigen dieser Familie nach dem allgemeinen Schema gebaut sind und wirklich zu den Graptoloideen gehören. Rhabdosom zweiseitig mit ungleichmässig geordneten Zweigen.

Gattungen *Coenograptus* HALL, *Nemagraptus* EMMONS, *Pleurograptus* NICH., *Amphigraptus* LAPW., *Leptograptus* LAPW.

6. Familie *Monograptidae* LAPW. Einseitig. Sicula frei, in das Rhabdosom wohl etwas eingedrückt, aber nicht davon umschlossen. Theken in einer Reihe.

Gattung *Azygograptus* NICH. Vielleicht durch Fehlschlagen eines Zweiges aus *Didymograptus* entstanden und deshalb möglicherweise eigentlich zu den Dichograptiden gehörig, mit denen *Azygograptus* auch altersgleich ist.

Gattung *Dimorphograptus* LAPW. Deutet auf einen Ursprung von einer *Diplograptus*-ähnlichen Form hin und verbindet die Familien der Diplo- und Monograptidae.

Gattung *Monograptus* GEIN. JÄKEL's *Pristiograptus* und *Pomatograptus* werden als Untergattungen anerkannt. Über die Form der Thekenmündungen theilt Verf. weitere Beobachtungen mit, die *Monograptus discus* TQT. und *M. lobifer* M'COY betreffen. Als degenerirte Formen kann Verf. die Monograptiden nicht auffassen, weil kein Grund vorliegt, die Organisationshöhe der Personen erster Ordnung bei ihnen niedriger zu bewerthen, als bei den anderen Familien. Die Mündung von *Pomatograptus* drückt möglicherweise sogar eine Steigerung der Organisationshöhe aus. Wenn dies der Fall wäre, so würde eine Analogie zwischen *Pristiograptus* und den *Cyclostomata* einerseits und *Pomatograptus* und den differenzirteren *Cheilostomata* andererseits existiren.

Gattung *Cyrtograptus* CARR.

Gattung *Rastrites* BARR. Ungenügend bekannt und von ganz zweifelhafter systematischer Stellung.

II. Die Kenntniss der *Retioloideen* beschränkt sich bisher auf einige Artbeschreibungen nach mehr oder weniger unvollständigen Gerüsten. Obwohl es Verf. nun geglückt ist, alle Gerüsttheile eines *Retiolites*, nämlich des *Retiolites nassa* HOLM, von der proximalen bis zur distalen Spitze hin und damit eine Übersicht über den ganzen Bau zu gewinnen, darf man es doch noch nicht wagen, danach eine allgemeine Diagnose für alle *Retioloideen* aufzustellen.

Eine eigentliche Sicula ist bei *Retiolites nassa* nicht vorhanden; sie wird durch eine cylindrische, unten offene Röhre mit gitterförmig durchbrochener Wand ersetzt (Fig. 5). Einige Anzeichen deuten darauf hin, dass die Maschenräume dieses Gitters ursprünglich mit einer dünnen Membran erfüllt waren. Die Virgula, die als ein ununterbrochener Strang durch das ganze Gerüst hindurchläuft, nicht hohl ist und der Virgula der Graptoloideen nicht entspricht, liegt in einer Einsenkung der Röhrenwand (Fig. 9). Diese Wand zeigt auf der Antivirgulaseite mehrere ringförmige Leisten (*l* in Fig. 5) in dem sonst unregelmässigen Maschenwerke. Der

thekentragende Theil des Rhabdosoms (Fig. 6, 7) hat im Gegensatz zu der annähernd cylindrischen Form der Anfangsröhre einen mehr viereckigen Querschnitt (Fig. 10). Die 4 Längskanten dieses Theils werden von 4 verticalen Hauptleisten gebildet (*I—IV* in Fig. 6, 7, 10); die Virgula-seite bleibt einspringend (Fig. 10). Die Theken stehen auf denjenigen etwas convexen Seiten, die nicht Virgula- und Antivirgulaseite sind (also auf *I—z—II* und *III—z—IV* in Fig. 10). Jede Thekenwand wird noch durch eine mittlere Längsleiste (*z* in Fig. 6, 7, 10) gestützt. Dieses Hauptgerüst ist gewöhnlich von einem maschigen Leistenwerke erfüllt, das an den Thekenmündungen oft zu dichten, halbmondförmigen, mit Zuwachsstreifen versehenen Lappen verschmizt (*d* Fig. 5, 8), die die Mündungen gänzlich bedecken. Auf dem Virgulafelde und den Thekalfeldern lassen die Maschen die Tendenz erkennen, sich in längslaufenden Reihen zu ordnen (Fig. 8); auf dem Antivirgulafelde ist das nicht der Fall, dort sind sie ganz ordnungslos vertheilt. Die Virgula bleibt nicht durch das ganze Rhabdosom hindurch im Peridermnetze liegen, sondern löst sich für eine Strecke davon ab und verläuft frei innerhalb dieses. In der distalen Spitze des Rhabdosoms vereinigt sich die Virgula dann wieder mit dem Peridermnetze, das hier unter Verwischung der 4 Längsleisten zum kreisrunden Querschnitte zurückgekehrt und oft etwas aufgeblasen ist. Wie schon HOLM behauptet hat, verhält sich *Retiolites nassa* hinsichtlich der Anordnung der Theken zu *Retiolites Geinitzianus* wie *Climacograptus* zu *Diplograptus*.

III. Durch eine Reihe von Einzelbeschreibungen meist neuer Arten führt Verf. den Nachweis, dass er die allgemeinen Gesetze, nach denen die **Dendroideen** aufgebaut sind, und die Regeln, die ihr Wachsthum bestimmt haben, gefunden hat. Die behandelten Arten sind:

1. *Dictyonema rarum* n. sp. Scheint in den grauen Feuersteingeschieben der Wisbygegend nicht selten zu sein.
2. *Dictyonema peltatum* n. sp. Selten in grauen Feuersteingeschieben auf Gotland.
3. *Dictyonema tuberosum* n. sp. Sehr selten, in einem grauen Kalksteingeschiebe von Wisby.
4. *Dictyonema flabelliforme* EICHW.
5. *Dendrograptus* (?) *oelandicus* n. sp. Aus dem glaukonithaltigen grauen unteren *Asaphus*-Kalk in der Gemeinde Böda auf Öland.
6. *Dendrograptus* (?) *bottnicus* n. sp. Sehr selten, in grauem Kalkstein des Bottnischen Meeres = *Centaurus*- + *Chasmops*-Kalk.
7. *Ptilograptus suecicus* n. sp. Sehr häufig im grauen Kalke des Bott-nischen Meeres.

Das Rhabdosom der Dendroideen ist meist strauch- oder baumförmig. Bei *Dictyonema* ist es korb- oder dütenförmig, nach unten spitz zulaufend, bei *Ptilograptus* und *Thamnograptus* mehr oder weniger federähnlich. Die aufstrebenden Äste des Rhabdosoms werden nur selten durch Anastomose (*Dictyonema tuberosum*), gewöhnlich durch Querfäden oder Querriegel miteinander verknüpft. Diese Querglieder sind meistens dicht, seltener theken-

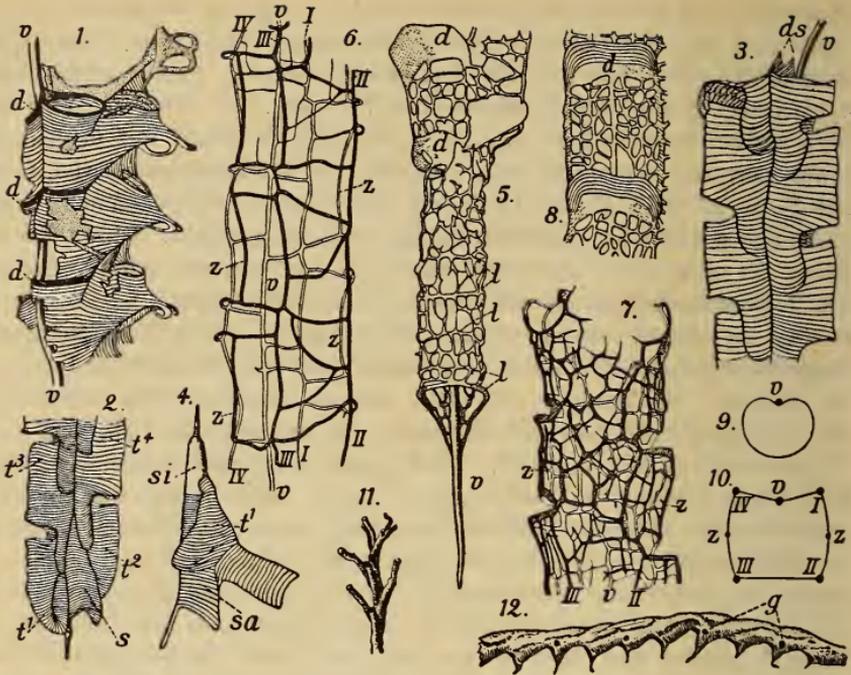
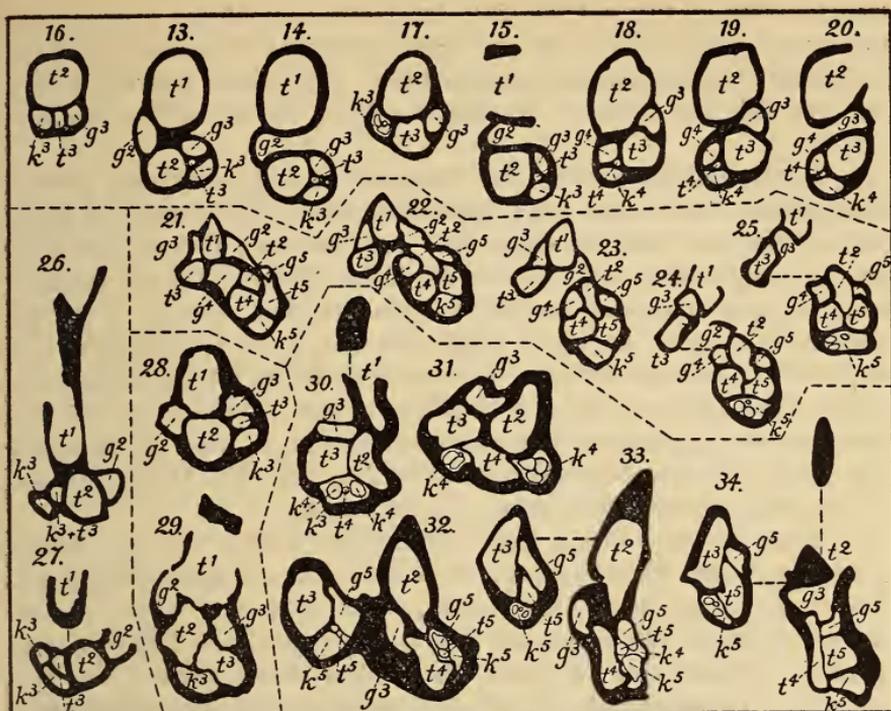


Fig. 1. *Climacograptus retioloides* WIM. *v* = Virgula. *d* = Verdickungsringe des mittleren Peridermlagers.

- 2, 3. *Climacograptus kuckersianus* HOLM. *t*<sup>1</sup> bis *t*<sup>4</sup> = erste bis vierte Theke. Zwischen *t*<sup>1</sup> und *t*<sup>2</sup> die nach unten geöffnete Sicula (*s*). *t*<sup>1</sup> wächst, wie die Anwachsstreifen zeigen, zuerst nach unten, biegt sich dann um und wächst nach oben (dies. Jahrb. 1898. I. - 564 - Fig. 2). *ds* in Fig. 3 = doppeltes Längsseptum. *v* = Virgula.
4. Anfangstheil eines Dichograptiden von der Antisicularseite. *si* = Initialtheil, *sa* = Aperturaltheil der Sicula. *t*<sup>1</sup> = erste Theke, die vom Initialtheil ausgeht.
- 5—10. *Retiolites nassa* HOLM.
5. Cylindrische Anfangsröhre, vergl. Fig. 9. *v* = Virgula. *l* = Horizontalleisten auf der Antivirgulaseite. *d* = halbmondförmige Randlappen vor den Thekenmündungen.
6. Exemplar, in welchem nur das Hauptgerüst ohne engeres Maschenwerk zur Ausbildung gelangt ist. *v* = Virgula. *I*, *II*, *III*, *IV* die vier eckständigen Hauptlängsleisten, vergl. Fig. 10. *z* = dünnere Zwischenleisten auf den Thekalfeldern.
7. Exemplar mit dichterm Maschwerk zwischen dem Hauptgerüst. Signaturen wie in Fig. 6.
8. Thekalfeld eines dichtmaschigeren Exemplares mit Tendenz zu längsreihiger Anordnung der Maschen; von aussen gesehen. Die Zuwachsstreifen auf den Randlappen der Thekenmündungen sind nach einer anderen Zeichnung, die die Innenseite eines solchen Lappens darstellt, vom Ref. hier hinzugefügt.
9. Schematischer Querschnitt durch die cylindrische Anfangsröhre Fig. 5. Virgula in einer Längsrinne.
10. Schematischer Querschnitt durch (den höher gelegenen Theil des Rhabdosoms) Fig. 6. Signaturen wie in Fig. 6.
11. *Ptilograptus suecicus* WIM. Von dem centralen Röhrenbündel als „Ast“ lösen sich kleinere Bündel als seitliche „Zweige“ ab. Vergl. Fig. 21—25.
12. *Dictyonema rarum* WIM. *g* = Mündungen der Gonangien.
- 13—34. Serien von übereinanderliegenden Querschnitten durch einzelne Zweige der Rhabdosome von verschiedenen Dendroideen. *t* = Theken oder Nahrungsindividuen. *g* = Gonangien. *k* = Knospungsindividuen.

Die den Buchstaben beigeetzten Exponenten zeigen das Altersverhältniss der einzelnen Röhren oder Individuen innerhalb ein und derselben Serie an. Es gehören also alle durch die gleiche Zahl bezeichneten In-



dividuen zu ein und derselben Generation, entstammen einem gleichzeitigen Knospungsproesse. So entwickeln sich Fig. 17 in  $k^3$  gleichzeitig drei neue Röhren, die in Fig. 18—20 zu  $t^4$ ,  $g^4$ ,  $k^4$  geworden sind. Zu  $t^2$  in Fig. 13 und 14 fehlen die entsprechenden  $g^1$  und  $k^1$ , zu  $t^2$  und  $g^2$  das entsprechende  $k^2$ , weil diese fehlenden Individuen schon in einem tiefer gelegenen Querschnitte des Zweiges zur Ausmündung gekommen, resp. von den jüngeren Generationen verdrängt worden sind.

- Fig. 13—20. *Dictyonema rarum* WIM. Übereinanderliegende Querschnitte durch Fig. 12. Fig. 14 steht von Fig. 20 halb so weit ab, wie die Entfernung der beiden mit  $g$  bezeichneten Öffnungen in Fig. 12 beträgt. (Fig. 16 und 17 sind durch Versehen aus der fortlaufenden Reihe gekommen.)
- 21—25. *Ptilograptus suecicus* WIM. Querschnittserie durch Fig. 11. In Fig. 22—25 sieht man, wie sich ein seitlicher „Zweig“ (mit  $t^1$ ,  $g^1$ ,  $k^1$ ) vom centralen „Ast“ (Fig. 21) abgelöst und in Fig. 24 und 25 völlig frei geworden ist. In noch höher gelegenen Schnitten wird das Bündel dieses Zweiges schliesslich auf die Röhre  $t^2$  reducirt, indem schon in Fig. 24  $t^1$ , in Fig. 25 auch  $g^1$  ausmündet.
- 26—27. *Dendrograptus (?) bottnicus* WIM. Aus  $k^2$  eines älteren Querschnittes als Fig. 26 ist, ist  $k^3$  und  $k^3 + t^3$  hervorgegangen.  $t^3$  erscheint hier ausnahmsweise noch nicht selbständig ausgeschieden. In Fig. 27 ist diese Ausscheidung erfolgt und in den beiden  $k^3$  die künftige Verästelung begründet.  $g^2$  mündet aus.
- 28—29. *Dictyonema peltatum* WIM. Fig. 28 zeigt, wie  $g^2$  von  $t^1$  noch getrennt ist, der etwas höher gelegene Querschnitt Fig. 29, wie  $g^2$  in  $t^1$  ausmündet.
- 30—34. *Dictyonema peltatum* WIM. Entstehung der Verästelung.
30.  $t^1$  ist zur Ausmündung gekommen. In  $k^3$  sind  $t^4$  und zwei  $k^4$  entstanden, welche letzteren die Verästelung einleiten.
31. Das dicker gewordene Röhrenbündel beginnt eine Einschnürung des Querschnitts von oben nach unten zu zeigen. Die beiden  $k^4$  haben je drei neue Knospen erzeugt.
32. Die Einschnürung ist weit vorgeschritten. Die aus dem linken  $k^4$  entstandenen  $t^5$ ,  $g^5$ ,  $k^5$  haben dieses  $k^4$  schon völlig verdrängt, während die Verdrängung des rechten  $k^4$  erst in Fig. 34 fertig geworden ist, wo das linke  $k^5$  inzwischen schon (Fig. 33 links) eine neue Generation geboren hat.
33. Die Trennung in zwei Äste hat sich vollzogen.
34.  $t^2$  ist zur Ausmündung gekommen,  $g^3$  nach  $t^2$  soeben durchgebrochen.

tragend. Das proximale Ende eines dendroiden Graptolithen beginnt mitunter mit einer Sicula (*Dict. flabelliforme* EICHW.), mitunter mit einer Haftscheibe (*Calyptograptus plumosus* LAPW., *Dictyonema peltatum* WIM.), von der sich ein kürzerer oder längerer Stiel, der sich in Äste auflöst, erhebt.

Der Unterschied zwischen den Graptoloideen und Dendroideen besteht hauptsächlich darin, dass jeder Querschnitt durch einen Zweig bei jenen in der Regel nur zwei, bei diesen stets mehr wie zwei Theken trifft, dass bei den Graptoloideen nur eine Art von Zellen (Theken), bei den Dendroideen dagegen drei Arten von Zellen vorhanden sind, nämlich 1. für die Nahrungsindividuen, hier allein Theken genannt, 2. für die Gonangien und 3. für die Knospungsindividuen, dass sich diese Zellen bei den Dendroideen wegen ihrer grösseren Zahl zu Bündeln ordnen, während sie bei den Graptoloideen in einfacher Reihe nebeneinander liegen, dass die Knospung der Zellen bei den Graptoloideen äusserlich, auf der Aussenseite der Thekenwand, bei den Dendroideen innerlich erfolgt.

Jeder Ast oder Zweig eines Dendroideen ist wie ein (aus kurzen Fasern) gedrehter Faden gebaut; er besteht also aus einem Bündel von Röhren, die eine gewisse Länge haben, dann enden und in dem Maasse wie sie aufhören, von neuen, aus den alten entsprossenen Röhren ersetzt werden. Deshalb sind in jedem Querschnitte immer Röhren von verschiedenem Entstehungsalter (gewöhnlich 3—6 Generationen) nebeneinander enthalten. Nur die Theken und Gonangien enden durch Ausmündung, die Knospungsröhren werden auf andere Weise zum Verschwinden gebracht. Die Mündungen der Theken sind völlig graptoloideenartig (Fig. 12), gewöhnlich weit geöffnet, schiefliiegend nach oben gerichtet, in stachelige Fortsätze ausgezogen. Bei *Dictyonema peltatum* WIM. tragen die Enden dieser Fortsätze dünne, schälchenähnliche Scheiben, die auf irgend eine Weise im Dienste der Fortpflanzung gestanden zu haben scheinen, etwa als Verwahrungsstätten der Eier oder dergleichen.

Die Gonangien münden entweder direct nach aussen (*Dict. rarum* WIM. [g in Fig. 12], *Ptilograptus suecicus* WIM.), oder sie münden indirect, indem sie in die Theken führen, und zwar je in die Theke der nächstälteren Generation. Im letzten Falle giebt es also aussen am Rhabdosom nur eine Art von Mündungen, nämlich nur die der Theken.

Wenn die Gonangien äusserlich münden, so öffnen sie sich entweder auf derselben Seite des Rhabdosoms, auf der je die Gonangienröhre liegt (*Dendrograptus(?) bottnicus* WIM.), oder auf der entgegengesetzten Seite, indem die aufsteigende Gonangienröhre sich rechtwinkelig umbiegt und sich zwischen den übrigen Röhren des Bündels hindurch auf die andere Seite drängt (*Dictyonema rarum* WIM., *Ptilograptus suecicus* WIM.). So liegt in Fig. 26 das Gonangium  $g^2$  auf der rechten Seite des Rhabdosoms, und auf derselben Seite mündet es auch aus (Fig. 27). Dagegen liegt in Fig. 13 das Gonangium  $g^2$  auf der linken Seite, bricht aber in dem etwas höher gelegenen Querschnitt Fig. 14 nach rechts durch, indem es die anderen Röhren hier auseinanderschiebt. In Fig. 15 mündet auch die

Theke  $t^1$ . Danach sind nur die Röhren in Fig. 16 übrig geblieben, welche wachsen, sich durch Knospung vermehren (Fig. 17 in  $k^3$ ) und in Fig. 19 ein Stadium erlangt haben, worin das rechts gelegene  $g^3$  eben im Begriffe ist nach links durchzubrechen, in Fig. 20 wirklich durchgebrochen und ebenso wie  $t^2$  zur Ausmündung gekommen ist.

In derselben Weise brechen in den Fig. 21—25  $g^2$  nach links,  $g^3$  nach rechts durch. Diesen Schnitten entsprechend zeigt z. B. ein Ast von *Dictyonema rarum* jederseits neben den Thekenmündungen kleine Löcher ( $g$  in Fig. 12), und zwar steht auf jeder Seite des Astes (Vorder- und Rückseite der Abbildung) auf jeder zweiten Theke ein Loch, aber so, dass die Löcher der beiden Seiten alterniren.

Die ungeschlechtlichen Knospungsröhren erzeugen, sobald sie ein gewisses Alter erreicht haben, neue Individuen, die von ihnen eingeschlossen werden ( $k^3$  in Fig. 17,  $k^5$  in Fig. 24 etc.), und zwar scheinen immer drei junge Knospen gleichzeitig zu entstehen. Anfänglich füllen diese den Raum der Mutterröhre nicht aus (Fig. 17, 24), beim Weiterwachsen schmiegen sich ihre Wandungen aber der mütterlichen Hülle so innig an und verschmelzen so vollständig damit, dass die Mutterröhre dadurch zu existiren aufgehört hat (Fig. 18 etc.).

Die eine der drei Knospen ist immer eine Theke ( $t$ ), die zweite immer ein Knospungsindividuum ( $k$ ), die dritte gewöhnlich ein Gonangium ( $g$ ). Wenn aber eine Gabelung des Astes oder Zweiges bewirkt werden soll, so entsteht an Stelle des Gonangiums ein zweites Knospungsindividuum ( $k^4$  und  $k^4$  neben  $t^4$  in Fig. 30), und die Theilung geht dann in der Weise vor sich, wie die Fig. 30—34 zeigen.

Den Schluss der Untersuchungen bildet eine kurze Betrachtung über die systematische Stellung, die Phylogenie und die Stationen der Graptolithen. Was die systematische Stellung betrifft, so schliesst sich Verf. unbedingt der Meinung an, dass die Graptolithen in keine der jetzigen Thiergruppen eingereiht werden können. Zu den Hydroideen kann man sie deswegen nicht stellen, weil man kein Hydroid kennt, das wie ein Graptolith gebaut wäre, und weil die Personen erster Ordnung bei den Graptolithen bilateral symmetrisch sind, bei den Hydroideen aber einen höheren Symmetriegrad besitzen. Öfter scheint zwar auch bei diesen bilaterale Symmetrie vorhanden zu sein, aber sie ist nur scheinbar und erklärt sich durch den Platz der Individuen am Stocke. Bei den Graptolithen dagegen wird durch die Sricula eine echte und primäre zweiseitige Symmetrie bewiesen. Auch die vermuthete Verwandtschaft mit *Rhabdopleura* ALLM. [das früher zu den Bryozoen gezählt wurde, aber neueren Untersuchungen zufolge nähere Beziehungen zu dem merkwürdigen (wurmartigen) *Balano-glossus* zeigt. Ref.] hat Verf. von neuem untersucht, aber in keiner Weise bestätigt gefunden.

Wie die Stellung der Graptolithen im System, so sind auch die Beziehungen ihrer drei Gruppen zu einander, der Graptoloidea, Retioloidea und Dendroidea, noch ungeklärt. Verf. bespricht verschiedene Möglichkeiten, ohne zu einem bestimmten Ergebnisse zu gelangen. Die oft dis-

cutirte Frage nach der Lebensweise der Graptolithen beantwortet er dahin, dass ihre Stöckchen aufrecht standen und in den tieferen Litoralregionen zusammenhängende Rasen bildeten.

Eine Nachschrift endlich giebt RUEDEMANN's erste Mittheilung über *Diplograptus* (dies. Jahrb. 1896. II. -380-) in deutscher Übersetzung wieder und kritisirt einige Auffassungen dieses Autors, worauf Ref. bei Besprechung der grösseren RUEDEMANN'schen Arbeit zurückkommen wird. Rauff.

---

## Protozoen.

**E. Tedeschi:** I radiolari delle marne de Arcevia.

**D. Pantanelli:** Sulle radiolarie mioceniche dell' Apennino. (Rivista italiana di Paleontologia. Anno I. No. 1 u. 2. 1895.)

Im Jahre 1892 hatte CAPELLINI in den miocänen Mergeln von Arcevia ein prächtiges Stück von *Priscodelphinus* gefunden und schon gesehen, dass diese Mergel zahlreiche Radiolarien enthielten. Verf. hat letztere nun studirt, und in dieser kleinen, vorläufigen Arbeit sind einige Schlussfolgerungen enthalten. Die Mergel von Arcevia stimmen mit jenen von Paderno und Montegibbio lithologisch und faunistisch überein. Die Arten sind ausserordentlich zahlreich, vorwiegend sind die Cyrtioidea, dann folgen die Sphaeroidea und Discoidea. Mehrere Arten sind neu, und auch neue Gattungen sind vertreten. Die Fauna hat abyssalen Charakter und kann als tropisch angesehen werden wie die jetzigen, sehr reichen Faunen der Philippinen und der Sunda-Inseln. Nach dem Erscheinen der Abhandlung hat sogleich PANTANELLI geantwortet und entgegengesetzte Anschauungen veröffentlicht. Die Fauna von Arcevia sei nicht als abyssal zu betrachten; die Arten könnten sowohl an der Oberfläche wie tief unten leben; auch die Grösse des Gerüsts sei kein wichtiges Merkmal für die miocänen Arten. Auch eine der von TEDESCHI gegründeten Gattungen ist nicht neu, da PANTANELLI sie schon vor langer Zeit beschrieben hatte. [Da TEDESCHI, welcher die Palaeontologie völlig verlassen hat, seine Arbeit nicht vollenden und veröffentlichen wird, so habe ich mich schon mit dieser schönen Radiolarienfauna beschäftigt und kann schon jetzt mittheilen, dass TEDESCHI bezüglich des abyssalen Charakters der Mergel von Arcevia völlig Recht hat. Ref.]

Vinassa de Regny.

---

**L. Rhumbler:** Über die phylogenetisch abfallende Schalen-Ontogenie der Foraminiferen und deren Erklärung. (Verh. d. deutsch. Zool. Ges. 1897. 162—192.)

Verf. betont zunächst, dass bei den Foraminiferen das wohlbekannte und bei den Metazoen gut erprobte biogenetische Grundgesetz nicht gelte: nach welchem die Entwicklung des ganzen Stammes sich ähnlich vollziehen müsse wie die Entwicklung des Individuums selbst, d. h. in aufsteigender

Reihe, vom Niederen zum Höheren. An den sogen. biformen Foraminiferenschalen, wo das Primordialende eine andere, und zwar complicirtere Anordnung der Kammern zeigt als die spätere, ausgewachsene Schale, tritt dies am deutlichsten uns entgegen. Nach den Befunden der Palaeontologie sollen die Foraminiferenschalen in ihrer Weiterentwicklung eine grössere Festigkeit im Bauplan erstreben. Dieser höhere festere Anordnungstypus findet sich nun auch bei dem Embryonaltheil. So wird ein spiraler Anfangstheil widerstandsfähiger sein als der spätere geradlinige Schalentheil, der biserialer Anfangstheil einer *Bigenerina* ist ebenfalls solider als die jüngere uniserialer Fortsetzung der gleichen Art. Um einen Rückbildungsprocess handelt es sich jedoch bei der biformen Schalenconstruction nicht, wie das von HÄUSLER beschriebene Beispiel der Umbildung der *Nubecularia tibia* in eine *Spiroloculina* lehrt, sowie die biforme Gattung *Spiroplecta*, die zu den Textularien Verwandtschaft zeigt und deren biforme Umbildung an ihrem Primordialende eingesetzt haben muss. Bei *Peneroplis* ist die Embryonalkammer fein perforirt, während die späteren Schalentheile nur noch oberflächliche Gruben als Andeutung einer gröbereren Perforation zeigen. Bei den eigentlichen perforaten Foraminiferen ist dagegen das Embryonalende entweder gröber perforirt als die übrige Schale oder sogar undurchbohrt. Auch an dem Wachsthumsende einer Foraminiferenschale können Neuerungen zuerst auftreten, so die umhüllende Kugel der Orbulinenschale oder die fistulösen Endkammern vieler Polymorphinen. Nach Ansicht des Verf.'s dürfte es die Kleinheit der Erstlingskammer sein, welche bei Verwendung von sehr wenig Kalkmaterial, nach möglichster Festigkeit strebend, die Biformität hervorbrachte. Es wird an das Beispiel des Dimorphismus bei den Milioliden erinnert, wo bei der mikrosphärischen Form der Schalenanfangstheil mehr einhüllende Kammern zeigt als das ausgewachsene Exemplar und die Mehrzahl der einhüllenden Kammern bei gleicher Dicke derselben der ganzen Schale eine grössere Festigkeit verleihen würde. Der Mangel oder die Spärlichkeit von Poren in der Embryonalschale vieler Perforaten bedingt gleichfalls grössere Festigkeit dieser und ist bei dem geringeren Athembedürfniss, der in diesem Stadium noch recht kleinen Sarkodemasse, wohl zulässig.

So zeigt es sich, dass jedes einzelne Stadium der Foraminiferen für sich variiren kann, ohne die nachfolgenden Stadien oder die früheren Stadien der Nachkommen merkbar zu beeinflussen und unter diesen mit grosser Unabhängigkeit auftretenden Variationen der einzelnen Zellstadien wurden, namentlich unter dem Einfluss der Festigkeitsauslese, die hiefür zweckmässigsten fixirt. Weil nun das Primordialende bei seiner geringen Schalendicke und eminenten Kleinheit am dringlichsten einer Festigung durch zweckmässigere Kammergruppierung bedurfte, so machte sich hier die phylogenetische Weiterentwicklung zuerst bemerkbar und so dürfte sich die auffällige Umkehrung des biogenetischen Grundgesetzes bei vielen Foraminiferen erklären lassen. [Verf. sucht also in seinen interessanten Ausführungen das Princip der natürlichen Zuchtwahl als Hauptmoment auch bei der Entwicklung der Thalamophoren geltend zu machen und

wird vielleicht hier nicht ungetheilten Beifall finden. Was die Festigkeitsauslese angeht, so werden z. B. die am Tang kriechenden oder in viel geringerer Zahl auch pelagisch treibenden Schälchen kaum so sehr der Schalenfestigkeit bedürfen, als dass kleine Unterschiede hier für den rein passiven Daseinskampf viel in Betracht kämen. Aus der Palaeontologie kann für die Phylogenie der Foraminiferen wegen der doch immer noch sehr lückenhaften Kenntniss der fossilen Formen, namentlich in den älteren Formationen, wenig gefolgert werden, so besonders aus dem Fehlen gewisser Gattungen in älteren Schichten. Ob nicht rein mechanische Einflüsse, die uns allerdings noch unbekannt sind, hier in erster Linie in Frage kommen? Dass der Biformismus einer Rückbildung resp. einem Atavismus der ausgewachsenen, schliesslich senil gewordenen Zelle seinen Ursprung verdankt, ist vielleicht doch nicht so ganz unwahrscheinlich. So bilden z. B. die vermuthlich durch Copulation aufgefrischten mikrosphärischen Individuen der B-Form bei den dimorphen Milioliden, wenigstens in ihrer Jugend, die höher stehende Schalenform, während die durch einfachen Zerfall resp. Embryonenbildung entstandenen, also eine directe Fortsetzung der Mutterzelle bildenden, daher senilen A-Formen nur die einfachere Schale von Beginn an bauen. Auch mag einfach schnelleres Wachstum der grösseren älteren Individuen schliesslich zu einem einfacheren Schalenbau führen. Endlich könnten reine Äusserlichkeiten der Lebensweise den Biformismus bedingen, wie z. B. freies Umherschweben in der ersten Jugend und dann später Kriechen an Tangen oder am Boden, was etwa von der Spiral- oder traubigen Haufenform wieder zur Stabform führen könnte, während sessile Lebensweise die radiäre Ausbildung begünstigen wird. Doch vor Allem thun hier Beobachtungen und Experimente an lebendigem Materiale Noth und sei dem Ref., welchem der strenge neodarwinistische Standpunkt zumal bei den Protozoen widerstrebt, deshalb die Andeutung der oben geäusserten anderen Erklärungsmöglichkeiten gestattet, falls man nicht lieber einstweilen sich mit einem ignorabimus behelfen will.]

A. Andreae.

---

A. Silvestri: Foraminiferi pliocenici della provincia di Siena I. (Mem. della Pontif. Acc. dei Nuovi Lincei. 1896. 12. 1—204. Mit 5 Taf.)

Verf. beginnt mit diesem Bande eine Neubearbeitung der reichen Foraminiferensammlung seines verstorbenen Vaters, nimmt jedoch auch Bezug auf einige von den durch FORNASINI aus den behandelten Schichten beschriebenen Arten. Er schliesst sich der [jetzt schon 14 Jahre alten und seitdem verbesserten. Ref.] Classification von BRADY an und beschreibt in diesem ersten Theil 136 Formen aus den Familien der Miliolidae, Lituolidae, Textularidae, Chilostomellidae und Lagenidae, er stellt zahlreiche neue Formen auf.

A. Andreae.

---

## Pflanzen.

H. Graf zu Solms-Laubach: Über devonische Pflanzenreste aus den Lenneschiefern der Gegend von Gräfrath am Niederrhein. (Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanstalt für 1894. Berlin 1895. Mit 1 Tafel.)

Verf. ist es gelungen, Reste von *Nematophyton* im deutschen Devon nachzuweisen, während solche bisher nur aus Canada, New York und Wales bekannt waren. Vor Beschreibung dieser Exemplare nimmt er Veranlassung zu dem Nachweis, wie wenig Sicheres wir über die Flora unseres Mittel- und Unterdevon wissen. Es wurden beschrieben:

Aus den Coblenzschiefern (Unterdevon): *Halserites Dechenianus* GÖPP., *Drepanophycus spiniformis* GÖPP., *Chondrites antiquus* LUDW., *Lepidodendron burnotense* GILK.

Aus den Goslarer Schiefern (Mitteldevon): *Delesserites antiquus* A. ROEM., *Chondrites Andreae* A. ROEM., *Ch. Nessigii* A. ROEM.

Aus dem älteren Mitteldevon bei Sinn: *Dictyota spiralis* LUDW., *Palaeophycus socialis* LUDW., *P. Kochii* LUDW., *P. falcatus* LUDW., *P. gracilis* LUDW., *P. refractus* LUDW., *Cyclopteris furcellata* LUDW., *Odontopteris crassa* LUDW., *O. canaliculata* LUDW., *O. Victori* LUDW., *O. Sinnensis* LUDW., *Noeggerathia bifurca* LUDW., *N. spathaeifoliata* LUDW.

Aus dem Mitteldevonschiefer von Bundenbach: *Archaeocalamites radiatus* (BRONGN.) STUR.

Aus dem Orthocerenschiefer des Rupbachthales in Nassau: *Lycopodium myrsinitoides* SANDB.

Aus der Elberfelder Grauwacke: *Trichomanites grypophyllus* GÖPP.

Aus dem Mitteldevon von Bicken bei Herborn: *Sphenopteris rigida* LUDW., *Sph. densepinnata* LUDW.

Aus der Wetterau (Unterdevon?): *Araucarites devonica* LUDW.

Aus dem Mitteldevon in Böhmen: (Siluretage H—h): *Schauvinia Scharyana* KREJCI, STUR, *Lessonia bohémica* STUR, *Sporochmus Krejci* STUR, *Fucus Nováki* STUR, *Hostinella hostinensis* BARRANDE, STUR, *Barrandeina Dusliana* KREJCI, STUR.

Die sogenannte Hercynflora der Grauwacke von Tanne im Harz ist als Culmflora betrachtet und daher hier nicht berücksichtigt.

Verf. bezeichnet diese Pflanzenreste mit Ausnahme der Farnblätter, des *Archaeocalamites* und allenfalls des *Lepidodendron*, als Objecte allerzweifelhaftesten Charakters. LUDWIG's Noeggerathien sind zu streichen. Die sämtlichen Reste des böhmischen Hercyns hat STUR für Algen erklärt, was sie aber z. Th. nicht sind. *Araucarites devonica* LUDW. stammt vielleicht aus dem Rothliegenden.

Reicher ist die unterdevonische Flora Amerikas. Sie enthält nach DAWSON folgende Arten: *Nematophyton Logani* DAWS., *Didymophyllum reniforme* DAWS., *Psilophyton princeps* DAWS., *Ps. robustius* DAWS., *Ps. glabrum* DAWS., *Arthrostroma gracile* DAWS., *Cordaites angustifolia*

DAWS., *Caulopteris antiqua* DAWS., verschiedene Rhachiopteriden, *Lepidodendron Gaspianum* DAWS., *Leptophloeum rhombicum* DAWS. — Im Mitteldevon nimmt ihr Reichthum dann noch sehr wesentlich zu.

Aus dem Old Red Sandstone Nordschottlands beschrieb SALTER 1858 *Lycopodites Milleri* SALT. und *Lepidodendron nothum* SALT. non UNG. et RICHTER. — CARRUTHERS hat später alle diese Reste, sie mit *Haliserites Dechenianus* identificirend, zu *Psilophyton* gezogen und *Ps. Dechenianum* CARR. genannt. Noch weiter ging KIDSTON, bei dem als Species *Ps. princeps* und *Dechenianus* aufgeführt und zu letzterem nicht nur der *Haliserites*, sondern auch *Ps. robustius* DAWS., *Lepidodendron Gaspianum* DAWS., *Lep. burnotense* GILK. cf. cet. CRÉPIN, *Hostinella hostinensis* STUR und eine Menge von Fucoiden, Wurzeln u. s. w. der Autoren gezogen werden. Ausgeschlossen bleiben *Psilophyton Condrusorum* CRÉP. = *Sphenopteris Condrusorum* GILK. — Endlich beschrieb LESQUEREUX aus dem Silur *Ps. gracillimum* und *Ps. cornutum* LX., die nach SOLMS aus der Reihe der determinirbaren Pflanzenreste zu streichen sind.

Für die Vergleichung der in der vorliegenden Arbeit besprochenen Reste werden vom Verf. *Nematophyton* und *Psilophyton* eingehender behandelt. Bezüglich *Psilophyton* kommt der Verf. zu folgenden Resultaten:

1. *Ps. elegans* und *glabrum* DAWS. sind aus der Reihe der definirbaren Pflanzenreste zu streichen. Dasselbe dürfte für *Ps. robustius* gelten, soweit die Abdruckstücke in Betracht kommen.

2. *Ps. princeps* DAWS. ist ein sehr merkwürdiger, wohl definirbarer, aber bezüglich seiner systematischen Stellung zweifelhafter Pflanzentypus. Ob die dazu gerechneten undeutlichen Fructificirungen wirklich dazu gehören, ist nicht sicher.

3. Die Stengelstücke mit erhaltener Structur können z. Th. mit Farn- oder Lycopodenresten verglichen werden, sind aber nicht genügend beschrieben; andere erinnern wegen ihres von Markstrahlen durchzogenen Holzes an Calamarien und Lepidodendren.

4. Die Einbeziehung der farnähnlichen structurirten Reste zu *Ps. princeps*, der anderen zu *Ps. robustius* ist unbewiesen und willkürlich.

*Nematophyton*: *N. Logani* wurde 1856 von DAWSON als *Prototaxites Logani* aufgestellt und für ein Taxineenholz gehalten. Später beschrieb dieser Autor ähnliche Reste als *Nematoxylon crassum*, *N. tenue* und *Celluloxylon primaevum*. — CARRUTHERS sprach 1870 *Prototaxites* als eine Alge von enormer Grösse an und nannte sie *Nematophycus*. — Diese Reste stammten aus dem Unter- und Mitteldevon Canadas. — HICKS und ETHERIDGE beschrieben 1881 den ersten europäischen *Nematophycus*-Rest (Corven in Nord-Wales) als *N. Hicksii* ETH. als Alge, sehr ähnlich *N. Logani*. Die mit diesen Arten vergesellschafteten kugeligen Körper, die HOOKER *Pachythea* nannte und die DAWSON mit *Aetheotesta* BRONGN. [*A. devonica*], einem Taxineensamen, vereinigte, sind bis heute räthselhaft geblieben. 1880 überliess DAWSON die Untersuchung seiner Fossilien dem Botaniker PENHALLOW, der die Angaben von CARRUTHERS bestätigte und den neutralen Namen *Nematophyton* einführte. Im Jahre 1889 fügte dieser Autor den

präcisen Nachweis hinzu, dass *N. crassum* DAWSON und *Celluloxylon primaevum* DAWSON nichts Anderes sind als blosse Erhaltungszustände des *N. crassum*. — Später (1892) beschrieb BARBER *N. Storrii* aus dem mittleren Obersilur (Wenlock) bei Cardiff und PENHALLOW (1893) *N. crassum* aus dem Mitteldevon von New York.

Graf SOLMS untersuchte nun *Nematophyton* einschliessende Pflanzenreste aus den nach HOLZAPFEL dem oberen Mitteldevon angehörenden Lenneschichten (graugelbe, glimmerreiche, dünnplattige Sandsteine) bei dem Dörfchen Oben zum Holz nächst Gräfrath am Rande des Wupperthales. Der Fundort war schon 1887 von einem Herrn PIEDBOEUF ausgebeutet worden, der die sämmtlichen dort gesammelten Pflanzen als *Sargassum Dechenianum* (*Haliserites Dechenianus* GÖPP., *Fucus Nessigi*, verschiedene *Sphaerococcites*-Formen, die *Psilophyton*-Arten DAWSON's und *Sphaeropteris Condrusorum* GILK. einschliessend) beschrieb. SOLMS meint, dass sie KIDSTON gewiss zu seinem *Psilophyton Dechenianum* gerechnet haben würde. — Von den PIEDBOEUF'schen Exemplaren waren nur noch wenige vorhanden, und die neue Aufsammlung ergab vorläufig nur geringe Ausbeute. Die Untersuchung führte zu folgenden Resultaten:

1. Die Fossilien dieses Fundpunktes entstammen sehr verschiedenen Gewächsen und können nicht von einer einzigen Algenform abgeleitet werden.

2. Die bestdefinierten Reste gehören Farnblattstielen an; ausserdem ist die Algengattung *Nematophyton* darunter repräsentirt, und es kamen Holzstücke von Pflanzen nicht sicher ermittelter Verwandtschaft vor, die einen mit Markstrahlen durchzogenen Secundärholzkörper besitzen. — Ähnlich wie bei den Resten von Oben zum Holze dürften, meint SOLMS, die Verhältnisse in den *Psilophyton*- und *Nematophyton*-führenden Schichten Canadas liegen.

Als weiteren Beleg dafür, wie vorsichtig man mit der Deutung von Abdrücken sein muss, wenn diese nicht sehr prägnante Merkmale an sich tragen, erwähnt SOLM's das Original von *Aulacophycus sulcatus* EICHWALD aus dem Old Red von Tonghel in Livland. Schon BUNGE und GÖPPERT erkannten, dass es nicht die Structur eines *Fucus*, sondern die einer Conifere besitzt. Nach SOLMS liegt wenigstens eine höhere Pflanze vor.

Sterzel.

---

David White: Flora of the outlying Carboniferous basins of southwestern Missouri. (Bull. of the United States Geol. Survey. N. 98. Washington 1893. With 5 plates.)

Die kleinen Bassins in Südwest-Missouri, in denen die hier beschriebenen Pflanzenreste gefunden wurden, sind Erosionsgebilde in einem Kalkstein, der den darin enthaltenen Fossilresten nach vom Alter der „Warsaw-St. Louis“-Gruppe (Warsaw- und Chester-Gruppe nach WILLIAMS) ist und zu den Lower Carboniferous gehört. Die grösste Ausbeute an Pflanzenresten ergab der Mc Clelland-Schacht bei Belleville. Das Liegende, wie auch die Wände des Bassins bilden hier alternirende Schichten von Kalk-

stein und Hornstein, die mehr oder weniger zerklüftet sind. Die Zwischenräume sind mit Zink- und Bleierzen erfüllt. In dem untersten Theile des hier nur 30 Fuss im Durchmesser haltenden Bassins lagert der 10 Fuss mächtige, linsenförmige Complex von pflanzenführenden Schieferthonschichten, bedeckt von losem Hornstein, Kies und eingeschwemmtem jüngeren Materiale.

Die Flora besteht vorwiegend aus Farnen, von denen einige neu sind. Charakteristisch sind das Vorwiegen der Neuropteriden, das Vorkommen von einigen grossfiederigen Sphenopterideen und von vielen Cordaitenblättern, die Seltenheiten von Calamarienresten (wenn wir *Sphenophyllum* nicht einschliessen) und das fast vollständige Fehlen von Lycopodineen, die nur durch Blattspuren einer Art vertreten sind. — Die Flora zeigt Verwandtschaft mit der des Carbon von Clinton nahe der Basis der Lower Coal Measures, aber dabei Eigenthümlichkeiten, die auf ein jüngeres Alter hindeuten, so dass Verf. geneigt ist, sie zu der mittleren Abtheilung der Lower Coal Measures oder über dieselbe zu stellen. Er erblickt ausserdem in ihr den Charakter einer Hochlandflora im Gegensatz zu den Sumpffloren des übrigen Carbons in Missouri und erhofft von der weiteren Erforschung der Carbonablagerungen in der Trans-Mississippi-Region die Aufindung ähnlicher Floren jüngeren Charakters über dem Clinton-Horizont. — Die Untersuchungen des Verf.'s haben ausserdem ergeben, dass die Bildung der Erze in den Schichten der Lower Carboniferous Measures erst nach Ablagerung der hier beschriebenen pflanzenführenden Schichten zu irgend einer Zeit der mittleren oder oberen Hälfte jener Carbonabtheilung stattgefunden hat.

Verf. beschreibt aus der in Rede stehenden Flora folgende Arten, von denen die mit \* bezeichneten abgebildet sind:

I. Equisetineae, Calamariae: *Calamites (Eucalamites) ramosus* ARTIS mit *Annularia ramosa* WEISS, *Annularia stellata* (SCHLOTH.) WOOD mit *Stachannularia tuberculata* (STBG.) WEISS; *Annularia sphenophylloides* (ZENKER) UNGER; *Sphenophyllum cuneifolium* (STBG.) ZEILLER, *Sph. majus* BRONN; *Hydatia (Pinnularia) sp.*

II. Filicineae: *Diplothemema geniculatum* (GERM. et KAULF.) STUR\*; *Mariopteris (Pseudopecopteris) Mazoniana* LX. sp., *M. (Ps.) decipiens* LX. sp.\*; *Sphenopteris (Ps.) obtusiloba* BRONGN., *Sph. (Ps.) macilenta* L. et H.\*, *Sph. Lacoeyi* n. sp.\*, *Sph. Hildreti* LX., *Sph. sp.\**; *Pecopteris dentata* BRONGN. (non WILL.); *P. (Ptychocarpus) unita* BRONGN.?, *P. (Asterotheca) Lesquereuxii* n. sp.\*; *Neuropteris fimbriata* LX., *N. Scheuchzeri* HOFFM. (incl. *N. angustifolia*, *acutifolia* et *cordata* BRONGN. und *N. hirsuta* LX.), *N. Jenneyi* n. sp.\*, *N. rarinervis* BUNB.\*, *N. caudata* n. sp.\*, *N. flexuosa* STERNB.\*, *N. tenuifolia* (SCHLOTH.) STBG., *N. cf. trichomanoides* (BRONGN.) LX.\*, *N. dilatata* (L. et H.) LX., *N. sp.\**; *Dictyopteris squarrosa* ETT. sp.; *Aphlebia arborescens* LX. sp.

III. Lycopodineae: *Sigillaria* sp. (Blätter). — Makrosporen.

IV. Gymnospermae: *Cordaites communis* LX., *C. cf. costatus* LX.; *Cordaianthus* sp.; *Cordaicarpus lineatus* LX. Sterzel.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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\\_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1119-1168](#)