Diverse Berichte

Paläontologie.

Allgemeines.

H. Schwarz: Über die Morphogenie der Wirbelsäule der Tetrapoda. (Sitzungsber. d. Gesellsch. naturforschender Freunde 1908. No. 10. 315—329.)

Schwarz geht bei seinen Studien von den Untersuchungen Gadow's aus, nach dem an der Bildung des Tetrapodenwirbels 4 Paar von knorpeligen Elementen teilhaben. 1. Basidorsalia, 2. Basiventralia, 3. Interdorsalia, 4. Interventralia.

Das Verhalten dieser Elemente bei den Anuren gestattet eine Homologisierung mit den Teilen eines temnospondylen Wirbels, da diese 4 knorpeligen Stücke ihren Lagebeziehungen nach vollständig den Elementen eines temnospondylen Wirbels entsprechen. Es erscheinen nämlich zuerst bei den Anuren, die die oberen Bögen bildenden Basidorsalia; hinter diesen kommen die Interdorsalia zur Entwicklung, die den caudalen Abschnitt des Wirbelkörpers bilden; ventral und vorne erscheinen die Basiventrala, die vorne ventral liegen und sich mit den Bogenbasen der oberen Bogen vereinen. Die Interventralia werden bei Anuren allmählich von den Interdorsalia verdrängt und ersetzt und liegen bei den Urodelen hinter der Basiventralia und ventral unter den Interdorsalia.

Es entsprechen daher bei den Temnospondyla die oberen Bögen den dorsalen Basidorsalia, das Hypocentrum den Basiventralia, das obere Paar der Pleurocentra *(Archegosaurus)* den Interdorsalia, und das untere Paar der Pleurocentra *(Archegosaurus)* den Interventralia. [Vergleiche die gleiche Feststellung von Branson in dieser Frage: Structure and Relationships of Americ. Labyrinthodontidae. Referat in diesem Heft p. -128-. Ref.]

Es sind also diese bei der Entwicklung eines Tetrapodenwirbels auftretenden knorpeligen Elemente morphologisch gleichwertige Gebilde mit den Bestandteilen des Wirbels eines Temnospondylen, die hier verknöchern und selbständig bleiben.

Auf Grund dieser Homologie der bei der Ontogonie eines Tetrapodenwirbels auftretenden Teile und der Elemente eines temnospondylen Wirbels nehmen bei der Bildung eines Tetrapodenwirbels im allgemeinen folgende ursprünglich paarig entwickelte Stücke Anteil [auch die Hypocentra sind bei den verschiedenen Stegocephalen paarig entwickelt: bei *Archegosaurus* zerfallen sie in der Schwanzregion in zwei Ossifikationszentra und auch bei *Branchiosaurus* treten sie als paarige Gebilde auf]:

1. die oberen Bögen,
2. die Hypocentra,
3. die Pleurocentra, die sich aus einem dorsalen und ventralen Paar aufbauen.

Von diesen Elementarstücken kommen nach Gadow bei allen Tetrapoden nur die oberen Bogen zur Ausbildung; außerdem sind nach Gadow die unteren Bögen und die Rippen Abkömmlinge der (Basiventralia) Hypocentra, von denen die ersteren ventrale Fortsätze, die letzteren laterale Ausläufer der Hypocentra darstellen. Bei allen Tetrapoden sind daher homolog: 1. alle oberen Bögen als Bildungen eines selbständigen morphologischen Elementes, 2. alle unteren Bögen als ventrale Bildungen der Hypocentra und 3. alle Rippen als seitliche Bildungen der Hypocentra.

Anders verhält es sich aber mit dem Zentrum, dem eigentlichen Wirbelkörper eines Tetrapodenwirbels; von den früher genannten Elementen kann nämlich jedes für sich allein oder im Zusammenhang mit einem zweiten den Wirbelkörper bilden, von keinem kann man aber sagen, daß es stets an der Bildung des Zentrums teilnimmt, also ein morphologisches Element dieses Wirbelabschnittes darstellt. Es folgt daraus, daß die Wirbelkörper innerhalb der ganzen Reihe der Tetrapoden nicht morphologisch gleichwertige Gebilde sind, und auf der Verschiedenart der morphologischen Zusammensetzung des Wirbelkörpers beruht auch die Aufstellung der verschiedenen Wirbeltypen, die Schwarz gibt.

Bei dem rhachitomen Typus I der Temnospondylen (Rumpfwirbel von *Archegosaurus*, *Discosaurus*, *Eryops* etc.) wird der Wirbelkörper von unpaarem Hypocentrum und dem paarigen Pleurocentrum gebildet, bei *Eryops* aus einem dorsalen Halbring, der durch die Vereinigung der Pleurocentra entsteht, und einem ventralen, der vom Hypocentrum eingenommen wird.

Bei dem rhachitomen Typus II, der bisher nur aus der Schwanzregion von *Archegosaurus, Chelydosaurus, Sphenosaurus* beobachtet wurde, wird der Wirbelkörper vom Hypocentrum (das aber auch in 2 Ossifikationscentren zerfallen kann) und einem ventralen und dorsalen Paar von Pleurocentren gebildet.

Bei dem embolomeren Typus *Cricotus, Diplovertebron* [*Nummulosaurus*. Ref.] besteht der Wirbelkörper aus 2 voneinander getrennten Knochenscheiben, von denen die erste — da sie die oberen Bogen trägt, ventral in die unteren Bogen übergeht und die Rippen trägt — dem

Hypocentrum, die zweite den Pleurocentren entspricht. Infolgedessen stellt der embolomere Typus nur eine besondere Modifikation des rhachitomen Typus dar.

Bei dem stereospondylen Typus wird der Wirbelkörper von einer amphicölen Scheibe gebildet, die aus dem rhachitomen Typus hervorgeht, aber nur vom Hypocentrum gebildet wird. [Sollten hierbei nicht auch die Pleurocentra vertreten sein können? Ref.]

Bei dem phyllospondylen Typus besteht der Wirbelkörper aus einem ventralen Halbring, der von den paarigen Hypocentren und einem dorsalen Halbring, der von den Basen der oberen Bogen gebildet wird. Pleurocentren nehmen hier an der Bildung des Wirbelkörpers keinen Anteil, waren aber wahrscheinlich analog den Urodelen als Intervertebralknorpel entwickelt.

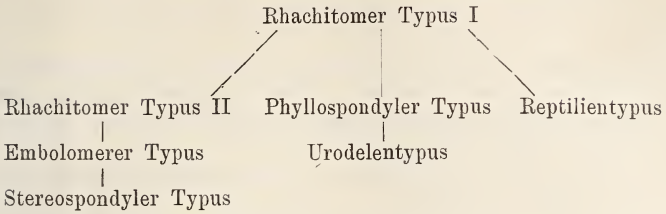
Bei dem Urodelentypus besteht der einheitlich verknöcherte Wirbelkörper aus den oberen Bogen und den Hypocentren (erste Ausbildung); das Hypocentrum kann hierbei von den sich immer mehr ventralwärts ausbreitenden oberen Bogen vollständig verdrängt werden (zweite Ausbildung); Pleurocentra kommen nicht zur Entwicklung und bilden den Intervertebralknorpel.

Bei dem Reptilientypus besteht der einheitlich verknöcherte Wirbelkörper aus den stark verknöcherten Pleurocentren und einem kleineren Hypocentrum, die miteinander verwachsen. In vielen Fällen wird das Hypocentrum von den größer werdenden Pleurocentren vollständig hierbei verdrängt, so daß der Wirbelkörper nur aus den Pleurocentren besteht. Die Hypocentren werden in diesem Fall zu Intervertebralscheiben und Zwischenwirbeln oder sie sind nur in Form der unteren Bogen entwickelt. Der erste Fall tritt auf bei den Anuren, der letzte bei den meisten Amnioten.

Der Unterschied zwischen dem Urodelentypus und dem Reptilientypus besteht also darin, daß im ersten Falle die Pleurocentren überhaupt nicht an der Wirbelbildung teilnehmen, im zweiten Fall dagegen den Hauptteil oder den ganzen Wirbelkörper bilden. Bei dem Urodelentypus haben die Pleurocentra, bei dem Reptilientypus die Hypocentra oder deren Abkömmlinge eine intervertebrale Lage.

Der Autor faßt seine höchst dankenswerten Untersuchungen wie folgt zusammen: der primitivste Typus ist der rhachitome Typus I, von ihm gehen 3 Entwicklungsreihen aus. Bei der rhachitom-stereospondylen Reihe handelt es sich um eine stetig zunehmende Vergrößerung des Hypocentrums, bei der Phyllospondyl-Urodelentypusreihe um eine Vergrößerung der oberen Bogen, bei der Reptilientypusreihe schließlich um eine Vergrößerung der Pleurocentren. Diese Vergrößerung kann stets mit einer vollständigen Verdrängung der übrigen Elemente verbunden sein, so daß wir in den extremsten Fällen 3 Wirbelkörper erhalten, von denen der eine nur aus dem Hypocentrum, der zweite nur aus den oberen Bogen, der dritte nur aus den Pleurocentren besteht.

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich folgendes Bild:



[Sollte nicht der Schwarz'sche rhachitome Typus II, der immer nur in der Schwanzregion auftritt und die wenigst vollkommene Art der Verknöcherung zeigt, nicht der primitivste Typus sein und die Stelle des rhachitomen Typus I einnehmen? Auch glaubt Ref., daß der phyllospondyle Typus nicht auf den rhachitomen Typus zurückzuführen ist, sondern eine von diesem unabhängige Entwicklung genommen hat, wenn schon seine einzelnen Teile denen des rhachitomen Typus homolog sind. Ref.]

Broili.

Säugetiere.

O. Abel: Die Morphologie der Hüftbeinrudimente der Cetaceen. (Denkschr. Akad. d. Wiss. Wien. 1907. 57 p.)

Diese vergleichende osteologische Studie ist auch für den Paläontologen wichtig, da sie die schrittweise Veränderung der Becken verschiedener wasserbewohnender Säugetiere vor Augen führt. Dies sind einmal die Seekühe, dann die Wale. Hier wie dort besteht die Veränderung in einer Reduktion des Beckens infolge von Funktionsverlust der Hinterextremität. Die Schwanzflosse übernimmt die Rolle des hinteren Lokomotionsorgans nach Art einer Schiffsschraube.

Es gelang dem Verf., die Reduktion des Hüftbeins bei den Sirenen in einer vollkommenen Entwicklungsreihe zu verfolgen, welche für diese von Ungulaten abstammende Gruppe einen ganz allmählichen Schwund von Pubis und Acetabulum bedeutet. Ilium und Ischium bleiben erhalten, ersteres ist zweifellos größer als das zweite. Nur bei *Manatus (longirostris)* besteht das Beckenrudiment aus dem Ischium allein und zeigt somit auf eine etwas andere Stammreihe hin als die hier beschriebene.

Diese umfaßt folgende Genera und Arten: *Eotherium aegyptiacum* Owen, Mitteleocän. *Eosiren libyca* Andrews, Obereocän. *Halitherium Schinzi* Kaup, Mitteloligocän. *Metaxytherium Petersi* Abel, Mittelmiocän. [*Halicore dugong* Lac.] *Halicore tabernaculi* Rupp. Dem Genus *Halicore* steht *Rhytina* nahe.

Alle diese Arten sind bis auf die indoaustralische *Halicore dugong* dem Mediterrangebiet zugehörig und machen schon durch dies ihr Vorkommen ein Stammverhältnis wahrscheinlich.

Die Beckenreduktion geht anscheinend stetig voran; seit dem Eocän bis auf den heutigen Tag ist aus einem normalen Säugetierbecken ein unförmlicher Knochenstab geworden.

Die Reduktionsetappen stellen sich nach ABEL folgendermaßen dar:

Mitteleocän *(Eotherium)*: Becken normal, nur die vordere von Pubis und Ischium gebildete Spange (Ramus descendens pubis und Ramus ascendes ischii) verdünnt.

Obereocän *(Eosiren)*: Kein geschlossenes Foramen obturatorium, Pubis und Acetabulum reduziert.

Mitteleocän bis Untermiocän *(Halitherium)*: Pubis zu einem dicken, kurzen Fortsatz reduziert, Acetabulum stärker reduziert als bei *Eosiren*.

Untermiocän bis Pliocän *(Metaxytherium)*: Pubis sehr stark reduziert oder ganz verloren gegangen. Acetabulum stärker reduziert als bei *Halitherium*, Umriß der ursprünglichen Gelenkpfanne verzerrt.

Holocän *(Halicore)*: Pubis ganz verloren gegangen, Acetabulum fast immer verloren gegangen.

Mit diesen Erfahrungen ausgerüstet, versucht Verf. die Deutung der Hüftbeinrudimente der Cetaceen. Bisher waren alle 6 Möglichkeiten der Erklärung ausgesprochen worden, unter denen jedoch die Deutung als Ischium allein am häufigsten wiederkehrte.

Verf. beginnt mit dem Studium des Beckens von *Balaenoptera physalus*, dem Finnwal, und geht dann zu dem von *Balaena mysticetus*, dem Grönlandwal, über. Das Endergebnis lautet: Das Hüftbein von *Balaena mysticetus* und *Balaenoptera physalus* L. umfaßt Ilium, Pubis und Ischium, und zwar sind diese drei Elemente in ungefähr gleich hohem Grade reduziert, nur das Pubis beim Grönlandwal etwas mehr als beim Finnwal. Das Acetabulum hat seine ursprüngliche Lage geändert, liegt aber beim Finnwal und Grönlandwal an derselben Stelle. Die Hinterextremität des Finnwals ist bedeutend stärker verkümmert als die des Grönlandwals. Der Ausgangspunkt ist für die Hüftbeine beider Wale ganz derselbe: Ein Hüftbein, das eine Lage einnahm wie bei *Halitherium* oder *Halicore* und nahe mit der Wirbelsäule in Verbindung stand. Aus dieser Stellung hat sich einerseits die Lage entwickelt, die das Hüftbein des Finnwals einnimmt, anderseits infolge veränderten Muskelzugs jene Stellung herausgebildet, welche wir bei dem Hüftbein des Grönlandwals antreffen.

Nach Untersuchung des Verf.'s ist nämlich das Becken von *Balaena mysticetus* um 90° gegen das von *Balaenoptera physalus* gedreht, so daß das Ilium beim Grönlandwal nach hinten, beim Finnwal in gleichfalls horizontaler Stellung gerichtet ist. (Textfig. 34 u. 35.)

„Während sich das Beckenrudiment des Finnwals derart aus der ursprünglichen Lage in die Horizontalebene gesenkt hat, daß das proximale Iliumende sich nach vorne neigte, bis die horizontale Lage erreicht war, ist das proximale Iliumende des Grönlandwals nach hinten gerichtet, ist also um 180° gegen das des Finnwals verschoben." Den Grund zu diesen

verschiedenartigen Bewegungen, die natürlich erst durch Loslösung vom Sacrum sich vollziehen konnten, gibt Verf. in folgender Ausführung:

„Die sorgfältigen Untersuchungen von J. Strubber über die Anatomie der Beckengegend von *Balaena mysticetus* L. und *Balaenoptera physalus* L. haben zu dem Ergebnisse geführt, daß nicht nur die Muskeln dieser Körperregion außerordentlich verschieden ausgebildet sind, sondern daß sie auch in ganz verschiedener Weise mit den knöchernen Beckenrudimenten in Verbindung treten. Beim Grönlandwal und beim Finnwal haben wir jederseits zwei große, im wesentlichen sagittal verlaufende Muskelmassen zu unterscheiden:

1. die vordere Muskelmasse und
2. die hintere Muskelmasse oder Schwanzmuskelmasse.

Der Zug der vorderen Muskelmasse ist nach innen und vorne, der Zug der hinteren nach innen und hinten gerichtet. Betrachten wir das Stärkeverhältnis der beiden Muskelmassen, so sehen wir, daß die vordere und hintere Muskelmasse beim Finnwal fast genau gleich stark ist, während bei *Balaena mysticus* die vordere Masse weit stärker ausgebildet ist als die hintere Masse.

Da beide Muskelmassen an das Hüftrudiment angeheftet sind, so erhellt daraus, daß sich bei *Balaenoptera physalus* L. die Züge der beiden Muskelmassen nahezu das Gleichgewicht halten, während infolge der bedeutend stärkeren Entwicklung der vorderen Masse bei *Balaena mysticus* L. von vorne ein stärkerer Zug ausgeübt wird als durch die Schwanzmuskulatur. Aus dieser ungleichartigen Einwirkung der Muskelmassen auf die Hüftbeinrudimente des Finnwals und Grönlandwals wird nun auch die verschiedene Lage der Hüftbeine im Körper verständlich.

Bei den Vorfahren des Finnwals ist nach Loslösung der Hüftbeinrudimente von der Wirbelsäule von vorne nach hinten ein gleichstarker Zug auf das Hüftbein ausgeübt worden, dessen Resultat die Horizontalstellung des Hüftbeins war, wobei das proximale Iliumende nach vorne, das distale Ischiumende nach hinten zu liegen kam.

„Bei den Vorfahren des Grönlandwals ist nach Loslösung des Hüftbeinrudimentes vom Sacrum durch die vordere Muskelmasse ein stärkerer Zug auf das Hüftbein ausgeübt worden als durch die hintere Muskelmasse. Da die Ansatzstellen der vorderen Muskelmasse auf der Medialseite des Hüftbeins in der Acetabularregion liegen, so ist dieses durch den Zug dieser Muskelmasse derart gewendet worden, daß das distale Ischiumende nach vorne gedreht wurde. Da die Zugrichtungen der vorderen und hinteren Muskelmasse nahezu in derselben Ebene liegen, so ist das Hüftbein des Grönlandwals allmählich in die Zugrichtung der beiden Muskelmassen, das ist in die horizontale Lage gebracht worden, wobei das proximale Iliumende nach hinten zu liegen kam."

Balaenoptera physalus besitzt ein mehr oder weniger knorpeliges Femurrudiment. *Balaena mysticetus* ein knöchernes Femur- und ein knorpeliges Tibia-Rudiment. Die Scheibe des Acetabulum, die dort wohl meist fehlt, ist hier auf das stark reduzierte Pubis hinaufgeschoben.

„Das Hüftbein des „Nordkapers“ *Eubalaena gracilis* Bonat ist in anderer Richtung reduziert als das des Grönlandwals, die Acetabularregion und das Pubisrudiment ist beim Nordkaper weniger, Ilium und Ischium mehr zurückgebildet als beim Grönlandwal. Im Reduktionsgrade der Hinterextremität schließt sich jedoch *Eubalaena* eng an *Balaena* an.“

„Das Hüftbein von *Megaptera boops* Fabr. repräsentiert einen ganz eigenartigen Typus, welcher sowohl von dem Hüftbeintypus des Finnwals als auch von jenem des Grönlandwals verschieden ist. Der wichtigste Unterschied besteht in der etwas schwächeren Ausbildung des Iliums und der stärkeren Entwicklung des Ischiums. Spuren des Acetabulums sind bei *Megaptera boops* Fabr. bisher nicht beobachtet worden.“

Beim Hüftbein von *Balaenoptera borealis* Less (Seihwal) können wir ebenso wie bei *Balaenoptera physalus* deutlich Ilium, Ischium und das rudimentäre Pubis unterscheiden; das letztere ist hier viel stärker zurückgebildet als beim Finnwal. An dem rechtsseitigen Hüftbeine konnte ein kleines, sehr rudimentäres Acetabulum festgestellt werden, dem linken Hüftbeine fehlte es. Ein Femurrudiment ist beim Seihwahl bis jetzt noch nicht aufgefunden worden.

Das rudimentäre Hüftbein vom Zwergwal (*Balaenoptera rostrata* Fabr.) ist von besonderem Interesse. Es zeigt, daß bei den Mystacoceten ebenso wie bei den Halicoriden von den drei Beckenelementen zuerst das Pubis rudimentär wird und zuerst ganz verschwindet. Während also das Hüftbein von *B. physalus* L., *Balaena mysticetus* L. und *Megaptera boops* Fabr. ungefähr denselben Reduktionsgrad wie das oligocäne *Halitherium* aufweisen, ist bei *Balaenoptera borealis* Less. die Reduktion weiter vorgeschritten, so daß das Hüftbein dieser Art mit dem miocänen *Metaxytherium* verglichen werden kann, bei *Balaenoptera rostrata* Fabr. ist das Pubis vollständig verloren gegangen, so daß wir dieses Reduktionsstadium an die Seite jenes des Dugong stellen können.

Bei *B. rostrata* scheint der Schwund der Hinterextremität endgültig vollzogen zu sein.

Bei keinem anderen Wal unterliegt der Reduktionsgrad des Hüftbeins so großen und zahlreichen Modifikationen wie bei dem Pottwal (*Physeter macrocephalus* L.). Von einem Hüftbeine des *Balaena*-Typus bis zum einfachen, krummen, kleinen Knochenstab liegen alle Übergänge vor.

Während die Hüftbeine des Bergener Exemplars sich in ihrer Gesamtform an *Balaenoptera physalus*, *Megaptera boops*, *Balaena mysticetus* und *Eubalaena gracilis* anschließen, sind die Hüftbeine des Brüsseler Exemplars kleine Knochenstäbe, denen das Pubis fehlt und bei welchen man die Grenzen zwischen Ilium und Ischium nicht mehr feststellen kann. Ein Femurrudiment ist bisher nur im Becken des Bergener Exemplars sicher festgestellt.

Mesoplodon bidens Sow. wird als Beispiel eines Ziphiiden herausgegriffen. Es ist nur ein Knochenstab vorhanden, wie in den extremsten Fällen des Physeter-Beckenrudiments.

Wenn wir einen Analogieschluß ziehen dürfen, so dürfen wir vermuten, daß auch in den hochgradig reduzierten Hüftbeinen der Ziphiiden das Ilium noch vorhanden ist und sich an der Zusammensetzung des Rudiments in höherem Maße beteiligt als das Ischium.

An den Hüftbeinen von *M. bidens* Sow. ist keine Grenze zwischen Ilium und Ischium wahrzunehmen und die Deutung dieser Reste ist daher unsicher.

Eine solche Knickung tritt bei einem Vertreter der Delphiniden, dem Braunfisch (*Phocaena communis* Less.), häufiger auf als bei anderen Zahnwalen.

Diese Knickung des Hüftbeinrudiments liefert den Beweis, daß auch bei *Ph. communis* zwei Beckenelemente an der Zusammensetzung des Knochens beteiligt sind, und zwar kann es sich in diesen beiden Elementen nur um das Ilium und Ischium handeln, da das Pubis keinesfalls mehr an der Bildung des Rudimentes teilnimmt.

Ein gleiches gilt für *Lagenorhynchus albirostris* Gray, *Beluga bucas* Pallas, *Delphinus delphio* L. und wahrscheinlich für alle anderen Odontoceten. W. Freudenberg.

O. Abel: Cetaceenstudien. I. Mitteilung. Das Skelett von *Eurhinodelphis* aus dem Obermiocän von Antwerpen. (Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.-nat. Kl. 118. Abt. I. März 1909. 1 Taf.)

Das zum Teil ergänzte Skelett entstammt den schwarzen Sanden von Anvers und Edeghem mit *Pectunculus pilosus*, ist also obermiocänen Alters (= Boldérien). *Eurhinodelphis Cocheteuxi* besitzt einen im Verhältnis zum Rumpfe kurzen Thorax wie bei den Ziphiiden. Obwohl *Eurhinodelphis* eine außerordentlich verlängerte Schnauze besitzt, so ist doch das Längenverhältnis zwischen Schädel und Körper fast dasselbe wie bei den lebenden longirostren Zahnwalen. Bei *Eurhinodelphis* sind alle Halswirbel getrennt und auffallend lang. Bei einer Art, *E. longirostris*, die zwar kleiner ist als *E. Cocheteuxi*, aber ein bedeutend längeres Rostrum besitzt, sind die Halswirbel länger als bei *E. Cocheteuxi*. Auf die Brustwirbelregion folgt der etwas längere Abschnitt der Lendenwirbel, dann die Sakralregion und zuletzt die lange und ungewöhnlich kräftige Caudalregion.

Von den verwandten Ziphiiden ist jedoch das Skelett wegen zahlreicher Eigentümlichkeiten, Längendifferenz zwischen Rostrum und Unterkiefer (der übrigens nicht vorhanden ist, wahrscheinlich aber wesentlich kürzer war als der Oberkiefer), sehr lange Flossen etc. als eigene Gattung abzutrennen, für welche Verf. die Bezeichnung *Eurhinodelphis* n. g. in Vorschlag bringt.

Eingehend werden die Verhältnisse der Wirbel besprochen und ein neuer Terminus eingeführt: Unter Merapophysen versteht Verf. die Querfortsätze der hinteren Brustwirbel und der folgenden Wirbel, welche durch Abschnürung des Rippenhalses von der Rippe und Verschmelzung

desselben mit der Parapophyse hervorgegangen sind. — Betreffs der Lebensweise äußert sich Verf. wie folgt: Es waren schnelle Schwimmer, welche sich in großen Mengen in ruhigen, seichten Meeresbuchten aufhielten und eine ähnliche Lebensweise führten, wie heute *Stenodelphis Blainvillei* an der Mündung des Rio de la Plata. Abgesehen von der ähnlich beschaffenen Miocänbucht von Antwerpen findet sich *Eurhinodelphis* noch im Miocän von Maryland, also an der Ost- und Westküste des nördlichen Atlantik zur Obermiocänzeit. Außer mit den Ziphiiden ist *Eurhinodelphis* mit *Acrodelphides* nahe verwandt. **W. Freudenberg.**

O. Abel: Cetaceenstudien. II. Mitteilung. Der Schädel von *Saurodelphis argentinus* aus dem Pliocän Argentiniens. (Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.-nat. Kl. 118. Abt. I. März 1909.)

Es herrschte eine große Verwirrung und Vermischung des Materials wie der Anschauungen, die von Abel in folgender Weise geklärt wird:

I. *Pontoplanodes* Ameghino 1891.

Arten: 1. *P. argentinus* Burmeister 1871. Paranien von Parana (Pliocän). 2. *P. obliquus* Ameghino 1891. Paranien von Parana (Pliocän).

II. *Saurodelphis* Burmeister 1891.

Arten: 1. *S. argentinus* Burmeister 1891. Paranien von Parana (Pliocän).

Der Typus des *S. argentinus* Burm. wird neu beschrieben und neu rekonstruiert. Das Schlußwort lautet: „Aus diesen Vergleichen geht hervor, daß *S. argentinus* Burm. zweifellos mit *Juia Geoffroyensis* Blainv. unter allen bekannten Zahnwalen am nächsten verwandt ist. *Saurodelphis* muß daher in die Familie der Juiiden, Subfamilie Juiinae, eingereiht werden. Die früher mit *Saurodelphis* indentifizierte Gattung *Pontoplanodes* Amegh. gehört möglicherweise zur Familie der Juiidae, doch ist ihre systematische Stellung noch nicht präzisiert. Es ist daher geboten, die Gattung *Pontoplanodes* vorläufig als Gattung incertae sedis den Juiiden anzureihen.

Taf. I Fig. 1—4 gibt photographische Abbildungen in Lichtdruck von *Saurodelphis argentinus* Burm. und *Pontoplanodes argentinus* Burm.

W. Freudenberg.

A. Riabinin: Les restes des Dauphins du Pliocène de l'Ile Čeleken dans la Mer Caspienne. (Bull. du Com. Géol. 27. No. 148. St. Pétersbourg 1908. Russisch mit franz. Res.)

Resumé: Das Studium der Delphinreste, die während der von W. Weber und K. Kalicky im Jahre 1907/08 auf der Insel Čeleken im Kaspischen Meer ausgeführten geologischen Untersuchungen gefunden wurden, erlaubte nur die folgenden Schlüsse zu ziehen:

1. Die Delphinreste der étage apchéronien des kaspischen Pliocäns gehören dem kosmopolitischen Typus des *Delphinus delphis* L. an. 2. Die

Delphine dieser Gattung und Art, welche man noch heute im Schwarzen Meer antrifft, die sich jedoch heute nicht mehr im Caspisee finden, bewohnten ihn noch während der Bildungsperiode der Stufe von Apchéron. 3. Die Fauna dieser beiden Meere hatte damals noch Züge größerer Ähnlichkeit, als man sie gegenwärtig beobachtet. **W. Freudenberg.**

E. Stromer: Die Urwale (Archaeoceti). (Anatom. Anz. (13.) No. 4 u. 5. 1908.)

—: Die Archaeoceti des ägyptischen Eocäns. (Beitr. z. Paläont. u. Geol. Österreich-Ungarns u. des Orients. 1908. 106—177. Taf. IV—VII.)

Die mehrjährigen Studien über eocäne Wale werden hier in einer inhaltsreichen Monographie zusammengefaßt, aus der nur einige dem Ref. besonders wichtig scheinende Punkte herausgegriffen werden können.

Betreffs der Altersfolge, welche geologisch begründet wird, schreibt Verf.: Nach allem ist also der kleine *Protocetus* am ältesten, der große *Eocetus* jünger, noch etwas mehr das *Prozeuglodon*, welches nur dem großen *Zeuglodon Isis* gleichalterig ist und mit dem ein *Z.* cf. *Zitteli* auftritt. Mit den jüngsten *Z. Isis* kommen ein sehr wenig bekanntes Riesen-*Zeuglodon* mit kurzen Wirbeln und die ältesten *Zeuglodon Osiris* vor. Dieses und *Z. Zitteli* bilden dann den Schluß in Schichten, welche dem Bartonien Englands mit *Z. Wanklyni* Seeley gleichalterig sein dürften. Bis zu einem gewissen Grad lassen sich also die Archaeoceti Ägyptens zur Gliederung des dortigen Mittel- und Obereocäns verwerten, wie es auch mit den Seekühen der Fall sein wird. — Die Einzelbeschreibungen gehen in genannter Reihenfolge vor sich: Zu *Protocetus atavus* und zu *Eocetus Schweinfurthi* werden einige Zusätze gemacht. *Zeuglodon Osiris* und *Z. Zitteli, Z. Isis, Z.* cf. *brachyspondylus* und *Z. atrox* erhalten eine detaillierte Beschreibung. Bei erstgenannter Art ist das Auftreten eines spät eintretenden Zahnwechsels bemerkenswert, was an die landbewohnenden monodelphen Vorfahren der Urwale mahnt. Die Zahnformel ist: $\frac{3.1.4.2}{3.1.4.3}$.

Die Krone der oberen P und M ist bei den mitteleocänen Genera konisch, bei den jüngeren Genera aber ist sie im Ober- und Unterkiefer seitlich platt und spitz. Die 7 Halswirbel sind frei, die wenigstens in der Zwölfzahl vorhandenen Brustwirbel bilden etwa am 11. Wirbel (der ganzen Reihe) den höchsten Punkt eines Wiederrists wie bei Landtieren. Die Gelenkigkeit des Rumpfes und die Beweglichkeit der Vorderextremität war größer als bei den rezenten Walen. Das älteste mitteleocäne Genus hat manche Lendenwirbel, ähnlich denen eines Landraubtieres. An die Brustwirbel schließen sich die meist zweiköpfigen Rippen und diese an das mehrteilige Brustbein an.

Die Hinterextremitäten sind unbekannt, jedoch besonders bei *Protocetus* noch mit einem Wirbel in Verbindung und offenbar weniger rudimentär als bei Walen der Jetztzeit. Diese genannte Form ist die kleinste

und älteste zugleich (nur $1\frac{1}{2}$ m) und am meisten im Schädel an creodonte Raubtiere erinnernd. Die Knochen des Schädels sind weder hier noch bei den übrigen Archäoceten überschoben. Die von gestreckten Nasalia überdachte Nasenhöhle enthält, wie sich bei obereocänen Formen nachweisen läßt, wohlentwickelte Riechmuskeln, der Lobus obfactorius gleicht mehr dem eines Alligators als eines Säugetiers. Der harte Gaumen ist durch lange Palatina und Pterygoide bis weit hinten völlig geschlossen, das Gehörorgan und die Lage des Auges ist ganz walähnlich, aber es ist ein Canalis nasolacrymalis vorhanden. Die Bulla auditoria ist der von *Phocaena* auffallend ähnlich. Der Steinkern eines Schädelraumes konnte präpariert werden und zeigte interessante Verhältnisse der Gehirnteile. Das Großhirn war, wie unter anderem ausgeführt wird, zwar recht klein, seine Oberfläche aber nicht ganz glatt. Der Unterkiefer ist nur bei obereocänen Arten bekannt. Er ist sehr lang und niedrig, hat keine feste Symphyse und ist im ganzen zahnwalartig. Die Streckung im Laufe der individuellen Entwicklung ist auf die Prämolarenregion beschränkt. Ein Hautpanzer ist nur bei einer nordamerikanischen Riesenform nachgewiesen, war aber vielleicht auch bei den übrigen Arten vorhanden gewesen. — In der Schlußbetrachtung über die Arten der Archäoceten — bezüglich deren spezifischer Unterschiede auf die Originalarbeit verwiesen sei — führt Verf. u. a. das Folgende aus: Nach dem Gebiß könnte man die älteren Formen als Familie Protocetidae abtrennen. Sie sind auf die untere Mokattam-Stufe (mitteleocän) Ägyptens in zwei Genera mit je einer Art beschränkt, haben einen zweiwurzeligen P_1 und drei- bis zweiwurzelige P_2—P_4; M_1—M_3 konisch mit hinterem Nebenhöcker und innerer Verdickung. *Protocetus atavus* E. Fraas im untersten Mokattam ist durch dreiwurzelige P_2—P_4 und M, und durch relativ kleine landraubtierartige Wirbel charakterisiert. *Eocetus Schweinfurthi* E. Fraas im obersten Teil des unteren Mokattam hat einen größeren Schädel mit z. T. zweiwurzeligen P und verhältnismäßig große, gestreckte, unvollständig verknöcherte Lendenwirbel.

Die jüngere Familie der Zeuglodontidae ist im oberen Mitteleocän und Obereocän Ägyptens und im Obereocän Englands und des südlichen Nordamerika vertreten. Die mittel- bis sehr großen Formen haben alle zeuglodonte Backenzähne und die Zahnformel $\frac{3.1.4.2}{3.1.4.3}$; nur im Milchgebiß besitzen sie z. T. noch drei Wurzeln und nur einige der kleineren haben einen zweiwurzeligen oberen P_1. Die kleineren Vertreter *(Dorsidon)* haben stets kurze Lenden und Schwanzwirbel, die großen aber *(Basilosaurus)*, welche nur im Obereocän Nordamerikas und in Grenzschichten des Mittel- und Obereocäns in Ägypten gefunden worden sind, teilweise auch sehr große und lange. Nur in dieser Familie kennt man die Schädel- und Nasenhöhle, den Unterkiefer und Teile des Brustbeins, der Schwanzwirbelsäule und der Vorderextremität. — Bezüglich der genetischen Beziehungen der Archäoceten kommt Stromer zu dem Schluß: „die Archaeoceti als primitive, dem Wasserleben angepaßte Monodelphier und als Cetacea endgültig festzulegen. Sie zeigen viele Merkmale, die auf primitive Landsäugetiere hinweisen und eine Reihe von zunehmenden An-

passungen an das Wasserleben, und hierin zwar einige Anklänge an Seekühe, mehr an Phociden, weitaus in der Hauptsache mehr an Wale und unter ihnen weniger an Barten- als an Zahnwale, besonders an primitive, wie Platanistidae und Squalodontidae, sodann Physeteridae." „Jedenfalls glaube ich, daß die Archaeoceti von primitiven trituberkulären Landsäugetieren abgeleitet werden müssen und bei ihren mehrfach erwähnten Beziehungen zu Pinnipedia liegt es nahe, an primitive Creodonta als gemeinsame Ahnen beider zu denken." Bezüglich der geologisch jüngeren Walarten hält Verf. es für wahrscheinlich, daß die Bartenwale sich schon vor *Protocetus* von dem gemeinsamen Stamme abzweigen und in manchem sich weniger stark umwandelten als die eng zusammenhängenden späteren Archaeoceti und Denticeti. Hinsichtlich der Denticeti in ihren Beziehungen zu den Archaeoceti möchte Verf. keine Vereinigung für angebracht halten, „da die Squalodontidae *(Squalodon, Prosqualodon, Neosqualodon, Microsqualodon)* jetzt den ersteren durch Übergänge ganz verbunden und ihnen einzureihen sind". **W. Freudenberg.**

F. Bach: Zur Kenntnis der Oberkieferbezahnung obermiocäner Rhinocerotiden. (Mitt. d. Deutschen naturw. Ver. beider Hochschulen in Graz. Heft 3. 1909. 1—13. 2 Textfig.)

Von *Aceratherium tetradactylum* Lart. werden aus Göriach eine Reihe von Resten beschrieben, welche von der typischen Form mit deutlichem innerem Basalwulst und wohl entwickeltem Crochet einen vollkommenen Übergang zu jenen Zähnen vermitteln, denen ein inneres Bourrelet ganz fehlt und die deshalb wie in der Stärke des Spornes mehr an *A. incisivum* Kaup erinnern. An Größe stehen sie jedoch den Zähnen dieser Form nach.

Von *Ceratorhinus sansaniensis* Lart. werden P_2, P_3 und M_3 links, sowie M_2 rechts oben von Vordersdorf bei Wies erwähnt. Der fast ganz frische P_2 zeigt deutlich die Abschnürung des Protoloph von der Außenwand und damit in Verbindung eine Schmelzbucht an der Vorderseite des Zahnes. Verf. macht aufmerksam, daß auch der P_2 des *Rhinoceros austriacus* Pet. dieselben Verhältnisse zeigt und kommt auf Grund der Untersuchung der übrigen Reste dieser Form zu dem Schlusse, daß *Rh. austriacus* Pet. nur ein abnorm gebautes *Rh. sansaniensis* Lart. vorstellt.

Zu *Ceratorhinus simorrensis* Lart. wird ein linker M_2 (? M_1) aus Göriach gestellt. Die Entwicklung des Spornes sowie der Gesamtbau des Zahnes stimmen mit den Angaben, nicht so die Ausbildung des Basalwulstes, welcher auch an der Hinterseite entwickelt ist. Verf. legt jedoch allgemein dem Bourrelet nur geringe Bedeutung bei der Bestimmung von Rhinoceroszähnen bei. Vielleicht derselben Form (? dem Milchgebiß) gehört ein Bruchstück ebenfalls aus Göriach an. **F. Bach.**

F. Bach: *Mastodon*-Reste aus der Steiermark (II. Mitteilung). (Mitt. d. Geol. Ges. Wien. 2. 1909. Heft 1. 8—24.)

Der bemerkenswerteste Rest von *Mastodon angustidens* Cuv. ist ein fast vollständiger linker Carpus aus der Kohle von Feisternitz bei Eibiswald. Das Lunare greift über das Trapezoid sehr weit über und das Cuneiforme ruht z. T. auch dem Magnum auf. Der Rest ist ein sicherer Beweis für die zuerst von Weithofer geäußerte Ansicht, daß die Taxeopodie bei den rezenten Proboscidiern sekundär ist. Von der Bezahnung werden Dm_1 und Dm_2 des Ober- und Dm_2 des Unterkiefers sowie P_1 und P_2 rechts oben beschrieben. Zwei obere Stoßzähne sind durch das Verschwinden des Schmelzbandes in ihrem hinteren Teile ausgezeichnet, ein kleiner definitiver unterer Incisiv zeigt an seiner Spitze eine Emailkappe.

Auch von *M. longirostris* Kaup bespricht Verf. Reste junger Tiere, zwei Unterkieferbruchstücke mit P_2 und dem darauffolgenden Milchzahn, welcher aber nur drei Joche und einen Talon aufweist. Eine Anzahl von Zähnen vermittelt den Übergang zu *M. arvernensis* Croiz. et Job. durch kräftigere Entwicklung der Sperrhöcker sowie durch mehr minder deutliche Alternation der Jochhälften. Zu der jüngeren der beiden Formen wird nur ein linker oberer M_2 gerechnet.

M. tapiroides Cuv. ist aus Göriach durch einen ziemlich vollständigen unteren M_3 der linken Seite vertreten und zu *M. Borsoni* Hays. wird ein Bruchstück von der Ries (Graz O.) gestellt.

Zum Schlusse wendet sich Verf. gegen die Ansicht, daß *M. angustidens* Cuv. und *M. longirostris* Kaup nur durch die Jochzahl zu unterscheiden sind. In der Stellung der Joche zur Basis des Zahnes sowie zueinander ergeben sich Verschiedenheiten, welche zur genauen Bestimmung von Zahnbruchstücken beider Formen gut zu verwenden sind. F. Bach.

Reptilien.

S. W. Williston: The Cotylosauria. (Journ. of Geol. 16. No. 2. 1908. 139—148. 6 Fig.)

Einleitend gibt Williston einige historisch-systematische Bemerkungen, besonders auf Grund der Arbeiten Cope's, und er weist darauf hin, daß die Diadectidae im Sinne dieses Autors stets mit den Cotylosauriern vereinigt bleiben müssen. Die Bezeichnung Chelydosauria ist im Sinne Cope's synonym mit den Cotylosauria. Es bleiben demnach 3 Bezeichnungen für diese primitiven Reptilien. Cotylosauria Cope (1881—91), Pareiasauria (1892) und Procolophonia (1889.) Es ist nun Williston von Interesse, festzustellen, in welche von beiden letzteren Gruppen *Pariotichus* usw. zu stellen ist, welche Case von Cotylosauriern trennen will. Zu diesem Zweck untersucht er das von Case früher beschriebene Exemplar von *Pariotichus incisivus* nochmals (Sammlung der Universität Chicago) und kommt zu folgendem zusammenfassenden Resultat: Schädel stegocrotaph mit deut-

lichen Elementen; Epiotica vermutlich vorhanden; Lacrymale bis zum Hinterrand der äußeren Nasenöffnung reichend. Schädeloberfläche skulptiert, Foramen parietale vorhanden; Augen und Nasenlöcher nicht groß, letztere am Schnauzenrand gelegen; Prämaxillare mit 3 Zähnen, von denen der erste sehr, der zweite weniger verlängert ist. Maxillare mit ca. 16 Zähnen, in einer Reihe stehend, innen mit pleurodonter Erhöhung und in Größe nicht sehr differierend. Mandibular Zähne in einer Reihe, ca. 17, vorne einige etwas größer; Zähne thecodont, nicht quer gestellt. Gaumen mit kleinen Zähnen in zwei oder mehr Reihen jederseits, auf den Pterygoiden, und wahrscheinlich auch auf den Palatina und Vomera. Innere Nasenlöcher klein, weit vorne liegend. Ein herzförmiger Raum zwischen dem (vorderen und hinteren Flügel des) Pterygoid. Pterygoide mit dem basipterygoiden Fortsatzgelenkend, sein hinterer Fortsatz mit dem Quadratum vereinigt.

Wirbel tief amphicöl, Intercentra vorhanden. Coracoid und das große Procoracoid mit der Scapula durch Sutur verbunden; Foramen supracoracoideum zwischen Scapula und Procoracoid. Interclavicula mit verlängertem hinteren Fortsatz und verbeitertem vorderen Teile; Claviculae dicht sich anlegend an Clavicula und Scapula. Rippen in Funktion 2köpfig, angefügt an Intercentra und Diapophysen. 2 Sakralwirbel. Pubis und Ischium verbreitert, plattenförmig, ohne Foramen thyroideum. Schwanzwirbel mit Rippen. Carpus mit 3 Knochen in der proximalen und in der distalen Reihe und mit 2 Centralia. Tarsus mit 2 in proximaler, 5 in distaler Reihe und einem teilweise verschmolzenen Centrale, möglicherweise 2. Phalangenformel vermutlich 2—3—4—F—3, 4.

Da die Form nur eine Reihe von Zähnen besitzt, kann sie nicht zu *Pariotichus* gehören, auch mit *Labidosaurus hamatus* ist sie nicht ident, jedoch gehört sie zur Gattung *Labidosaurus*, unter welchem Namen er sie auch einführt. [Ref. hat bereits früher, Palaeontographica. **51**, dies festgestellt.]

Unser *L. incisivus* unterscheidet sich von *Telerpeton* vor allem in dem skulptierten Schädel, ein Charakter, welchen diese Gattung teilt mit *Procolophon* und *Sclerosaurus*, und von *Procolophon* im Charakter der Zähne und in sonst nichts. Wenn *Procolophon* in eine bestimmte Ordnung etc. getrennt werden soll, was sollen wir mit *Telerpeton, Pariotichus, Labidosaurus, Elginia, Sclerosaurus* anfangen. Alle entbehren des Cleithrums, fast alle sind kleine kriechende Reptilien und können schwer mit *Parsiasaurus* oder *Diadectes* und *Otocoelus* sich vereinigen lassen. Auch die Ähnlichkeit mit dem Becken- und Brustgürtel der Pelycosaurier ist sehr groß — dafür besitzen diese 2 Schläfenöffnungen!

Mit einigen Worten über die sehr unerfreuliche moderne Systematik schließt der Autor seine interessanten Ausführungen. Broili.

S. W. Williston: The oldest known Reptilie—*Isodectes punctulatus* Cope. (Journ. of Geol. **16**. No. 5. 1908. 395—400. Mit 2 Fig.)

Unter dem vorläufigen Namen *Isodectes Copei* beschreibt Williston als ältesten wahrscheinlichen Reptilrest aus dem Linton-Horizont des mittleren oder unteren Pennsylvanian ein Stück, das Cope als *Tuditanus* und dann als *Isodectes punctulatus* bereits gleichfalls als Reptil besprochen hatte. Leider fehlt wie bei dem französischen obercarbonischen *Sauravus* (Thevenin) der Schädel, im übrigen besitzen beide große Ähnlichkeit. [Bezüglich *Sauravus* kommt Williston zu dem gleichen Resultat wie Ref. Er hält *Sauravus* nicht für einen Rhynchocephalen, sondern für einen Cotylosaurier, siehe dies. Jahrb. 1907. I. -311-.] Die 23 Rückenwirbel sind anscheinend amphicöl und mit kleinen schlanken gekrümmten Rippen versehen, die intervertebral das Ileum zwar offenbar mit den 2 Sakralwirbeln verschmelzen. Der Schwanz war wie der Rumpf lang und schlank. Der Fuß zeigt vollständige Verknöcherung auf. Die Phalangenformel ist 2, 3, 4, 5, 4 — auch der Tarsus ist vollkommen verknöchert, so daß hier der älteste bekannte Tarsus und Fuß eines Luftatmers vorliegt. Erst wenn indes festgestellt ist, daß das Parasphenoid von *Isodectes* und *Sauravus* erheblich reduziert ist, sind beide mit Sicherheit zu den Reptilien zu stellen, ist dies nicht der Fall, so sind dieselben zu den Microsauriern zu ziehen — jedenfalls zeigen sie aber reptilische Eigenschaften. Der Phalangenform mißt Willeston in genetischer Beziehung keine zu große Bedeutung bei. **Broili.**

S. W. Williston: *Lysorophus*, a Permian Urodele. (Biol. Bull. 15. No. 5. 1908. 229—240. 5 Fig.)

Auf Grund guten Materials unterzieht Williston *Lysorophus* aus dem Perm von Texas und Illinois einer neuen Untersuchung. Bezüglich des Schädels kann Williston gegenüber den älteren Studien von Broili noch ein Präfrontale feststellen, das von diesem abgebildete Postfrontale kann er nicht erkennen (Palaeontographica. 51. Taf. 12 Fig. 1—9). Außerdem gelingt es ihm, das Quadratum nachzuweisen und einen Doppelcondylus zu konstatieren. Das Quadratum mit dem Squamosum ist abwärts, vorwärts und etwas nach auswärts gerichtet und vereinigt sich mit dem Unterkiefergelenk ein wenig hinter der Mitte der ganzen Schädellänge. Die ganze Seite des Schädels vor dem Squamosum und Quadratum scheint unverknöchert zu sein — es lassen sich weder Jugalia, Quadratojugalia noch Schläfenlöcher beobachten. Der Unterkiefer trägt ca. 12 Zähne, das Praemaxillaria 4—5. Die Nasenlöcher müssen sehr klein gewesen und weit vorne gelegen sein.

Die von Broili als Gularplatten bezeichneten Verknöcherungen faßt er als verschobene Teile des Proatlas auf.

Auf der Gaumenseite liegen 4 Paar von Kiemenbögen. [Broili erwähnt die 4 Paar Verknöcherungen bereits und spricht dieselbe Vermutung aus — „vielleicht sind dieselben verknöcherte Kiemenbögen?“ l. c. p. 96.]

Die Wirbel sind tief amphicöl mit persistierender Chorda, Intercentra lassen sich nirgends feststellen. Die Diapophyse liegt unter der Präzygapophyse, die Rippen sind groß, proximal verbreitert.

Folgende Merkmale beweisen, daß *Lysorophus* ein Amphibium und kein Reptil ist: das unpaare Supraoccipitale; die Abwesenheit des Foramen parietale, der Quadratojugalia, Jugalia, Postforntalia, Schläfenöffnungen; das sehr große Parasphenoid; der doppelte Condylus; die geringen Kiemenbögen; die persistierende Chorda; die einköpfigen Rippen. Alle diese Eigenschaften beweisen vielmehr, daß *Lysorophus* ein den Urodelen nahestehenden Amphibium ist, von denen es nur durch die großen und breiten Rippen unterschieden ist. Der schlangenähnliche *Lysorophus* führte jedenfalls ein schlammgrabendes Dasein.

Im Anschluß daran beschreibt Williston noch Fußspuren aus dem Perm von Abilene, Texas (vorne vier, hinten fünf Finger), die sehr denen lebender Salamander gleichen.

Außerdem konnte er an einem Exemplar von *Labidosaurus incisivus* konstatieren, daß dessen Abdomen auf der Bauchseite von einem dicht geschlossenen Panzer schlanker, verknöcherter Rippen (Knochenstäbchen!) bedeckt war. **Broili.**

F. Broili: Systematische und biologische Bemerkungen zu der permischen Gattung *Lysorophus*. (Anatom. Anz. 33. No. 11 u. 12. 1908. 290—298. 3 Abbild.)

Verf. tritt in dieser Arbeit der Meinung von Case entgegen [siehe dies. Jahrb. 1908. II. -269-], der auf Grund sehr gut erhaltener Schädelunterseiten ähnlich Williston[1] zu dem Resultate gelangt, daß in *Lysorophus* ein Amphibium vorliege.

Broili hält die Gelenkung bei *Lysorophus* für eine dreiteilige, die vom Basioccipitale und den Exoccipitalia lateralia gebildet wird, welche bei den Reptilien verschiedentlich auftritt (Schildkröten, *Dicynodon*). Der Amphibien-Doppelcondylus wird hingegen nur von Exoccipitalia lateralia allein gebildet. Die Zahl der Hinterhauptscondylen ist bei den Reptilien überhaupt sehr wechselnd, in der Regel herrscht der einzige, nur vom Basioccipitale gebildete Condylus vor, der dreigeteilte wurde eben erwähnt, der Doppelcondylus tritt bei verschiedenen Gomphodontiern und Cynodontiern auf und wurde vom Autor auch am Schädel von *Varanus* beobachtet. Konstant findet er sich aber bei *Amphisbaena*. Diese Reptilien-Condylen kommen stets durch die gleichmäßige Beteiligung der drei Elemente Basioccipitale und Exoccipitalia lateralia zustande.

Überhaupt zeigt *Lysorophus* ganz ähnliche Merkmale wie *Amphisbaena*: gleiche Lage der relativ großen Nasenlöcher; umfangreiche Orbitallücke, Schläfenloch, der unten eine knöcherne Begrenzung fehlt; charakteristische, nach vorne gerichtete Stellung des Quadratums; flaches Basi-

[1] Die Arbeit von Williston erschien gleichzeitig mit der vorliegenden.

occipitale und ebensolches, nach vorne sich in Dreieckform verjüngendes Basisphenoid.

Aus diesen vergleichenden Momenten kommt der Autor (unabhängig von Williston) zu einem bezüglich der biologischen Bemerkungen ähnlichen Resultat wie dieser, daß *Lysorophus* kein Amphibium, sondern ein wurmförmiges Reptil ist, das ein unterirdisches, grabendes Leben führte.

Lysorophus ist auf Grund der neuen Darstellung nicht mehr bei den Rhynchocephalen zu belassen, sondern es wird zu den Lepidosauriern (Lacertiliern) gestellt. **Broili.**

R. Broom: On the Pareiasaurian genus *Propappus*. (Ann. of the South Afric. Mus. 4. Part VIII. 1908. 351—359. Mit 1 Taf.)

Die vorliegenden Reste stammen von der Farm Welgevonden, 12 Meilen nördlich von Graaff Reinet, und bestehen aus großen Teilen eines Skeletts: Resten des Schädels, einer Reihe von Wirbeln, Teilen des Schultergürtels und den beiden nahezu vollständigen Hinterfüßen.

Propappus omocratus Seeley zeigt vielfach große Ähnlichkeit mit *Pareiasaurus*, doch weicht der Bau des Skeletts in einigen Details ab, so hat der Unterkiefer von *Propappus* zwei hornähnliche Fortsätze, während *Pareiasaurus* nur einen solchen besitzt. Auf Grund des sehr gut erhaltenen Fußes hält Broom folgende Phalangenformel für *Pareiasaurus* und *Propappus* für die wahrscheinlichste: 2, 3, 4, 5, 3.

Der auffallendste Unterschied von *Pareiasaurus* ist aber bei *Propappus* die große Entwicklung der Hautverknöcherungen. Bei *Pareiasaurus* finden sich einige wenige Knochenplatten in Verbindung mit den Dornfortsätzen der Wirbel, bei *Propappus* muß aber der ganze Rücken und wahrscheinlich auch die Seiten mit einem Panzer knöcherner Platten — ähnlich denen der Krokodile — bedeckt gewesen sein. Dieselben variieren in der Größe von Platten mit 50 mm im Durchmesser mit solchen von Bohnengröße. Sie bedecken sich gegenseitig. Ein Plastron konnte nicht entdeckt werden. **Broili.**

R. Broom: On some new Therocephalian Reptiles. (Ann. of the South Afric. Mus. 4. Part VIII. 1908. 361—368. Taf. XLVI.)

Der Autor beschreibt hier einige neue Therocephalen aus den unteren Karoo-Beds, die in der Hauptsache durch unvollkommene Schädel repräsentiert werden.

Alopecodon priscus n. g. n. sp., gefunden 9 Meilen NW. von Zeekoegat. Obwohl verwandt mit den anderen Therocephalen unterscheidet sich *Alopecodon* von denselben durch die ungewöhnlich große Zahl von Incisoren. Der Canin ist sehr lang und beträchtlich gekrümmt. Die gegenseitige Entfernung der Augen beträgt 40 mm, der Durchmesser der Augen 37 mm.

Alopecodon rugosus n. sp. Auf die rauhere Beschaffenheit des Maxillare hin aufgestellt.

Hyaenasuchus Whaitsi n. g. n. sp., gefunden bei Rietfontein, 30 Meilen NO. von Prince Albert. Die neue Gattung ähnelt sehr *Lycosuchus*, unterscheidet sich aber durch den Besitz von 6 Incisoren und 4 Molaren gegenüber von 5 Incisoren und 1 Molar. Die Länge des Schädels beträgt 280 mm und die größte Breite 152 mm. Die Parietalia sind verschmolzen, das Dentale ist mit einem großen Processus coronoideus versehen. Bei den tief amphicölen Wirbeln persistiert anscheinend die Chorda. Es treten Intercentra auf.

Trochosuchus acutus n. g. n. sp. von Rietfontein. Der Gattung liegt das Schädelfragment eines kleinen Therocephalen zugrunde und ähnelt im allgemeinen *Aelurosaurus*. *Trochosuchus* besitzt 5 Incisoren, 2 Caninen, 3—4 Molaren. Die Länge des Schädelrestes vom Vorderrand der Augen bis zum Vorderrand der Schnauze beträgt 73 mm.

Pardosuchus Whaitsi n. g. n. sp. von Fraserburg Road Station ist mit 6 Incisoren, 2 Caninen, 5 Molaren ausgestattet und zeigt zu *Glanosuchus* und *Scylacosaurus* nahe Verwandtschaft. Broili.

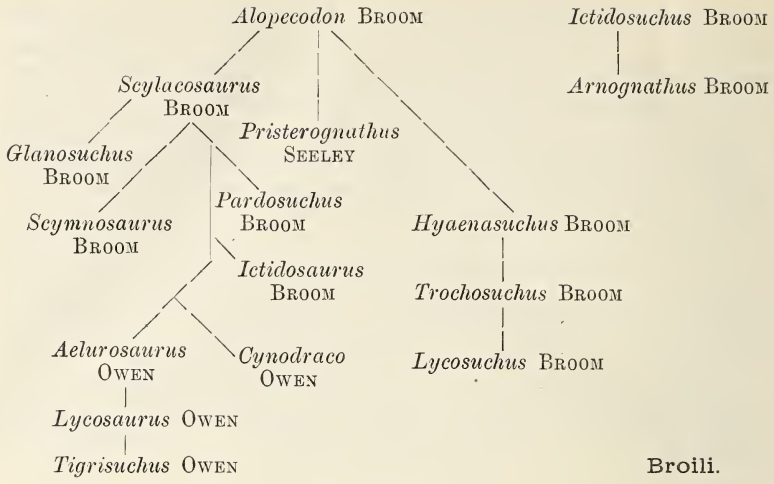
R. Broom: On the Inter-relationships of the known Therocephalian genera. (Ann. of the South Afric. Mus. 4. Part VIII. 1908. 369—372.)

Der Autor gibt eine sehr dankenswerte Zusammenstellung der bisher bekannten Therocephalia. Von denselben finden sich *Alopecodon, Glanosuchus, Lycosuchus, Hyaenasuchus, Pardosuchus, Trochosaurus* und *Pristerognathus* in den *Pareiasaurus*-Schichten, die Broom als mittelpermisch bezeichnet. *Lycosaurus, Tigrisuchus* und *Cynodraco* stammen aus oberpermischen Ablagerungen, keine Gattung (mit Ausnahme des zweifelhaften *Arnognathus*) fand sich in der Trias.

In beifolgendem Diagramm gibt er die Beziehung der besser bekannten Gattungen auf Grund der Zahnformel:

	Incisoren	Caninen	Molaren
Alopecodon	VVVVVV^{VV}	^{V}V	VVVVVVVV
Scylacosaurus	VVVVV^{V}	^{V}V	VVVVVVV
Pardosuchus	VVVVV^{V}	^{V}V	VVVVV
Glanosuchus	VVVVV^{V}	V	VVVVV
Ictidosaurus	VVVV^{V}	^{V}V	VVVVVVVV
Scymnosaurus	VVVVV	V	VVV
Pristerognathus	VVVVVV	V	VVVVVV
Hyaenasuchus	VVVVVV	VV	VVVV
Trochosuchus	VVVVV	VV	VVVV
Lycosuchus	VVVVV	VV	V

Die Phylogenie der Gruppe drückt Broom in beifolgendem Diagramm aus:



Broili.

R. Broom: Note on the species of *Mesosaurus*. (Ann. of the South Afric. Mus. 4. Part VIII. 379—380.)

Hier gibt der Autor eine Zusammenstellung der Maße der verschiedenen Arten von *Mesosaurus*. Er unterscheidet 3 Arten: *Mesosaurus tenuidens* Gervais, *M. (Ditrochosaurus) capensis* Gürich und die sehr unvollkommen bekannte Spezies *M. pleurogaster* Seeley. **Broili.**

Amphibien.

E. B. Branson: Structure and Relationships of American Labyrinthodontidae. (Journ. of Geology. 13. No. 7. 1905. 19 Fig. 568—610.)

Der Autor, welcher die Bezeichnung „Labyrinthodonten" im Sinne Zittel's auffaßt, gibt einleitend einige kurze historische Bemerkungen über das Vorkommen von solchen in nordamerikanischen Ablagerungen.

Hieran schließt sich die Beschreibung der einzelnen Formen zunächst von solchen aus den triassischen Ablagerungen in der Gegend von Lander (Lander region), Wyoming, an. Die besterhaltenen Schädelreste werden unter der Bezeichnung *Anaschisma* n. g. eingeführt. Diese Gattung erhält folgende Diagnose: Schädel groß, subtriangular. Knochen des Schädeldaches sämtlich tief skulptiert. Frontalia von der Begrenzung der Augen durch die Vereinigung der Prae- und Postfrontalia ausgeschlossen. Alle Knochen rückwärts der Augen. Die Supraoccipitalia und Epiotica in die Länge gezogen; Lacrymale an der hinteren Begrenzung der Nasenlöcher teilnehmend. Parasphenoid mit langem

schmalem Processus cultriformis. Exoccipitalia in der Mittellinie der Schädelunterseite zusammenstoßend. Foramen parietale klein, keine Gehöreinschnitte. Augen groß, beinahe kreisrund, in der vorderen Hälfte des Schädels gelegen, weit voneinander getrennt, Prämaxillardurchbrüche groß, doppelt, das Schädeldach in den vorderen Nasenwinkeln durchbrechend, Nasenlöcher terminal, groß, eiförmig. Schädelunterseite mit großen Schläfengruben, ansehnlichem Foramen magnum und nach vorne sich verbreiternden Gaumengruben. Zähne mit Labyrinthstruktur, sehr ähnlich der von *Mastodonsaurus*, auf jedem Kieferast in der Nähe der Symphyse ein großer Fangzahn.

Der Schädel von *Anaschisma* ähnelt sehr dem von *Metoposaurus* (Lucas, Proc. of the U. S. National Mus. 27. No. 1353. 194, Trias d. nordöstl. Arizona, Tanners Crossing) und *Capitosaurus*. Die Schleimkanäle sind entwickelt, jedoch nicht sehr tief. Auf der Unterseite findet sich ein Transversum, das Pterygoid und Maxillare nebst Palatinum verbindet, indessen sind seine Grenzen nicht überall nachweisbar. Zwischen den Exoccipitalia und Opisthotica unten und den Epiotica und Supraoccipitalia oben findet sich ein kleines Foramen, das offenbar dem Posttemporal-Foramen der Reptilien homolog ist. Die Condyli sind wohl entwickelt.

Es liegt eine große Anzahl von Wirbeln vor, die zu dieser Gattung gehören dürften. Unter ihnen finden sich zwei Exemplare des Atlas, der vorne zwei leichte Eindrücke für die Gelenkung mit den Condylen aufzeigt, hinten aber konkav ist. Die Rumpfwirbel zeigen einen nahezu kreisrunden Umriß auf und sind 40—65 mm stark, die einköpfigen Rippen artikulieren mit Fortsätzen, die aus dem vereinigten Wirbelkörper und oberen Bogen hervorgehen. Die oberen Teile der oberen Bögen mit den Dornfortsätzen sind nicht erhalten.

Branson stellt zwei Arten von der Gattung *Anaschisma* auf: *A. Browni* und *A. brachygnatha*, von denen sich die letztere Art von der ersteren dadurch unterscheidet, daß der Schädel hinten im Verhältnis zu der Länge nicht so breit ist und daß die Augen nicht so weit vornen und die Nasenlöcher weiter voneinander getrennt liegen.

Hieran reiht sich nun die Zusammenstellung aller übrigen Labyrinthodonten, die bisher aus Amerika bekannt geworden:

Metoposaurus Fraasi Lukas (folgt die Originalbeschreibung) aus der Trias von Tanners Crossing, Little Colorado River, Arigona. Die Form ist nach Branson wahrscheinlich ein *Anaschisma*.

Dictyocephalus Leidy. Die auf den hinteren Teil eines Schädeldaches begründete Gattung wurde in den triadischen Kohlenfeldern von Chatham Co., Nordcarolina, gefunden.

Eupelor Cope. Die Gattung ist auf verschiedene Bruchstücke von verschiedenen Lokalitäten begründet und bis jetzt noch nirgends abgebildet. Sämtliche Reste wurden zu einer Art, *E. chorus* Cope, gestellt.

Pariostegus Cope. Diese Gattung wird durch einen großen Teil eines Schädels von den triassischen Kohlenfeldern von Chatham Co., Nordcarolina, repräsentiert. *P. myops* Cope.

Branson stellte diese Gattung zu den Stereospondyli im Gegensatz zu v. Huene (Übersicht über die Reptilien der Trias. 1902), welcher sie mit den Temnospondyli vereinigt. [Solange keine Wirbel gefunden sind, wird diese Frage stets eine offene bleiben. Ref.]

Den Schluß der Ausführungen Branson's bilden seine Untersuchungen über *Eryops*. Der Autor konnte außer den Originalen Cope's noch einige andere Schädel (12) untersuchen und kam infolgedessen in drei Punkten zu einem anderen Resultat als Broili (Palaeontographica. **46**) in seiner auf Grund von vier Schädeln gegebenen Restauration der Schädelunterseite: die Pterygoidea stoßen nicht in der Medianlinie zusammen, die Praevomera sind sehr groß und infolgedessen die Gaumengruben kleiner. [Die gegenseitige Begrenzung der Pterygoidea wurde aus einem Schädel geschlossen, der allerdings durch Druck etwas deformiert ist, jedenfalls reichen an demselben die Pterygoidea bis nahe an die Mittellinie, so daß möglicherweise ein spezifischer Unterschied vorliegt. Ref.]

Branson war in der glücklichen Lage, die Grenzen der Belegknochen des Schädeldaches geben zu können. Die Parietalia, Frontalia, Postfrontalia und Supraoccipitalia sind klein. Das Prosquamosum ist verlängert, indem es hinter der Augenöffnung ansetzt und sich bis zum äußeren Ende des Quadratums erstreckt. Die Jugalia sind die größten Knochen des Schädeldaches, sie beginnen nicht weit hinter den Augen und reichen bis zum Quadratum. Die hinten schmälere Maxillaria verbreitern sich vorne. Das Präfrontale besitzt pentagonalen Umriß, es grenzt rückwärts an das Postfrontale, wobei es das Frontale von der Begrenzung der Augen einschließt. Die Lacrymalia erreichen vorne die Nasenöffnungen. Die Praemaxillaria sind sehr groß. Foramen parietale fehlt. [An einem jugendlichen Individuum konnte Ref. dasselbe nachweisen. Palaeontographica. **46**. 67. Ref.] Es scheinen nur Rudimente von Schleimkanälen aufzutreten.

Bezeichnend für die Schädelunterseite sind die breiten dünnen Praevomera, die sich sehr weit nach rückwärts ausdehnen, wodurch die Gaumengruben stark verkleinert werden.

Das Foramen magnum ist durch seine Kleinheit besonders auffallend. Die Exoccipitalia begrenzen dasselbe, ausgenommen aber, wo sich die Supraoccipitalia dazwischen schieben.

Der Atlas wird von den Neurocentra und dem Intercentrum gebildet, die Neurocentra liegen fest dem Intercentrum auf, ohne mit ihm zu verschmelzen. Das Intercentrum ist nicht, wie Cope annimmt, in der Mitte geteilt. Der Bogen ist klein und trägt keine Rippen. Der Epistropheus baut sich aus den gleichen Elementen wie der Atlas auf, möglicherweise in Verbindung mit kleinen Pleurocentra, sein Bogen ist größer und trägt bereits eine kleine Rippe. Der dritte Wirbel besitzt bereits Pleurocentra, welche die Bogen tragen, von da ab nehmen dieselben an Größe zu, um in der Beckengegend wieder eine Abnahme zu zeigen.

Das Problem der Homologien der Elemente der temnospondylen Stegocephalenwirbel ist vielfach mißverstanden worden. Die Ansicht darüber ist ungefähr folgende:

Alle Autoren sind darüber einig, daß die Neurapophysen homolog sind mit den Neurapophysen der Amnioten. Gaudry etc. halten das Intercentrum (Hypocentrum) für das echte Centrum (Pleurocentrum) der Amniota, während Cope, Baur u. a. dasselbe für homolog mit dem Intercentrum der Amnioten betrachten. Letztere Ansicht ist jetzt allgemein akzeptiert. Indessen sind die Homologien der Elemente, die Pleurocentra und Hypocentra pleuralia genannt werden, noch nicht geklärt. Alle stimmen darin überein, daß die hinteren Elemente in den Wirbeln von *Eryops* homolog sind den Centren der Amnioten, indessen glauben Cope, Baur u. a., daß sie ebenso homolog sind den Pleurocentren von *Archegosaurus, Actinodon* und anderen Temnospondylen, während Gadow dieselben als die Hypocentralia pleuralia von *Chelydosaurus* und *Archegosaurus* betrachtet.

Cope, Baur u. a. glauben, daß das Hypocentrum pleurale entweder mit dem Intercentrum nach vorn vereinigt ist oder nach oben mit dem Pleurocentrum. Jaekel hat nun an den Schwanzwirbeln von *Archegosaurus* nachgewiesen, daß die Pleurocentra sich hier verlängern und in zwei Elemente teilen, von denen das untere das Hypocentrum pleurale (interventrale — Gadow) ist.

Gadow täuscht sich bei seiner Deutung der Wirbel von *Eryops* in verschiedenen Stücken, dies wird von Branson richtig gestellt: die Pleurocentra von *Eryops* sind die Interdorsalia von Gadow und nicht die Interventralia (Hypocentra pleuralia).

Die Neurapophysen (Basidorsalia — Gadow) sind homolog mit den Neurapophysen der übrigen Temnospondylen und der Amnioten.

Die Intercentra (Hypocentra, Basiventralia — Gadow) sind homolog mit den Intercentren der übrigen Tomnospondylen und der Amnioten.

Die Pleurocentra (Interventralia — Gadow) sind homolog mit den Pleurocentra (Interdorsalia — Gadow) der übrigen Temnospondylen und der Amnioten.

Die Hypocentra pleuralia (Interventralia — Gadow) sind homolog mit den Hypocentra pleuralia von *Archegosaurus, Chelydosaurus* und *Sphenosaurus.*

Bei *Archegosaurus* sind nach Jaekel die Hypocentra pleuralia mi. den Pleurocentren in der Rücken- und vorderen Schwanzregion vereinigt. Das Schicksal dieser Elemente bei den übrigen Stegocephalen und den Amnioten ist nicht bekannt. Sie mögen, was am wahrscheinlichsten ist, mit den Pleurocentren verschmelzen; sie können sich mit den Intercentren vereinigen oder gänzlich verschwinden — oder es können alle drei Möglichkeiten eintreten.

Den Schluß dieser sehr interessanten Ausführung bildet die Diagnose der Gattung *Eryops:* Schädel lang, verhältnismäßig schmal; Verhältnis der Länge zur Breite 9 : 7. Belegknochen hinten rauh, vorne feiner skulptiert. Nasalia und Praemaxillaria sehr groß. Frontalia von der Begrenzung der Augen durch die Vereinigung der Prae- und Postfrontalia ausgeschlossen. Pterygoidea nicht in der Mittellinie zusammen-

stoßend. Parasphenoid dolchförmig, sich allmählich nach vorne zuspitzend. Praevomera groß. Augen fast kreisrund, in der hinteren Schädelhälfte gelegen; Nasenöffnungen oval, weit voneinander getrennt in einer beträchtlichen Entfernung vom Schädelrand. Chagrinbezahnung auf Pterygoid, Palatin, Prävomer und Parasphenoid. Zähne kreisrund im Querschnitt. Dentin gefaltet. Drei große Zähne auf dem Palatin. Mandibel ohne postcotylen Fortsatz. Wirbel rhichitom. Rippen zweiköpfig. Beckenknochen verschmolzen. **Broili.**

Roy L. Moodie: A Contribution to a monograph of the extinct Amphibia of North America. New forms from the Carboniferous. (Journ. of Geology. **17.** No. 1. 1909. 38–82. 22 Fig.)

Verf., der sich mit einer monographischen Bearbeitung der amerikanischen ausgestorbenen Amphibien befaßt, beschreibt im vorliegenden einige interessante Formen, und zwar zunächst eine solche aus dem amerikanischen Carbon. Von großer Wichtigkeit ist der Nachweis des ersten Branchiosauriers in Amerika, bisher waren Angehörige dieser Gruppe nur aus Europa bekannt geworden, der von Moodie *Micrerpeton caudatum* n. g. n. sp. genannt wird und welcher in den Mazon Creek beds von Grundy Co., Illinois (Untere Abt. der Allegheny Series) gefunden wurde.

Bisher wurden noch andere Gattungen aus Amerika zu den Branchiosauriern gestellt, aber mit Unrecht: so die Gattung *Amphibamus,* die aber lange gekrümmte Rippen besitzt (die Branchiosaurier besitzen kurze) und infolgedessen nahe Verwandtschaft zu den Microsauriern zeigt, ferner das Genus *Pelion,* das aber im Gegensatz zu den Branchiosauriern wohl verknöcherte Extremitäten aufzuweisen hat; *Sparodus* endlich ist auf ganz unsichere Reste hin beschrieben worden.

Micrerpeton nun wird von Moodie mit *Branchiosaurus, Pelosaurus* und *Melanerpeton* zu den Branchiosauriern gestellt. *Micrerpeton* ist eine 49 mm lange, salamanderähnliche Form, bei welcher der Schwanz nahezu die Hälfte der ganzen Länge einnimmt. Der Schädel ähnelt sehr dem von *Branchiosaurus* und die Form, Lage und Größe der Augen stimmt mit diesem überein. Zähne wurden [im Gegensatz zu Branchiosaurus. Ref.] nicht beobachtet. Ebensowenig der Sclerotica-Ring. Die Zahl der präsakralen, amphicölen Wirbel — sonst läßt sich nichts über ihren Bau konstatieren — beträgt 20—21, die der Schwanzwirbel, von denen die letzten nur verknorpelt waren, 17. Die Rippen sind kurz, gerade und plump, einköpfig wie bei Branchiosaurus, welches Merkmal allein so charakteristisch ist, daß es ausreicht, *Micrerpeton* zu den Branchiosauriern zu stellen. Vom Schultergürtel sind eine Scapula, Clavicula und Coracoid sowie der Humerus vorhanden, vom Becken ein Ileum und die 2 Femora. Die Ventralseite war durch einen Bauchpanzer wie bei den übrigen Branchiosauriern geschützt, am Schwanze sind noch einige der Schuppen vorhanden, sonst liegen sie nur im Abdruck vor. In der mittleren Schwanzgegend sind deutliche dunkelgefärbte Querbänder im Abdruck sichtbar,

die darauf schließen lassen, daß aller Wahrscheinlichkeit nach der Körper des ganzen Tieres quergestreift war.

Auch das „seitliche Liniensystem“ läßt sich noch in 2 dunklen Linien im Abdruck der fleischigen Teile des Schwanzes erkennen. Diese Sinnesorgane werden durch 2 Längsreihen pigmentierter Schuppen repräsentiert, von denen die eine, mittlere, an der Schwanzspitze ansetzt, während die andere, dorsale, von der letzteren ein wenig weiter vorne ihren Ursprung nimmt. Die Anordnung und Verteilung dieser Elemente ist praktisch dieselbe wie bei dem lebenden *Necturus*, was von genetischer Bedeutung für diese Form sein dürfte. — Der Autor kommt deshalb zu der Annahme, daß die Branchiosaurier die direkten Ahnen der lebenden Caudata vorstellen.

Die große räumliche Entfernung zwischen Europa und Amerika nimmt für eine Wanderung dieser kleinen Schlammbewohner unendlich viel Zeit in Anspruch. Entweder fand eine solche statt nach der Entwicklung des Branchiosaurier-Typus oder der Typus entwickelte sich an den zwei Plätzen — möglich ist es ja, daß die Fischahnen der Amphibien über das Meer wanderten und die amphibische Phase ihre Entwicklung unabhängig in den 2 Kontinenten durchliefen.

An die Besprechung dieser Form reiht sich die Beschreibung einiger Microsaurier, zunächst verschiedener Angehöriger der Gattung *Tuditanus* Cope. Von *T. tabulatus* Cope von Linton, Ohio, wird ein ausgezeichnet erhaltener Schädel untersucht, der sich von allen anderen Arten der Gattung darin unterscheidet, daß die Epiotica ungemein groß entwickelt sind und daß das Squamosum vom Parietale durch das Epioticum einerseits und das Postorbitale anderseits getrennt werden. Ausgezeichnet sind ferner die Schleimkanäle erhalten, die den Autor zu der Annahme bringen, daß auf Grund der Schleimkanäle und ihrer Anordnung bei den Fischen und Amphibien das Squamosum der Fische und Amphibien korrelat sei.

Tuditanus minimus n. sp. aus Cannelton, Pa. Diese Art ähnelt sehr *T. punctulatus* Cope, ist aber noch um einiges kleiner, infolge mangelhafter Erhaltung sind die Grenzen der meisten Schädelknochen unbestimmt. Vom Schultergürtel ist die rhombische skulptierte Interclavicula erhalten, die dreiseitigen Claviculae, ein Coracoid und die halbkreisförmigen Scapulae. Auffallend ist, daß die Gelenkenden des Humerus verknöchert sind; nur die Phalangen von 4 Fingern sind vorhanden, die Endphalangen tragen Klauen, das Femur, welches schlanker ist als der Humerus, besitzt wie dieser wohl ausgebildete Gelenkflächen, auch am Hinterfuß sind nur 4 Phalangen beobachtet.

Tuditanus sculptilis n. sp. vom nämlichen Fundort wie vorige Art. Begründet auf die Teile eines Schädels.

Diceratosaurus laevis n. sp. von Linton Ohio, auf den Abdruck eines Schädeldaches hin aufgestellt. Die Form des Schädels erinnert sehr an *D. punctatolimatus* Cope, wie er von Jaekel abgebildet wird (dies. Jahrb. 1903. I. 112), aber während hier die hornähnlichen supratemporalen

Protuberanzen convergieren, divergieren hier diese Fortsätze, ferner liegt hier das Foramen parietale weiter rückwärts als dort. Ein Jugale läßt sich durch sichere Nähte feststellen, JAEKEL hat dasselbe mit seinem Perisquamosum vereinigt, das Postorbitale reicht ebensoweit wie das Jugale, auch das Squamosum und Supratemporale sind wohl entwickelt, so daß JAEKEL's Perisquamosum, das aus einer Verschmelzung der genannten Knochen hervorgehen soll, anscheinend nicht mehr aufrecht erhalten werden kann.

Diceratosaurus robustus n. sp. von Linton, Ohio. Charakteristisch für diese Spezies sind die großen Postorbitalia und die kleinen Parietalia, welche von der Vereinigung mit der Postfrontalia ausgeschlossen sind auf Grund der weiter rückwärtigen Ausdehnung der Frontalia.

Ichthyerpeton squamosum n. sp. von Linton, Ohio. Die vorhandenen Reste deuten darauf hin, daß diese Art eine Länge von 3 Fuß erreicht haben mag. Leider fehlt der Schädel und die vordere Hälfte des Rumpfes.

Macrerpeton Huxleyi COPE n. sp. Diese neue Gattung ist vorgeschlagen für *Tuditanus Huxleyi* COPE, welche Art COPE vorläufig zu *Tuditanus* stellte. Es ist eine sehr große Form, deren Schädel (es liegen nur Reste eines solchen vor) sehr an *Capilosaurus* erinnert, die Zähne sind ungemein kräftig, nach rückwärts gekrümmt, längs gerieft, ganz wie die der charakteristischen Labyrinthodonten. Falls diese Gattung wirklich einem solchen angehört, so ist dieselbe der älteste unter diesen (Linton, Ohio), da *Eosaurus* von einem höheren Horizont herstammt.

Sauropleura longidentata n. sp. Unterscheidet sich von den übrigen Angehörigen der Gattung durch die Größe des Schädels und die sehr langen Zähne auf dem Mandibel.

Eoserpeton tenuicorne COPE n. g. Der neue Gattungsname ist errichtet für *Ceraterpeton tenuicorne* COPE, da der Schädel sehr differiert von der Originalspezies *C. Galvani* HUXLEY. *Eoserpeton* unterscheidet sich von *Ceraterpeton* vor allem dadurch, daß ein hornähnlicher Fortsatz vom Supratemporale, bei *Ceraterpeton* hingegen vom Epioticum gebildet wird.

Stegops divaricata COPE n. g. wird an Stelle von *Ceraterpeton divaricatum* COPE eingeführt. Auf Grund der besonderen Eigentümlichkeiten der Form wird außerdem eine neue Familie, die Stegopidae, aufgestellt. Die vorzüglichsten Charakter derselben sind die großen Lacrymalia, die zentrale Stellung der Augen und die eigentümlichen kurzen, sich ausspreizenden Hörner.

Saurerpeton latithorax COPE n. g. *Saurerpeton* wird für *Sauropleura* gewählt. Die Merkmale, die die neue Gattung nicht nur von *Sauropleura*, sondern auch von allen anderen Microsauriern unterscheiden, sind der breite, plattenähnliche Charakter des Bauchpanzers, die breit gerundeten Platten des Kehlbrustpanzers und der breite kurze Schädel. Der Schädel ähnelt sehr dem von *Diceratosaurus* in seinem Bau, doch mangeln ihm die hornähnlichen Fortsätze.

Den Schluß der Ausführungen bildet eine gelungene Rekonstruktion von *Amphibamus grandiceps* COPE. Broili.

Roy L. Moodie: The lateral line system in extinct Amphibia. (Journ. of Morphology. **19**. No. 2. 1908. 511—540. Mit 13 Fig. u. 1 Taf.)

Den Ausführungen gehen einige historische Bemerkungen über die Seitenlinien und die Schleimkanäle voraus. Bei seinen Studien über carbonische Amphibien befaßte sich der Autor besonders mit der Frage der Seitenlinien, um sich eine bestimmte Anschauung zu bilden über die Homologie des Squamosums und des Supratemporale am Schädel der Stegocephalen. Seine Untersuchungen wurden unternommen in der Hoffnung, feststellen zu können, welches Element seitlich vom Parietale der meisten Stegocephalen liegt, ob es das Squamosum, das Prosquamosum oder das Supratemporale ist.

Zunächst wird ein Versuch gemacht, die Seitenkanäle der Stegocephalen mit denen der Fische und rezenten Amphibien in Korrelation zu bringen und zu dem Zweck auf einem schematischen Stegocephalenschädel sämtliche bei Stegocephalen überhaupt beobachteten Kanäle eingetragen. Einige derselben können sofort mit denen der Fische in Beziehung gebracht werden, der Supraorbitale, der Infraorbitale, die Commissura anterior und die Commissura antorbitale. Die übrigen lassen sich nicht so leicht homologisieren. Der obere Kanal auf der hinteren Schädelhälfte wird Temporalkanal genannt — er ist indessen offenbar ein Teil des infraorbitalen Kanals der Fische (upper posterior portion of the infraorbital canal), für die „lower posterior portion of the infraorbital canal" schlägt Moodie die Bezeichnung Jugalkanal vor, da er hauptsächlich auf diesem Schädelelement liegt. Moodie kann denselben noch nicht mit einem der bei den Fischen sich findenden Kanäle in Beziehung bringen. Der am weitesten rückwärts gelegene Kanal und die occipitale Querkommissur ist homolog mit der „supratemporalen Querkommissur" von *Amia*.

Bei allen Stegocephalen, mit einziger Ausnahme der Aistopodidae, also den Branchiosauria, den Microsauria, den Temnospondyla und den Stereospondyla, lassen sich „Seitenlinien" konstatieren. Unter diesen haben nun die Branchiosaurier einen Typus von Seitenlinien am Schwanz, der dem vom Schwanze des lebenden *Necturus* sehr ähnelt. Am Schädel der Branchiosaurier finden sich keine Schleimkanäle (Seitenlinien). [Siehe auch das vorhergehende Referat speziell unter *Micrerpeton caudatum*! Ref.]

Bei den Microsauriern sind noch wenig Beobachtungen bezüglich der Seitenlinien angestellt. Dieselben haben indessen, soweit es bekannt ist, wohl entwickelte Seitenlinien. Die occipitale Querkommissur findet sich an den Schädeln zweier Gattungen: *Ceraterpeton* und *Tuditanus*.

Bei den Temnospondylen zeigen die Seitenlinien einen besonderen Typus vor allem bei *Eryops*. Die occipitale Querkommissur ist wohl entwickelt.

Die Stereospondyli sind im Besitze wohl ausgebildeter Seitenlinien. Ihr Charakter zeigt Alter und Spezialisierung. Die occipitale Querkommissur findet sich bei einer Gattung *(Trematosaurus)*.

Auf Grund dieser Untersuchungen bei den Stegocephalen kommt nun Moodie, der sich vor allem auf die Untersuchungen von F. W. Thyng stützt [The squamosal Zone in Tetrapodons Vertebrata. Tuft College studies. 2. No. 2 1904], zu dem Resultat, daß der Temporalkanal (oberer hinterer Teil des Infraorbitalkanals) wie bei *Amia* das Squamosum und *Polypterus* das Squamosoparietale, ebenso auch bei den Stegocephalen das Squamosum durchschneidet und daß infolgedessen das sogen. Squamosum, das seitlich des Parietale liegt, bei den Stegocephalen auch wirklich das Squamosum und nicht das Supratemporale (Prosquamosum) ist.

Infolgedessen sind am Stegocephalenschädel folgende Knochen mit den entsprechenden Elementen bei den Fischen homolog: Prämaxillare, Maxillare, Nasale, Frontale, Präfrontale, Parietale, Squamosum, Postfrontale. Epioticum und Supraoccipitale der Stegocephalen ist homolog mit dem Supratemporale der Fische, Quadratojugale homolog mit dem Suboperculare und das Supratemporale (Prosquamosum) homolog mit dem Präoperculum der Fische. **Broili.**

Roy L. Moodie: The aucestry of the caudate Amphibia. (Amer. Nat. **42**. June 1908. 361—374. Mit 10 Fig.)

Auf Grund eingehender Studien gelangt der Autor zu folgendem Resultat:

Die Stegocephalen werden wahrscheinlich in 2 Gruppen geteilt werden müssen: die einen sind als Amphibien zu betrachten, die anderen mit den Reptilien zu vereinigen, allerdings nicht unter eine Hauptgruppe, sondern zu denjenigen Abteilungen unter den Reptilien, deren ursprüngliche Vorfahren sie sind.

Die Branchiosaurier sind die Ahnen der geschwänzten Amphibien. Dieselben sind zuerst bekannt aus dem Pennsylvanian von Nordamerika (*Micrerpeton*) und sie zeigen Charaktere, welche sie deutlich von den anderen Gruppen der sogenannten Stegocephalen trennen — besonders ist dies der Besitz kurzer gerader Rippen.

Die Eigenschaften, welche die Branchiosaurier mit den Caudaten gemeinsam haben, sind: Kurze gerade Rippen, starke Querfortsätze, die vom Wirbelkörper ihren Ursprung nehmen, praktisch die gleiche Anzahl von Sakralwirbeln, den nämlichen Bau des Schädels; den degenerierten Charakter des Brustgürtels und die engere Beziehung im Bau des Beckens. Die gleiche Anzahl von Fingern und die nämliche Phalangenformel; die gleichen Eigenschaften der Seitenlinien; die Struktur der langen Knochen und die Gestalt des Körpers.

Es wird deshalb kaum zu zweifeln sein, daß die Caudata die direkten Nachkommen der Branchiosaurier sind, von welchen sie nur degenerierte Formen sind. **Broili.**

Roy L. Moodie: The clasping organs of extinct and recent Amphibia. (Biological Bull. **14**. 1908. 249—259. 5 Fig.)

Der Autor gibt im vorliegenden Aufsatz eine zusammenfassende Übersicht über die Haftorgane der Amphibien. Bei den ausgestorbenen Formen sind dieselben als knöcherne „Kammplatten" ausgebildet, die wahrscheinlich in der Kloakengegend als Hilfsorgane bei der Paarung dienten.

Auffallenderweise sind dieselben nur mit fußlosen Formen zusammengefunden worden (*Ophiderpeton, Ptyonius, Molgophis* etc.). Neben diesen paläozoischen Vertretern möchte Moodie auch eine mesozoische Form hierher stellen, nämlich den von Cope aus der Laramie-Stufe von Montana als *Ceratodus hieroglyphus* beschriebenen Rest, der allerdings nach der beigegebenen Abbildung eher einer Kammplatte als einem Zahn gleichen. Moodie glaubt sich um so eher dazu berechtigt, als aus der Laramie-Stufe einige Amphibien beschrieben sind *(Scapherpeton)*.

Bei den lebenden Amphibien sind die Haftorgane als warzen- oder dornenähnliche Auswüchse der Haut ausgebildet, welche bei den Salientia in der Regel an den Vorderfüßen und der Brust des Männchens, bei den Caudaten gewöhnlich an den Hinterfüßen zur Ausbildung gelangen.

Broili.

R. Broom: On a New Labyrinthodont *Rhinesuchus Whaitsi* from the Permian beds of South Africa. (Ann. of the South Afric. Mus. **4**. Part VIII. 1908. 373—376. Mit Abbild. Taf. XLVI.)

Die verschiedenen Reste, denen der Aufsatz Broom's zugrunde liegt, stammen aus den unteren — permischen — Karooschichten aus dem Prince Albert-Distrikt (Zeekoegat, Fraserburg Road Station). Obwohl es unmöglich ist, einen vollständigen Schädel zu rekonstruieren, dürfte kein Zweifel bestehen, daß derselbe einen ziemlich flachen Typus, ähnlich *Mastodonsaurus* oder *Capitosaurus*, besessen hat. Die größte Länge des Schädels dürfte ca. 300 mm betragen haben. Von besonderem Interesse dürfte die Tatsache sein, daß Broom einen Knochen, dessen oberes Ende im Ohreinschnitt liegt, als Columella auris deutet.

Broom gibt der Form den Namen *Rhinesuchus Whaitsi* n. sp. und charakterisiert sie folgendermaßen. Schädel im allgemeinen Aussehen wahrscheinlich dem von *Capitosaurus* ähnlich; Maxillaria und Dentalia je mit einer Reihe gleichmäßiger Zähne; innerhalb der Maxillarzähne, auf den Palatinen, den Pterygoiden und dem hinteren Teil des Parasphenoids findet sich außerdem noch eine große Anzahl kleinerer Zähne, ähnliche Zähnchen treten auch auf der Innenseite des Dentale auf (wahrscheinlich dem Spleniale); der vordere Teil des Parasphenoids ist schmal.

Broom stellt zu seiner Gattung die von Lydekker als *Eryops africanus (= Oweni)* beschriebenen Kieferreste aus der Karooformation Südafrikas und das von Ammon als *Macromerion Gümbeli* aus Rotliegendem der Rheinpfalz beschriebene Kieferstück. [Ref. hat bereits früher[1] dar-

[1] Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1908. **58**. 53.

auf hingewiesen, daß die Gattung *Macromerion* hinfällig sein dürfte; er hält die von Ammon beschriebenen Reste als wahrscheinlich zu *Sclerocephalus* gehörig. Den immerhin fragmentären Kiefer mit der afrikanischen Gattung zu identifizieren, erscheint dem Ref. etwas sehr gewagt.]

Broili.

F. Broili: Über die rhachitomen Wirbel der Stegocephalen. (Monatsber. d. deutsch. geol. Gesellsch. **60**. 1908. No. 8/10. 235—240. Mit 1 Taf. u. Textfig.)

Den Untersuchungen liegt neues Wirbelmaterial der Gattung *Eryops* zugrunde. An der Hand desselben gelangt der Autor zu folgenden Resultaten: Bei den Rhachitomen einerseits repräsentiert das Hypocentrum den ventralen Halbring und das Paar der Pleurocentra den dorsalen Halbring des Wirbelkörpers, anderseits ist weder das Hypocentrum noch die Pleurocentra allein dem eigentlichen Wirbelkörper der Amnioten homolog, sondern beide zusammen, Hypocentrum + Pleurocentra entsprechen demselben.

Broili.

Cephalopoden.

M. E. Vadász: Über eine oberliassische *Lytoceras*-Art mit aufgelöster Wohnkammer. (Földtani Közlöny. **38**. 1908. 131—136. Mit 1 Textfig.)

Verf. beschreibt einen aus dem Oberlias von Piszke stammenden Ammoniten, dessen Wohnkammer sich bei einem Durchmesser von 25 cm von der vorhergehenden Windung loslöst, als *Lytoceras evolutum* n. sp. Der neue Artname wurde nur deshalb gewählt, weil dem untersuchten Gehäuse durch die Art des Zunehmens seiner Umgänge und die Gestalt seines Windungsdurchschnittes eine genügend selbständige, intermediäre Stellung zwischen *L. fimbriatum* Sow. sp. und *L. Francisci* Opp. sp. zukommt, keineswegs aber wegen der Auflösung seiner Wohnkammer, welche Verf. nur auf die Degeneration des vorliegenden Exemplares zurückführt und demnach als eine rein individuelle Eigenschaft betrachtet.

F. Trauth.

E. Vadász: Die unterliassische Fauna von Alsórákos im Komitat Nagykükülló. (Mitt. aus dem Jahrb. d. k. ung. geol. Reichsanst. **16**. 1908. 307—406. Mit 6 Taf. u. 35 Textfig.)

Seitdem Herbich in seinem „Széklerland“ die Unterliasfauna vom Ürmöser Töpebache bei Alsó-Rákos beschrieben hat, ist die im siebenbürgischen Landesmuseum zu Klausenburg aufbewahrte Fossiliensuite von dieser Lokalität durch neuere Aufsammlungen so beträchtlich angewachsen, daß Verf. von dem genannten Museum mit der Bearbeitung des gesamten Materiales betraut worden ist.

Die untersuchte Fauna besteht vorwiegend aus Ammoniten (71 Arten und Spielarten der Gattungen *Rhacophyllites*, *Phylloceras*, *Lytoceras*, *Ectocentrites*, *Pleuracanthites*, *Psiloceras*, *Schlotheimia*, *Aegoceras*, *Agassiceras* und *Arietites*), hinter denen die übrigen Fossilien (2 Crinoiden, 4 Bivalven, 2 Gastropoden, 3 Nautilen, 1 Atractit, 1 Belemnit und 1 fraglicher *Balanus*) an Bedeutung stark zurücktreten.

Die Namen der als neu beschriebenen Spezies und Varietäten lauten: *Rhacophyllites gigas* Fuc. var. n. *intermedia*, *Phylloceras Szádeczkyi* n. sp., *Ph. Lipoldi* Hau. sp. var. n. *primitiva*, *Ph. hungaricum* n. sp., *Ph. infraliasicum* n. sp., *Ph. Prinzi* n. sp., *Ph. oenotrium* Fuc. var. n. *complanata*, *Aegoceras adnethicum* Hau. sp. var. n. *involuta*, *Aeg. simplex* n. sp., *Arietites raricostatoides* n. sp., *A. obtusus* Sow. sp. var. n. *vulgaris*, *A. subrejectus* n. sp., *A. pseudospiralis* n. sp., *A. carinatus* Fuc. sp. var. n. *antiqua*, *A. spiratissimus* Quenst. sp. var. n. *simplex*, *A. ultraspiratus* Fuc. sp. var. n. *costosa*, *A. altesulcatus* Wähn. var. n. *involuta*.

Den Standpunkt des Verf.'s, daß das für *Rhacophyllites aulonotus* Herb. sp. von Hyatt in Vorschlag gebrachte, aber nicht charakterisierte Subgenus *Schistophylloceras* durch die später von Prinz kreierte Untergattung *Kochites* ersetzt werden müsse, kann Ref. nicht teilen, da sich ja Hyatt bei der Aufstellung seines Subgenus auf das von Herbich beschriebene und abgebildete *Phylloceras aulonotum* bezogen hat. Es gebührt demnach, falls man überhaupt die Berechtigung einer eigenen Untergattung für den eben genannten Ammoniten zugestehen will, der Bezeichnung *Schistophylloceras* vor *Kochites* der Vorzug.

Die Liasfauna von Alsó-Rákos, welche ein echt mediterranes Gepräge an sich trägt, erinnert am meisten an die Ammonitenfaunen von Spezia und des Mt. di Cetona in Italien und entspricht vornehmlich der Zone des *Arietites Bucklandi* oder der *Schlotheimia marmorea*, neben welcher auch die meisten übrigen Unterliashorizonte angedeutet erscheinen. Da nun die für die tieferen und höheren Zonen sprechenden Ammoniten ziemlich ordnungslos durcheinander gemischt auftreten, glaubt Verf., daß die älteren Typen vielleicht im Liasmeere von Alsó-Rákos länger gelebt hätten als anderswo und demnach die liassischen Sedimente des genannten Ortes mit den faunistisch übereinstimmenden Ablagerungen der Apenninenhalbinsel nicht homochron, sondern vielmehr homotax seien. **F. Trauth.**

A. Fucini: Ammoniti medoliane dell' Appennino. (Atti della Soc. Tosc. di Sc. nat. resid. in Pisa. Mem. **24**. 1908. Mit 1 Taf.)

Die vom Verf. untersuchte Ammonitenfauna von der Roccheta bei Serra S. Quirico im Zentralapennin erinnert sowohl durch die weitgehende Übereinstimmung der Arten als auch durch deren Erhaltungszustand und Kleinheit außerordentlich an die altersgleiche Mittelliasfauna des Medolo in der Val Trompia.

Unter den 40 beschriebenen Spezies, welche sich auf die Genera *Peltopleuroceras, Phylloceras, Rhacophyllites, Lytoceras, Phricodoceras, Dumortieria, Cycloceras, Canavaria, Hildoceras* (diese Gattung mit 20 Arten) und *Coeloceras* verteilen, fand sich nur eine einzige neue Form, *Hildoceras inaequiplicatum* n. sp., vor. **F. Trauth.**

Anthozoen.

C. E. Gordon: Studies on early stages in palaeozoic corals. (Amer. Journ. of Sc. **21**. New Haven Conn. 1906. 109—127.)

J. E. Duerden: The morphology of the Madreporaria III: The primary septa of the *Rugosa*. (Ann. and Mag. nat. Hist. **18**. London 1906. 226—242.)

R. G. Carruthers: The primary septal plan of the *Rugosa*. (Ann. and Mag. nat. Hist. **18**. London 1906. 356—363. Taf. IX.)

C. E. Gordon: The primary septa in rugose corals. (Science. **25**. 1907. 345—347.)

Th. C. Brown: Developmental stages in *Streptelasma rectum* Hall. (Amer. Journ. of Sc. **23**. New Haven Conn. 1907. 277—254.)

Die Anlage der Septen einer Anzahl von Rugosen (*Streptelasma rectum* Hall, *Str. profundum* Hall, *Lophophyllum proliferum* E. et H., *Cyathaxonia cyanodon* E. et H., *Zaphrentis Phillipsi* E. et H. u. a.) wird teils an jungen Exemplaren, teils an Schliffserien untersucht und im Schema oder Bild dargestellt. Ziehen wir das Fazit, so vollzieht sich die Entwicklung des Septalapparates bei den untersuchten Formen folgendermaßen: Zunächst wird die Kelchhöhlung durch eine Vertikallamelle geteilt, das spätere Hauptseptum (konvexe Dorsalseite, Kelchgrube) und das Gegenseptum (konkave Ventralseite der hornförmig gekrümmten Einzelkorallen). Hierauf entsteht ein Paar dorsallateraler Septen (Seitensepta) und bald danach ein weiteres auf der Ventralseite. Um dieses dritte Septenpaar dreht sich nun die Diskussion in den vorliegenden Arbeiten. Nach Duerden und Carruther gehört es noch zu der ersten sechszähligen Septengruppe (Protosepten), nach Gordon und Brown ist es das erste Paar der zweiten Gruppe (Metasepten) und es sind nur vier Primärsepten vorhanden. Ref. möchte sich den auf sehr sorgfältige Untersuchungen gestützten Ausführungen Carruther's anschließen, die durch Brown's Figuren von *Streptelasma* nur bestätigt werden, wenn er auch im Texte eine andere Auslegung vertritt. Hiernach treten alle weiteren Septen in fiederförmiger Anordnung zu dem zweiten und dritten Septenpaare auf, und zwar vom dritten gegen das zweite Paar und von diesem gegen das Hauptseptum hin, so daß also doch den drei ersten Septenpaaren eine besondere Stellung zukommt. Viel später schalten sich dann gleichmäßig zwischen allen bis dahin entwickelten Septen, also zyklisch, noch einmal bedeutend kürzere Septen ein (Ectosepten Duerden's). Erst hiermit ist

nach Ansicht des Ref. ein Anklang an die zyklische Septeneinschaltung der meisten jüngeren sogen. Hexakorallen erreicht, und nicht wie die Verf. zu meinen scheinen mit den 4 oder 6 Protosepten und den Metasepten, die paarig, also bilateralsymmetrisch auftreten. **H. Gerth.**

J. Felix: Studien über die Schichten der oberen Kreideformation in den Alpen und den Mediterrangebieten. II. Die Kreideschichten der Gosau. (Palaeontographica. **54**. 251—344. Taf. XX V.1 Karte.)

Gewissermaßen als ein Supplement zu seiner mustergültigen Monographie der Anthozoen der Gosau (Palaeontographica. **49**) gibt Felix eine genaue Beschreibung der stratigraphischen Verhältnisse der Kreideschichten bei Gosau. Neue Aufsammlungen machen eine Abänderung der Bestimmung von *Ceratotrochus Amphitrites* Flx. (l. c. p. 352) in *Trochocyathus Amphitrites* Flx. nötig. Außerdem wird noch eine ausführliche Tabelle über die Verteilung der Gosaukorallen auf die einzelnen Fundplätze in den Ostalpen nachgetragen. **H. Gerth.**

A. Penecke: Über eine neue Korallengattung aus der Permformation von Timor. Aus: R. D. M. Verbeek, Rapport sur les Moluques. (Jaarb. v. h. Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indie. **37**. Batavia 1908. 672—674.)

Aus permischen Schichten von West-Timor hat Rothpletz bereits eine Reihe von Korallen beschrieben. Weitere Aufsammlungen Verbeek's haben eine neue interessante Einzelkoralle zutage gefördert. *Verbeekiella permica* Penecke ist von zylindrisch-kegelförmiger Gestalt und hat in einem einfachen Zyklus angeordnete Septen. Interessant ist die stark entwickelte, freie Säule. Sie besteht aus einem Zylinder, erfüllt von Blasengewebe und ziemlich regelmäßig fiederförmig zu einem Medianblatt angeordneten Vertikallamellen. Es liegt also eine typische Axophyllide vor, die infolge des Fehlens von Blasengewebe im peripheren Teile des Kelches am ehesten an die von Dybowski aus dem Silur beschriebene Gattung *Grewingkia* anzuschließen sein dürfte. **H. Gerth.**

G. Dollfus: Sur quelques polypiers fossiles des Indes Néerlandaises. Aus: R. D. M. Verbeek, Rapport sur les Moluques. (Jaarb. v. h. Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indie. **37**. Batavia 1908. 691—701. Taf. I—III.)

Einige von Verbeek im östlichen Teil des Archipels gesammelte Korallen werden eingehend beschrieben und abgebildet. Aus ganz jungen, höchsten pliocänen Kalken stammen folgende Formen: *Septastrea* sp., *Fungia plana* Stud., *Goniastrea cerium* Dana und *Prionastrea Verbeeki* G. Doll-

FUS (syn. *Prionastraea Hemprichi* E. et H. non EHRENB.). Eine *Astrocoenia* hat große Ähnlichkeit mit der von FRITSCH aus unteroligocänen Kalken Borneos beschriebenen *A. foliacea* v. FRITSCH und wird ihr als var. *lobata* angegliedert. **H. Gerth.**

P. Grosch: Phylogenetische Korallenstudien. (Die Axophylliden.) (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **61**. Berlin 1909. 1—38. 1 Taf.)

H. Gerth: Beiträge zur Phylogenie der Tubocorallier. (Zeitschr. f. indukt. Abstamm.- u. Vererbungslehre. **1**. Berlin 1908. 11—68.)

Obwohl im Laufe der Zeit immer mehr Zwischenformen zwischen den paläozoischen Rugosen oder Tetracoralliern und den jüngeren Hexacoralliern bekannt werden und schon von verschiedenen Seiten darauf hingewiesen wurde, daß eine derartige systematische Einteilung ganz unnatürlich sei, liegen doch bis jetzt nur wenig unvollkommene Versuche vor, die mesozoischen Hexacorallen an bestimmte Gruppen unter den Rugosen anzuschließen. Alljährlich werden hunderte von neuen Korallen beschrieben; mehr oder weniger skrupellos viele neue Gattungen und Arten aufgestellt und diese nach systematischen Kennzeichen, die aber oft gar keine Merkmale natürlicher Verwandtschaft sind, notdürftig in das bestehende System untergebracht. Durch dieses Verfahren wird der wahre phylogenetische Zusammenhang der Formen immer mehr verschleiert und so kommt es, daß wenn wir heute versuchen, die natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen einer bestimmten Korallengruppe aufzudecken und ihre Entwicklung durch die Reihen der Formationen hindurch zu verfolgen, uns die bestehende Systematik häufig weiter nichts bietet als ein Chaos planlos zusammengewürfelter Formen.

In den vorliegenden Arbeiten ist nun der Versuch gemacht, unabhängig von der herrschenden Systematik, die phylogenetische Weiterentwicklung einiger wohlbegrenzter Gruppen unter den paläozoischen Rugosen klarzulegen.

Die Axophylliden kann man nach dem Bau der für die Gruppe charakteristischen Säule und der Art des Wachstums in mehrere Gruppen trennen, zu denen sich in den jüngeren Formationen Nachkommen auffinden lassen, die sich von ihren paläozoischen Ahnen nur in durch den allgemeinen Fortgang der Entwicklung bedingten Abänderungen unterscheiden. So schließen sich an die carbonischen Lithostrotien die lebenden Turbinarien an, mit der cretaceischen Gattung *Pleurocora* als Zwischenform. Das Cönenchym der porös gewordenen Turbinarien muß man sich aus der blasigen Randzone der *Lithostrotion*-Kelche entstanden denken. Die büschelförmigen Lithostrotien (*Siphonodendron* M. COY. emend. GROSCH) leben in den Goniocoren des Jura und den Stylocoren der Kreide weiter. Mit den paläozoischen Gattungen *Lonsdaleia* und *Choraxis* läßt sich die lebende *Astroides calycularis* in Beziehung bringen. Die Einzelkorallen unter den Axophylliden, die Gattungen *Axophyllum* und *Clisiophyllum* haben ihre nächsten Verwandten unter den Purasmilien und Axosmilien.

Eine andere isolierte Familie unter den paläozoischen Korallen sind die Heliolitiden. Sie wurden seither immer in der Sammelgruppe der Tabulaten untergebracht, in Wirklichkeit sind es aber echte Madreporarier, und zwar gehören sie zu den Tubocoralliern. Die Gattung *Heliolites*, die im Silur nur selten verzweigt wächst, lebt heute in den stark verzweigten Pocilloporen und Stylophoren fort, die noch das röhrige Cönenchym, die charakteristischen ebenen Böden und die wenig differenzierte Septalanlage ihrer paläozoischen Vorfahren bewahrt haben. Die Nachkommen anderer Heliolitiden, der Gattungen *Plasmopora* und *Propora* finden wir unter den mesozoischen Styliniden. Schon bei den silurischen Formen beginnen sich die für diese Familie so charakteristischen, von den vorragenden Kelchen ausstrahlenden Rippen zu bilden. Gewisse großkelchige Styliniden mit schwach entwickelten Septen sind porös geworden und leben heute in den Astraeoporen weiter. Unter den riffbildenden Korallen der jetzigen Meere spielen stark verzweigte Formen, die in der Gattung *Madrepora* zusammengefaßt werden, eine große Rolle. Auch sie sind keineswegs einheitlicher Abstammung, ihre wahren Verwandtschaftsbeziehungen werden aber infolge der, durch das Leben in Riffen bedingten, ähnlichen Wachstumsform verhüllt. Bestimmte Madreporen, deren Kelche an der Spitze der Zweige rosettenförmig um einen großen Zentralkelch angeordnet sind und bei denen stets ein Septum besonders stark entwickelt ist, stammen von den verzweigten Heterocoenien der oberen Kreide ab, die schon die gleiche Kelchanordnung und Ausbildung des Septalapparates aufweisen. Andere Madreporen mit kompakterem Skelett und lagenförmig aufgebautem Cönenchym, das sich um die Kelche halbkugelig aufwölbt, sind aus den jurassischen Stylohelien hervorgegangen.

So kann man bei richtiger Wertung der Merkmale wahrer Verwandtschaft einmal die Vorfahren lebender Formen auffinden, anderseits Gruppen paläozoischer Korallen in der ganzen Breite ihrer Entfaltung durch die Reihe der Formationen bis zu ihren lebenden Nachkommen verfolgen. Selbstverständlich gelingt es nicht, geschlossene Entwicklungsreihen durch alle Stufen der Formationen aufzustellen, dazu ist uns das paläontologische Material viel zu unvollkommen überliefert. Es bietet uns immer nur von Zeit zu Zeit vereinzelte Zeugen von der in uns unerschlossenen Gebieten ununterbrochen fortschreitenden Entwicklung. Innerhalb der verfolgten Verwandtschaftsreihen vollziehen sich am Korallenskelett im Laufe der Zeit im allgemeinen folgende Veränderungen: Auswachsen der knolligen und inkrustierenden Formen zu verzweigten; in Verbindung damit Zurücktreten der Epithek. Auflockerung der ursprünglich massiven Hartteile, die schließlich zur Porosität führen kann. Aufbau des ursprünglich homogenen Skeletts aus einzelnen aneinandergereihten Pfeilern, bedingt durch die Komplikation und Oberflächenvergrößerung des Weichkörpers. Tiefgreifende Veränderungen in der Ausbildung des Cönenchyms. Stärkere Differenzierung der Septen in Zyklen von verschiedener Größe.

Die dargelegten Verwandtschaftsbeziehungen werden durch zahlreiche Strukturbilder und Schliffe erläutert. H. Gerth.

Protozoen.

G. Checchia-Rispoli: La serie nummulitica dei dintorni di Termini-Imerese. II. La Regione Cacasacco. (Giorn. Sc. Nat. ed Econ. Palermo. 27. 1908/09. 177—207. 2 Taf.)

Auch die Eocänlokalität Cacasacco weist auffallende Erscheinungen auf, die Gegenstand lebhafter Kontroversen wurden, vor allem das Vorkommen echter Orbitoiden, wie sie sonst nur aus der Kreideformation, und zwar aus dem obersten Teile derselben bekannt wurden. Während nun einige italienische Geologen, besonders A. Silvestri (s. das diesbezügliche Referat im nachstehenden), der Meinung sind, daß es sich bezüglich dieser Kalke von Cacasacco (oder Calcasacco) um einen Aufbruch cretaceischer Kalke im Eocänbereich von Cacasacco handelt, kommt Verf. auf Grund seiner Forschungen zu anderen Ergebnissen, die er in folgenden Sätzen zusammenfaßt:

1. Die ganze Gegend Cacasacco ist mit eocänen und posttertiären Schichten bedeckt; unter dem Eocän erscheinen keine Schichten, die älter als tertiär sind.

2. Der verschiedenfarbige Kalk- und Mergelkomplex, welcher teilweise eocäne Fossilien enthält und teilweise solche von cretaceischem Habitus, gehört ohne Zweifel zum Eocän, und zwar vom unteren Lutetien bis oberen Bartonien, wie auch sonst im Gebiete von Termini-Imerese.

3. Die Eocänserie von Cacasacco bietet eine normale Aufeinanderfolge dar.

4. In der Gegend Cacasacco ist keine Überkippung der Schichten vorhanden.

5. Die kalkigen Schichten der oberen Abteilung, welche zum unteren Bartonien gehört, enthalten *Orbitoides* s. str., *Omphalocyclus* und *Lepidocyclina* gemeinsam mit Nummuliten und Orthophragminen, auch Radiolenarten eocäner *Cidaris*.

6. Diese fossilreichen Eocänkalke repräsentieren jedoch keineswegs etwa infolge tektonischer Ereignisse im Eocän eingeschlossene Kreidelappen.

7. In der untersuchten Gegend existieren absolut keine anstehenden Kreidegesteine.

8. Eine Hypothese, welche die Anwesenheit der Gattungen *Orbitoides* s. str., *Lepidocyclina* und *Omphalocyclus* im Eocän von Cacasacco als cretaceische Relikte erklärt, ist weder gerechtfertigt, noch nötig.

Unter den im paläontologischen Teile beschriebenen und besprochenen Foraminiferen werden folgende als neu beschrieben und abgebildet:

Nummulites sicula, eine 10 mm im Durchmesser betragende Form, die im äußeren wie auch in der Umgangszahl mit *N. contorta* übereinstimmt, deren Kammern aber enger und höher sind, was in der größeren Septenzahl zum Ausdruck kommt.

Nummulites subsicula, eine kleine makrosphärische Form, welche nach Ansicht des Verf.'s die Begleitform der vorigen darstellt.

Orbitoides Schuberti, eine kleine gebauchte Form mit großen bogigen Äquatorialkammern, ferner eine Variation dieser Form mit kleinerer Embryonalkammer und

Orthophragmina pulcra (recte *pulchra*), die von allen bisher beschriebenen Formen nur der *O. Canavarii* ähnlich ist, sich aber von derselben durch die Gestalt der Anfangskammern unterscheidet.

Von bereits bekannten Foraminiferen wurden noch in der in Rede stehenden Gegend gefunden: *Alveolina ellipsoidalis* und *oblonga*, *Baculogypsina tetraedra*, *Operculina ammonea*, *Nummulites sub-Capederi*, *Guettardi* var. *prima*, *sub-Airaghii*, *Omphalocyclus macropora*, *Orbitoides Caroli*, *Ciofaloi*, *media* var. *Philippi*, *gensacica* var. *Januarii*, *Lepidocyclina Joffrei*, cf. *marginata*, *Orthophragmina Distefanoi* und *dispansa*.

R. J. Schubert.

H. Douvillé: Sur des lépidocyclines d'un calcaire de l'île Grand-Kei. (Aus: Verbeek, Rapport sur les Moluques. Batavia 1908. No. 7. 705—708.)

Nachdem Verf. ausführlich hervorgehoben hat, daß bei der Artbestimmung der Lepidocyclinen sowohl äußere Gestalt wie auch Form und Anordnung der Median-, Anfangs- und Lateralkammern, wie auch der Pfeiler berücksichtigt werden müssen (was wohl eigentlich selbstverständlich scheint), erörtert er die Aufeinanderfolge der Lepidocyclinen in Amerika, Frankreich, Italien und Spanien und glaubt als sicher folgende Reihe annehmen zu können:

1. *L. Mantelli*, große Formen A und B, amerikanischer Typus.
2. *L. dilatata*, große Formen A und B mit kleinen Pfeilern und umfassenden Anfangskammern.
3. *L. Raulini* und *L. marginata*, große Formen B mit Höckern.
4. *L. Tournoueri* und *L. Morgani*, kleine Formen A mit Höckern.

Er gibt auch zu, daß neben älteren Typen lokal auch „neuere" Typen vorhanden sind, freilich ohne zu dem sich aus zahlreichen Beobachtungen ergebenden Schlusse zu kommen, daß die Lepidocyclinen zu einer detaillierten Tertiärgliederung unbrauchbar sind.

Ein Teil der von Lemoine und R. Douvillé in deren grundlegender Arbeit als *L. Raulini* bezeichneten Figuren (Taf. I Fig. 6, Taf. II Fig. 10, Taf. III Fig. 14) wird auf *L. dilatata* bezogen. Den Typus von *L. Raulini* stelle Taf. II Fig. 3 dar, es sei dies eine große, mit zentralem Knopf versehene Form, mit spatelförmigen Kammern, die bisher nur in der mikrosphärischen Ausbildung bekannt sei. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal seien für *L. Raulini* die groben, von kleinen Pfeilern umgebenen Höcker der Zentralpartie.

Die in Europa angenommene Reihenfolge findet Verf. auch auf Borneo, und zwar:

Stampien und unteres Aquitanien mit der Gruppe der *L. dilatata (L. formosa).*

Oberes Aquitanien: *L. Raulini* und *L. insulae-natalis.*

Burdigalien: *L. Tournoueri* und *Morgani.*

Daher glaubt er auch, daß zwei Stücke von Lepidocyclinenkalk von Tamangil (Grand-Kei), von denen das eine *L. dilatata,* das andere *L. Raulini-marginata* enthält, sicher aus zwei verschiedenen Schichten stammen, obwohl Verbeek dieselben an derselben Lokalität, vertikal nur wenige Zentimeter voneinander entfernt fand. Er fügt jedoch hinzu, daß die beiden Kalke möglicherweise doch aus einem Schichtsystem stammen könnten, das dann mittleres Aquitanien darstelle. Aus typischem Miocän (Burdigalien) kenne er diese Formen nicht. **R. J. Schubert.**

G. J. Hinde: Radiolaria from Triassic and other rocks of the Dutch East Indian Archipelago. (Aus: Verbeek, Rapport sur les Moluques. Batavia 1908. No. VIII. 709—751. 6 Taf.)

Verf. untersuchte eine Anzahl von radiolarienführenden Gesteinen, welche ihm von R. D. M. Verbeek übergeben worden waren und von den Inseln Timor, Roté (Rotti), Savu, Ceram, Celebes, Buru und Mangoli stammten. Die Radiolariengesteine von Roté und Savu fand man anstehend und in Verbindung mit Kalken, welche *Halobia-* und *Daonella*-Gesteine enthalten, so daß sie wohl mit Recht als obertriadisch aufgefaßt werden. Die übrigen untersuchten radiolarienführenden Gesteinsstücke wurden auf sekundärer Lagerstätte gefunden, dürften jedoch nach Ansicht des Autors gleichfalls triadischen Alters sein, nur die Gesteine von Buru und Mangoli werden als jünger, jurassisch oder untercretaceisch aufgefaßt.

Es werden im ganzen 83 Arten beschrieben, von denen der größte Teil neu ist, und zwar folgende: von den Sphäroideen: *Cenosphaera crebripora, C. Cayeuxi, C. punctata, C. hispida, Doryplegma mendonense, Sphaeropyle simplex, Stylosphaera densiporata, Conosphaera mammillata;* von den Prunoideen: *Cenellipsis favus;* von den Discoideen: *Porodiscus levis, Rhopalastrum Verbeeki, R. pistillum, Spongodiscus gracilis, S. nitidus, S. textilis, Spongolonche angularis;* von den Cyrtoideen: *Sethamphora Squinaboli, S. pyriformis, Dicolocapsa inauris, D. Wichmanni, Phormocyrtis lagena, Theosyringium savuense, Tricolocampe pumila, Theocampe pumila, Tricolocapsa celata, T. humilis, T. arrecta, Stichophormis polita, Lithostrobus pusillus, Dictyomitra pygmaea, D. cribraria, D. simplex, D. glandula, D. venusta, D. decora, D. scansilis, D. laevigata, D. savuensis, D. arrecta, D. cincta, D. scitula, D. cavea, D. Lelaini, Lithomitra extensa, L. catenata, L. scalaris, L. praelonga, Eusyringium parvulum, E. gracile, E. jaculum, Lithocampe mendonensis, L. levis, L. elegans, L. pupoides, Stichocapsa cepula, S. inauris, S. polita, S. crinita, S. hispida, S. apicata, S. patula,*

S. capax, S. aspera, S. reticulata, S. capitata, S. fenestrata, S. procera, S. acerra, S. nitida, S. mucronata, S. fusiformis und *S. rustica.*

Bemerkenswert ist, daß von dieser verhältnismäßig reichen Fauna nur 9 „Arten" schon anderwärts beobachtet wurden und auch von diesen die meisten von Hinde selbst auf Borneo, nur *Porodiscus parvulus* Rüst im ungarischen Muschelkalk und *Sethocapsa cometa* Pant. außer in Borneo, in der Schweiz und in Italien.

Ferner, daß fast $\frac{3}{4}$ der Formen (72 %) zu den Cyrtoideen gehört.

Den größeren Teil der beschriebenen Arten lieferten die anstehend gefundenen Radiolariengesteine, so die von Roté 41 Arten (von denen 35 auf diese Insel beschränkt sind) und die von Savu 33 (wovon 24 nur von hier bekannt sind). **R. J. Schubert.**

P. S. Pavlović: Beitrag zur Kenntnis der Foraminiferen aus den II. Mediterranschichten in Serbien. (Ann. géol. de la Péninsule balkanique Belgrad. 6. II. 1908. 1—26. 6 Textfig.)

In vorliegender Schrift werden z. T. recht reichhaltige Listen von Foraminiferen mitgeteilt, welche aus miocänen Schichten Serbiens stammen, und zwar von:

1. Višnjica a. Donau: Aus einem bläulichen Tegel gegen 100 Formen, wie sie im Badner Tegel vorkommen. Weniger artenreich ist ein in der Nähe befindlicher Sand, in dem besonders die von Franzenau als *Uvigerina venusta* beschriebene Form, auch *Bolivina dilatata* massenhaft vorkommt. Beim Dorfe Višnjica kommen endlich auch „tonartige Leithakalke" vor, deren Foraminiferenfauna hauptsächlich durch sehr viel Exemplare von *Amphistegina Hauerina* charakterisiert ist.

2. Vilin Potok (beim Dorfe Brasina): Ein grünlicher, sandiger Tegel mit zahlreichen Nodosarien- und Cristellarienarten, auch vielen anderen Formen, unter denen hervorgehoben werden: *Lingulina costata, Vaginulina badensis* und *Marginulina variabilis,* welch letztere sich durch große Individuenzahl und Variabilität auszeichnet.

3. Zajača: Sandige Schichten, welche eine der vorerwähnten entsprechende Fauna einschließen.

4. Veliki Mokri Lug: Ein Tegel, in dessen spärlicher Mikrofauna *Polystomella crispa* und *Rotalia beccarii* überwiegen; eine aus dem Dorfe bei einer Brunnengrabung zutage geförderte Probe enthält dagegen eine Fauna, welche der von Višnjica (Sand) entspricht.

5. Belgrad: Vorwiegend Tegel, in denen *Polystomella crispa* und *Rotalia beccarii* am häufigsten sind.

6. Rakovica: Diese an Mollusken so reiche Lokalität ist an Foraminiferenarten sehr arm, Verf. kennt nur 11 Arten, trotzdem er gerade von hier seit Jahren ein beträchtliches Materialquantum untersuchte. Zu den häufigsten Formen gehören nebst *Polystomella crispa* und *Rotalia beccarii Alveolina melo* und „*Orbiculina rotella* d'Orb."

7. Golubac: In den gleichfalls molluskenreichen gelben Sanden und blauen sandigen Tonen konnte Verf. nur *Rotalia beccarii* und *Polystomella crispa* finden.

8. Vojilovo enthält eine ähnliche Fauna wie Rakovica.

9. Duboki Potok (im Krajiner Kreise) ist arten- und individuenarm; häufig erscheinen nur: *Polystomella crispa*, *Alveolina melo* und *Polymorphina gibba*.

10. Veliki Izvor (bei Zaječar) enthält in den sandigen und tonigsandigen Schichten eine von den bisherigen abweichende Fauna; die bezeichnendste Form ist *Heterostegina costata*, die in sehr großer Menge vorkommt, ferner sind häufig *Amphistegina Hauerina*, *Truncatulina Dutemplei*, *Textularia gramen*, *Polymorphina gibba*, *Globigerina bulloides* und *Rotalia beccarii*.

11. Suvi Potok (Čozonjar), schließt gleichfalls eine Küstenfauna ein, worunter am häufigsten *Amphistegina Hauerina* und *Alveolina melo* sind.

Als neu werden 3 Formen aus dem Tegel von Višnjica beschrieben: *Biloculina Dokići*, *Frondicularia Pančićana* und *F. Žujovićana*. Diese beiden letzteren stellen wohl zweifellos nicht zwei verschiedene Formen, sondern lediglich die makro- und mikrosphärischen Ausbildungsformen einer und derselben Art dar. Übrigens sind es kaum echte Frondicularien, doch kann erst die Aufhellung der Anfangskammern (etwa durch Glycerin) zeigen, ob es *Flabellina*, Plectofrondicularien oder andere Formen sind. „*Biloculina Dokići*“ gehört in den Formenkreis der *B. grinzingensis* Karr. und *cyclostoma* Reuss unterscheidet sich von diesen außer durch stärkere Umfassung vornehmlich durch die Gestalt der Mündung (nicht halbmond- oder kreisförmig sondern mehr gewunden, fast zungenförmig.)

Inwieweit die in den Listen gegebenen Namen dem heutigen Stande unserer Kenntnisse entsprechen, ist, da Abbildungen oder nähere Beschreibungen fehlen, nicht zu beurteilen; der Umstand jedoch, daß Verf. nach der von ihm gegebenen Literaturübersicht die gesamte Protozoenliteratur der letzten 25 Jahre nicht benützt zu haben scheint (Brady's 1884 erschienener Challangerreport ist die jüngste zitierte Foraminiferenarbeit), läßt vermuten, daß zum mindesten bezüglich systematischer Auffassung manche Änderung nötig sein wird. **R. J. Schubert.**

A. Silvestri: Osservazioni ad uno scritto di G. Rovereto „Sur le Stampien à Lepidocyclines des environs de Varazze“. (Atti Pont. Acc. Rom. N. Lincei. **62**. 1908. 17—25.)

G. Rovereto erwähnte bei Besprechung einer oligocänen Lepidocyclinenfauna von Varazze (Ligurien), daß dort nebst Aquitanienformen auch 2 sonst nur aus dem Eocän von Sizilien bekannte Lepidocyclinen vorkommen (*L. himerensis* und *L. planulata*). Dieses Vorkommen beweise also die Richtigkeit der Ansicht von Prever, Silvestri, Checchia u. a., welche die Lepidocyclinen für zeitlich weiter verbreitet halten, als dies sonst der Fall sei.

Dagegen wendet sich nun A. Silvestri, der die Tatsache, daß im Rupelien von Varazze die zuerst aus dem sizilischen Alttertiär beschriebenen *L. himerensis* und *planulata* vorkommen, als Bekräftigung seiner Ansicht ansieht, daß die sizilianischen Lepidocyclinenschichten dem Oligocän und nicht dem Eocän angehören.

Eine dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnis entsprechende Tabelle weist das geologische Vorkommen der Orbitoidengattungen *Omphalocyclus, Orbitoides, Lepidorbitoides, Orthophragmina, Lepidocyclina, Miogypsina, Miolepidocyclina* nach: danach wären die ersten drei auf das Campanien und Dordonien beschränkt, *Orthophragmina* vom Danien bis zum Sannoisien nachgewiesen, die beiden nächstfolgenden vom Sannoisien oder Priabonien bis zum Helvetien und *Miolepidocyclina* vom Aquitanien bis zum Helvetien bekannt. R. J. Schubert.

A. Silvestri: Fossili cretacei della Contrada Calcasacco presso Termini-Imerese (Palermo). (Palaeont. Italica. Pisa 1908. 14. 121—170. 4 Taf. u. 38 Textfig.)

Das Material zu vorliegender Arbeit erhielt Verf. von Prof. S. Ciofalo aus Termini-Imerese, der es in der Gegend Calcasacco bei Termini im Weinberg „Indovina" gelegentlich Neupflanzung amerikanischer Reben aus einer Tiefe von mehr als einem Meter unter der kultivierten Oberfläche gewann. Es ist ein grauer, grüngefleckter Kalk, der nach Ciofalo von obereocänem Nummulitenflysch überlagert ist und dessen Fauna nach Silvestri lediglich aus cretaceischen Foraminiferen besteht. Nebst spezifisch nicht bestimmten Globigerinen und Milioliden von mesozoischem Habitus, *Orbitolina Paronai* Prev., *Rotalia* sp.?, *Calcarina* sp., *Siderolites* cf. *calcitrapoides* wurden lediglich Orbitoiden, und zwar *Omphalocyclus macropora* Typus und var. *Schlumbergeri* Silv., *Orbitoides media, apiculata* und *gensacica* und *Lepidorbitoides Paronai* Silv. gefunden, die einer sehr ausführlichen, durch reiches Illustrationsmaterial ergänzten Beschreibung unterzogen werden, außerdem Schwamm- *(Doryderma?)* und Rudistenreste.

Mit Ausnahme der *Orbitolina Paronai,* welche als Überbleibsel einer im Cenoman reicheren Entwicklung aufgefaßt wird, deuten die übrigen Formen auf Obersenon, Dordonien, *Orbitoides media* auf Campanien. Im Gegensatz zu Grossouvre, welcher bei den Kreideorbitoiden keine bestimmte Aufeinanderfolge der Arten fand, glaubt Verf. doch auf Grund der Phylogenie einige Orbitoidenniveaux feststellen zu können, und zwar von oben nach unten:

4. [*Omphalocyclus macropora*]—[*Orbitoides media*]—[*Orbitoides apiculata*]—*Orbitoides gensacica*—[*Lepidorbitoides minor*]—*Lepidorbitoides socialis.*
3. [*Omphalocyclus macropora*]—[*Orbitoides media*]—*Orbitoides apiculata*—*Lepidorbitoides minor.*
2. [*Omphalocyclus macropora*]—*Orbitoides media.*
1. *Omphalocyclus macropora,*

wobei die nicht eingeklammerten Formen die neu auftretenden, die eingeklammerten die persistierenden Formen darstellen.

Von den eingehenden Erörterungen der gefundenen Arten sei nur kurz erwähnt:

Orbitolina Paronai Prev. (1906) ist dieselbe Form, welche Silvestri (1907) *Orbitolina michaelis* nannte und ist sonst aus cenomanen Schichten bekannt.

Omphalocyclus macropora var. *Schlumbergeri* ist jene von Silvestri ursprünglich als *Orbitoides Schlumbergeri* beschriebene Form, bis er die Zugehörigkeit derselben zu *Omphalocyclus macropora* erkannte, von der sie sich nur durch geringere Dimensionen und eine eigentümliche Modifikation der Anfangskammern unterscheidet, welch letztere einen Übergang von den Anfangskammern des typischen *Omphalocyclus* zu jenen von Lepidocyclinen anzudeuten scheinen. Bei der Diskussion der Abstammung von *Omphalocyclus* meint Verf., es wäre möglich, daß diese Gattung von *Planorbulina? cenomaniana* abstamme, welche Form übrigens nicht als *Planorbulina*, sondern als neuer Typus aufgefaßt und *Archaecyclus* genannt wird. Auch *Cyclolina* d'Orb. käme als Vorfahr von *Omphalocyclus* in Betracht, eine nahe Verwandte stelle *Linderina* dar.

Als Synonyme von *Orbitoides media* werden u. a. Checchia-Rispoli's *O. Philippi*, von *O. apiculata:* dessen *L. Ciofaloi, O. Caroli, O. Adelis* und *O. panormitana*, von *O. gensacica: O. Januarii, O. sicula* und *O. euracensis* aufgefaßt, welche Formen eingehend beschrieben werden.

Gelegentlich der Besprechung von *Lepidorbitoides Paronai* Silv. erörtert Verf. die übrigens wohl kaum durchgreifenden Unterschiede dieser Untergattung von den übrigen Orbitoidinen und überblickt alle bisher beschriebenen hierher gehörigen Formen: *Lepidorbitoides minor, socialis* Leym., *Eggeri* Silv. (= *socialis* bei Egger), *Vidali* Pr. und *Paronai* Silv. Von den zwei von Checchia-Rispoli und Gemmellaro beschriebenen angeblichen Kreidelepidocyclinen gehöre „*Lepidocyclina senoniana*" zu *Lepidorbitoides socialis, Lepidocyclina bayhariensis* (oder wie Verf. es für richtiger findet *bagerensis*) dagegen könne möglicherweise einer neuen Gattung angehören, für die Verf. nach der Analogie mit *Cycloclypeus* den Namen *Clypeocyclina* vorschlägt. Doch seien diesbezüglich noch weitere Untersuchungen nötig. **R. J. Schubert.**

Warren D. Smith: *Orbitoides* from the Binangonan Limestone. (With some notes on early connections between Formosa, the Philippines, and Java.) (Philippine Journ. Science Manila. **1**. 1906. 203—209. 2 Taf.)

Während Richthofen 1862 beim Dorfe Binangonan auf Luzon (im Osten von Manila) eine Unzahl von Nummuliten im Kalke gefunden zu haben angibt, fand Verf., daß an der klassischen Lokalität aufgesammelte Gesteinsproben nebst Operculinen und Lithothamnien lediglich Orbitoiden enthalten. Und zwar sind es Orbitoiden aus der Untergattung *Lepido-*

cyclina, so daß der Kalkstein, welcher in der Achse der Halbinsel Binangonan riffartig hervortritt, als posteocänen, oligocänen oder miocänen Alters aufgefaßt werden muß. Ob Richthofen tatsächlich nummulitenführendes Eocän sah oder die Lepidocyclinen für Nummuliten hielt, wird unentschieden gelassen; es scheint indes wohl das letztere der Fall zu sein.

Unter den Orbitoiden (Lepidocyclinen) wird eine Art als neu aufgefaßt und *Orbitoides Richthofeni* genannt, leider weder in der Beschreibung noch in der Abbildung genügend dargestellt; die etwa 36 mm im Durchmesser betragende mikrosphärische Form dürfte wohl in den Formenkreis der *Lepidocyclina dilatata* gehören. Außerdem kommen auch kleinere Arten vor, die teilweise auf *Orbitoides (Lepidoc.) Verbeeki* Newt. et Holl., teils auf *O. (L.) angularis* Newt. et Holl. bezogen werden.

Im Anschluß an diese Arbeit mag noch erwähnt sein, daß vom Verf. auch auf der Philippinen-Insel Cebu Lepidocyclinenkalke gefunden wurden (s. des Verf.'s „The Geology of the Compostella-Danao coal field" in derselben Zeitschrift. 2. 1907. 396). R. J. Schubert.

F. W. Winter: Foraminifera *(Testacea reticulosa)* für 1896—1900. (Archiv für Naturgeschichte. Berlin 1905. 2. Heft 3. 1—78.)

Den Hauptteil dieser sehr dankenswerten bibliographischen Arbeit bildet ein „Schriftenverzeichnis mit Inhaltsangabe" der 1896—1900 erschienenen Arbeiten über Foraminiferen, welches eine Fortsetzung der analogen Schriften von C. D. Sherborn, O. Tutkowski und des Verf.'s selbst darstellt. Besonders wertvoll sind die Inhaltsangaben und bei den sich nicht lediglich mit Foraminiferen beschäftigenden Arbeiten die kurzen Hinweise, inwieweit diese Arbeiten auf diese Protozoen Bezug nehmen.

An das Schriftenverzeichnis schließt sich eine „Stoffübersicht", welche die in ersterem erwähnten Arbeiten gliedert in solche, welche sich mit Methodik, Morphologie und Biologie, Faunistik, Phylogenie und Systematik befassen.

Als Anhang folgt dann eine alphabetisch geordnete Aufzählung der in jenem Zeitraum beschriebenen neuen Gattungen *(Hemidiscus, Dictyopsella, Disphaeridium, Geinitzella, Gümbelina, Haddonia, Lunucammina, Maeandropsina, Monalysidium, Psammophis, Uhligina, Vidalina)*, Arten und Varietäten sowie schließlich der Synonyme.

Die im „Anhang" zusammengestellten Namen stellen im Verein mit des Verf.'s früher erschienener Übersicht über die Literatur von 1890—96 eine Weiterführung des Sherborn'schen Foraminiferen„index" dar.

R. J. Schubert.

F. W. Winter: Zur Kenntnis der Thalamophoren. I. Untersuchung über *Peneroplis pertusus*. (Archiv f. Protistenkunde. Jena. 10. 1907. 1—113. 2 Taf.)

Nach einer gedrängten Übersicht über die Literatur von *Peneroplis pertusus* sowie die bei seinen Untersuchungen angewandte Technik bespricht Verf. kurz das ihm zu Gebote gestandene Material, das er z. T. bereits konserviert erhielt, z. T. bei wiederholten Aufenthalten an den zoologischen Stationen von Rovigno und Villefranche selbst sammelte.

Sodann befaßt er sich eingehend mit den Fortpflanzungsverhältnissen, wobei er die von M. Hartmann 1903 vorgeschlagene partielle Neubenennung der Fortpflanzungsarten der Organismen verwendet.

Peneroplis pertusus, die so vielgestaltige Form, tritt wie viele andere Foraminiferen in 2 Formen auf, die äußerlich übereinstimmen: in einer makrosphärischen (mit großer Anfangskammer) und einer mikrosphärischen (mit kleiner Anfangskammer versehenen) Form. Verf. zeigt nun, daß auch hier, wie bei anderen Foraminiferen (wie zum Beispiel *Polystomella*), der Schalendimorphismus durch eine Verschiedenheit des Chromatinbestandes und Vermehrung bedingt ist.

Die Vermehrung von *Peneroplis* geschieht teils durch Gamogonie, teils durch Agamogonie. Die erstere erfolgt bei den makrosphärischen Individuen (den Gamonten), und zwar dadurch, daß Isogameten, welche aus propagatorischem Chromatin bestehen, unter Untergang des somatischen Chromatins entsendet werden. Zwei solche winzig kleine, 1 μ im Durchmesser betragende eingeislige Isogameten verschiedener Herkunft verschmelzen und aus ihrer Kopulation entsteht die mikrosphärische Form — der Agamont. Denn aus diesen entstehen bei Teilung des Plasmas und Chromatins durch Simultanzerfall einer amphinuclearen Chromatinmasse mit Umhüllung von Plasma und Schale die makrosphären Agameten, und zwar innerhalb der mütterlichen Schale. Um auszuwandern, brechen die Agameten teils die alte Schale auf, teils vermögen sie die Scheidewände der mütterlichen Schale mittels ihrer Pseudopodien aufzulösen.

Die makrosphärischen Agameten unterscheiden sich von den mikrosphärischen Gameten außer durch ihre bedeutenden Größenunterschiede (Kammer 1 des makrosphärischen Gamonten nimmt so viel Raum ein, wie Kammer 1—10 des mikrosphärischen Agamonten) auch durch Perforierung der Agametenwände und Ausbildung eines langen Verbindungskanals von Kammer 1 auf Kammer 2 der makrosphärischen Form.

Diese bereits früher beobachtete, dann wieder angezweifelte Perforierung der Anfangskammern wird vom Verf. auf Grund sehr genauer Dünnschliffstudien bestätigt, doch lediglich für die makrosphärische Generation, während sie bei der mikrosphärischen von ihm noch nicht beobachtet wurde. Doch wird diese Frage als noch nicht endgültig entschieden hingestellt. Überdies wurde von Awerinzew 1903 auch bei *Orbitolites complanata* (oder *Marginopora?*) eine Perforation der Anfangskammer nachgewiesen.

Gelegentlich kommt bei *Peneroplis pertusus* auch eine sogen. Scheinperforation vor, indem die Oberfläche mit großen Poren von rundlicher bis länglicher Gestalt bedeckt ist, die aber höchstens $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ μ in die Schale eindringen.

Seit 1886 ist bekannt, daß gewisse im Plasma von *Peneroplis* vorhandenen rundlichen Gebilde, die man früher als Zerfallsprodukte auffaßte und welche Stärkekörner und Chromatophore enthalten, kommensale Algen sind. Verf. studierte nun diese eingehend und stellte fest, daß die Kommensalen von *Penoroplis* Zooxanthellen („gelbe Zellen") sind, die sich zu Flagellaten umwandeln, welche der *Cryptomonas Brandti* nahestehen und *C. Schaudini* genannt werden. Die Kommensalen von *Peneroplis* betragen 5—6, auch bis 12 μ im Durchmesser und sind kugelige Gebilde, die ein großes Chromatophor von rot-rostbrauner Färbung besitzen; diejenigen der scheinperforierten Schalen dagegen sind grün, sonst aber morphologisch genau so gebaut, wie die braunen, wodurch es wahrscheinlich wird, daß die Schale des normalen *Peneroplis* eine Absorptionsfähigkeit der Lichtstrahlen nach rot zu besitzt, während die scheinperforierten die Lichtstrahlen ungehindert durchtreten lassen. Die Zahl der Kommensalen schätzt Verf. bei großen vielkammerigen Exemplaren auf weit über 100000 und dies scheint nicht übertrieben, wenn man bedenkt, daß er in einer vollständigen Schnittserie eines 27kammerigen makrosphärischen *Peneroplis* über 28000 kommensale Algen zählte.

Ausführliche Kapitel dieser sehr interessanten Arbeit sind ferner dem Weichkörper wie auch der Schale und besonders auch den Chromatinverhältnissen gewidmet. R. J. Schubert.

Pflanzen.

A. Hollick and E. C. Jeffrey: Affinities of certain cretaceous plant remains commonly referred to the genera *Dammara* and *Brachyphyllum*. (Amer. Nat. 40. 189—216. New York 1906. 5 Taf.)

Die Verf. stellen für Zapfenschuppen, welche Hollick früher als *Dammara microlepis* Heer (?) aus cretaceischen Tonen der Raritan-Formation beschrieb, auf Grund der anatomischen Struktur das neue Genus *Protodammara* auf. Von *Dammara* unterscheiden sich diese Zapfenschuppen dadurch, daß sie drei apikal stehende Samenanlagen tragen anstatt einer; deswegen könnte an eine Beziehung zu den Sequoien gedacht werden, indessen halten die Verf. sie nach ihrer anatomischen Struktur für echte Araukarien im weiteren Sinne.

An der gleichen Lokalität sind beblätterte Zweige gefunden, die in ihrem Habitus *Brachyphyllum macrocarpum* Newb. gleichen, deren Zweige aber in ihrem anatomischen Bau sich eng an *Dammara* und *Araucaria* anschließen. Verf. neigen zu der Ansicht, daß diese „*Brachyphyllum*"-Zweige, wie auch damit vergesellschaftetes *Araucarioxylon* zu der *Protodammara speciosa* n. sp. gehören. Jedenfalls haben wir hier zum ersten Male einen Beweis dafür, daß eine *Brachyphyllum*-Art, die nach dem äußeren Habitus in die Nähe der Sequoien oder Cupressineen gewöhnlich gestellt werden, zu den Araucariaceen zu rechnen sein dürfte.

H. Salfeld.

E. G. Britton and A. Hollick: American fossil Mosses with description of a new species from Florissant, Colorado. (Bull. Torrey Bot. Club. **34**. 139—142. Pl. 9. New York 1907.)

Aus tertiären Schichten von Florissant wurden bisher *Hypnum Haydenii* Lesq., *H. Brownii* Kirch. und *Fontinalis pristina* Lesq. beschrieben, welche alle auf sterile Reste begründet sind. In *Glyphomitrium Cockerelleae* n. sp. haben wir das erste fossile fruktifizierende Moos aus Amerika. **H. Salfeld.**

A. G. Nathorst: On the upper Jurassic Flora of Hope Bay, Graham Land. Mexiko 1907.

Die fossile Flora der Hope Bay ist eine der südlichsten, die aus jurassischer Zeit bisher bekannt geworden ist. Equisetales sind durch *Equisetites columnaris* Brongn. oder eine nahe verwandte Art vertreten, Hydropteridales durch *Sagenopteris Phillipsi* Brongn., Filicales durch Arten der Genera *Cladophlebis, Todites, Scleropteris, Coniopteris, Sphenopteris, Thinnfeldia, Pachypteris* usw., Cycadophyten durch verschiedene *Otozamites*-Arten, eine Frucht von *Williamsonia*, ein großes *Pterophyllum* vom Typ *Pt. Morrisianum* Oldh. und Coniferien durch *Araucarites cutchensis* Feistm., wie auch beblätterten Zweigen, die *Brachyphyllum, Palissya* und anderen Genera zuzurechnen sind.

Einige der Arten sind identisch oder nahe verwandt solchen aus jurassischen Schichten Europas, während andere näher solchen aus den Upper Gondwanas Indiens stehen. Das Fehlen von *Podozamites* und besonders von Ginkgoales ist erwähnenswert, da diese ebenso in den entsprechenden fossilen Floren Indiens fehlen oder deren Vorhandensein zweifelhaft ist, während sie in den gleichalterigen Floren der nördlichen Hemisphäre gewöhnlich vertreten sind.

Die Zusammensetzung der Flora läßt keine Schlüsse zu, daß unter dem 63°15′ abweichende klimatische Bedingungen zu jener Zeit vorhanden waren. **H. Salfeld.**

A. G. Nathorst: Über die Gattung *Nilssonia* Brongn. Mit besonderer Berücksichtigung schwedischer Arten. (Kungl. Svenska Vet. Akad. Handl. **43**. No. 12. 1909. 1—40. 8 Doppeltaf. u. 3 Textfig.)

Verf. gibt in der vorliegenden Arbeit eine kritische und eingehende Studie über verschiedene Nilssonien-Arten. *Nilssonia polymorpha* ist von *N. brevis* nicht nur nach äußeren Merkmalen zu unterscheiden, sondern weicht auch nach den neuesten Untersuchungen des Verf.'s durch die anatomische Struktur der Kutikula ab. *N. elongata* Brongn. ist als eine besondere Form von *N. brevis* aufgefaßt. *N. pterophylloides* Nath., früher vom gleichen Autor als *Dioonites spectabilis* beschrieben, zeigt die typische Art der Nervatur der Nilssonien an Exemplaren mit erhaltener Kohlen-

substanz. Von besonderem Interesse ist diese Art dadurch, daß ein fertiles Exemplar vorliegt, und zwar nicht, wie Verf. früher annahm, männliche Organe, sondern weibliche. Die Samen müssen zu äußerst eine dicke und harzreiche Fleischschicht, etwa wie bei *Ginkgo*, gehabt haben, während eine Hartschicht fehlte oder nur wenig entwickelt war. Die Samen von *Nilssonia pterophylloides* sind eiförmig, während die, welche Verf. zu *N. polymorpha* und *N. brevis* rechnen möchte, rund waren.

Verf. hält es für möglich, daß *Stenorrhachis scanicus* Nath. die weibliche Blüte von *Nilssonia* sein könne.

Von weiteren Arten werden beschrieben *Nilssonia Münsteri* Presl sp., *N. fallax* n. sp. und *N. pumila* n. sp., die vielleicht ein junges Blatt von *N. brevis* sein könnte.

Die systematische Stellung der Nilssonien ist auch nach den neuesten Untersuchungen des Verf.'s noch nicht entschieden. Am wahrscheinlichsten ist, daß sie Cycadophyten waren, wenn auch entscheidende Beweise dafür fehlen. Ebensogut könnte es sich um eine Klasse zwischen den Cycadophyten und Ginkgoales handeln. Nehmen wir an, daß die Nilssonien zu den Cycadophyten gehören, so ist die Frage zu erörtern, ob sie unter die Bennettitales oder Cycadales einzureihen sind. Ohne Kenntnis der Blüten ist hier keine sichere Antwort zu geben. Die Art der Samen spricht nach dem Verf. nicht für eine Zugehörigkeit zu den Bennettitales; damit braucht die Gattung nicht zu den Cycadales zu gehören, es kann sich ebensogut um Vertreter einer ausgestorbenen Klasse von Cycadophyten handeln.

Als Gattungsmerkmale hebt Verf. die Anheftung der Blattspreite auf der Oberseite der Spindel, die geradlinige Mittelfurche, die die beiden Spreitenhälften voneinander trennt, sowie die einfachen Nerven hervor. Verf. vermutet, daß *Beania* die reife Frucht von *Nilssonia* ist. Der Stamm ist bisher unbekannt. Verf. hält es für wahrscheinlich, daß *Nilssonia* keine knollenförmige oder zylindrische ungeteilte Stämme besaß, eher wiederholt gegabelte, etwa wie *Bucklandia Saportana*.

Nilssonien kennen wir von der Trias bis in das Tertiär. Auf das Rhät beschränkt scheinen zu sein *Nilssonia Münsteri* und *N. acuminata*, während *N. polymorpha*, *N. pterophylloides* und *brevis* bis in den unteren Lias reichen. Eine andere Lias-Art ist *N. fallax*. Aus dem Oolith Englands sind *N. compta*, *mediana* und *tenuicaulis* nachgewiesen. Andere Jura-Arten sind *N. argoviensis*, *orientalis* und *comptula*. Aus dem Wealden kennen wir *N. schaumburgensis*, aus dem Cenoman Grönlands *N. Johnstrupi* und aus der Kreide Böhmens *N. bohemica*. Schließlich sind aus dem Miocän Sachalins von Heer hierhergehörende Reste als *N. serotina* beschrieben. Es ist vielleicht nicht ganz ausgeschlossen, daß *Nilssonia* noch lebend in China vorkommen kann. Die ältesten Vertreter dieser Gattung sind von Krasser in den Lunzer Schichten gefunden worden.

H. Salfeld.

H. Yabe: Jurassic Plants from T'ao-chia-T'un, China. (Bull. Imper. Geol. Surv. of Japan. **21**. No. 1. 1908. 8 p. 2 Taf.)

Die vom Verf. untersuchten Pflanzen wurden in der Kohlenmine T'ao-chia-t'un, Prov. Hsing-king, China gesammelt. Das Alter dieser Schichten dürfte ein mittel- oder oberjurassisches sein, ohne daß der nähere Horizont bisher zu fixieren gewesen wäre. Weitgehende Übereinstimmung zeigt die Flora mit der vom Nien-tzu-kou-Kohlenfeld bei Sai-ma-chi. Verf. beschreibt *Palyssia manchurica* Yok., *Pinus Nordenskjöldi* Heer, *Podozamites lanceolatus* Lindl. et Hutt., *Ginkgo lepida* Heer, *Baiera* cf. *gracilis* Bunb., *B.* cf. *angustiloba* Heer, *Czekanowskia rigida* Heer und eine *Sphenopteris* sp., die vielleicht mit einer der Heer'schen *Dicksonia*-Arten aus dem Jura Sibiriens identisch ist. **H. Salfeld.**

Fr. Krasser: Zur Kenntnis der fossilen Flora der Lunzer Schichten. (Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. **59**. 1. Heft. Wien 1909.)

Verf. gibt in dem vorliegenden Heft eine systematische Übersicht über die Lunzer Flora und kritische wie deskriptive Bemerkungen, eine monographische Bearbeitung der Flora will Verf. später veröffentlichen. Aufgeführt und z. T. näher beschrieben sind: *Neocalamites Meriani* Brongn., *Epuisetites* sp. (9 Arten nach Stur, die den Typen *E. arenaceus* und *E. platydon* angehören. Die einzelnen Arten sind hier noch nicht näher beschrieben). Die Marattiaceen sind vom Verf. schon in den Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-nat. Kl. **118**. Abt. 1. 1909 mitgeteilt.- Siehe Ref. hierüber. Matoniaceen sind durch *Laccopteris lunzensis* Stur vertreten, Dipteridiaccen durch *Clathropteris recticulata* Kurr, *Cl. repanda* Stur, *Cl. lunzensis* Stur, *Camptopteris lunzensis* Stur, *Thaumopteris lunzensis* Stur, ferner *Ctenis lunzensis* Stur. Eine provisorische Übersicht, der von Stur als Arten von *Pterophyllum* bezeichneten Cycadophyten der Lunzer Flora weist *Pt. lunzense* und *Pt. Pichleri* den Anomozamiten zu, als Pterophyllen im eigentlichen Sinne sieht Verf. *Pt. longifolium, Jaegeri, brevipenne, pulchellum, Haberfelneri, rectum, macrophyllum, approximatum, taxinum, Haueri, grandifolium* (als *Ctenophyllum grandifolium* Font., *Pterophyllum Neuberi* Stur) und *Gümbeli* an. *Pterophyllum Riegeri* Stur rechnet Verf. zu *Dioonites* und *Pterophyllum irregulare* Stur als *Nilssonia Sturi* Krasser n. sp. zu *Nilssonia*.

Cordaitales sind in einer *Noeggerathiopsis Hislopi* Feistm. sehr nahestehenden Art vertreten, Coniferen durch *Palissya Lipoldi* Stur, deren Gattungsbestimmung, wie Verf. ausdrücklich hervorhebt, unsicher ist.

H. Salfeld.

P. H. Fritel: Note sur trois Nymphéacées nouvelles du Sparnacien des environs de Paris. (Bull. soc. géol. France. (4.) **8**. 1908. 470—476. Pl. X.)

Aus dem unteren Eocän, Sparnacien, des Bassin von Paris beschreibt Verf. als *Nymphaeites nupharoides* n. sp., *Nelumbium palaeocenicum* n. sp. und *Nymphaea Marini* n. sp. Formen, die sich eng an *Nelumbium*- und *Nymphaea*-Arten der heutigen Vegetation anschließen.

H. Salfeld.

J. Stoller: Über die Zeit des Aussterbens der *Brasenia purpurea* Mich. in Europa, speziell Mitteleuropa. (Jahrb. k. preuß. geol. Landesanst. Berlin 1908. 29. Teil I. 62—93.)

Von den vielen aus norddeutschem Diluvium bekannt gewordenen Phanerogamen hat die Cabombee *Brasenia purpurea* (*Br. peltata* Pursh) eine besondere Bedeutung dadurch erlangt, daß sie fast die einzige Pflanze ist, die in ganz Europa während der Diluvialzeit ausgestorben ist.

Verf. stellt fest, daß *Br. purpurea* in Sümpfen, Altwassern und Teichen lebte, und zwar hauptsächlich in einer Zone bis zu zwei Meter Tiefe mit anderen Sumpf- und Wasserpflanzen; eine häufige Begleitpflanze ist *Trapa natans* L. Die primären Lagerstätten der fossilen *Brasenia purpurea* zeichnen sich durch Faulschlamm- und Sumpftorfbildungen aus. Die Temperaturverhältnisse in dem Verbreitungsgebiet dieser Pflanze, d. h. vom 47.° n. Br. bis zum 55.° n. Br., müssen derart gewesen sein, daß die Mitteltemperatur für die Vegetationsperiode der höheren Gewächse mindestens 12° betrug, während die Mitteltemperatur des Winters nicht unter — 5° sank.

In sicher postdiluvialen Ablagerungen Europas wurde *Br. purpurea* bisher noch nirgends an primärer Lagerstätte gefunden. Wenn nun diese Art in Mitteleuropa in derjenigen Periode der Postglazialzeit nicht vorkommt, die für ihr Gedeihen die seit der Eiszeit denkbar günstigsten Verhältnisse aufwies, so ist es sehr wahrscheinlich, daß die Pflanze sich nicht etwa bald nach dem Abschmelzen des letzten Inlandeises unter schwierigen, ja äußerst ungünstigen klimatischen Verhältnissen nochmals festsetzte, um dann trotz günstiger werdender klimatischer Verhältnisse auszusterben.

H. Salfeld.

J. Stoller: Beiträge zur Kenntnis der diluvialen Flora (besonders Phanerogamen) Norddeutschlands. I. Motzen, Werlte, Ohlsdorf-Hamburg. (Jahrb. k. preuß. geol. Landesanst. Berlin 1908. 29. Teil I. Heft 1. 102—121.)

Die Flora von Motzen setzt sich nach dem Verf. zusammen aus: *Picea excelsa, Pinus silvestris, Sparganium* cf. *simplex, Potamogeton natans, P. perfoliatus, P. praelongus, P. gramineus, P. pusillus, P. rutilus, P. pectinatus, P.* cf. *fluitans, P. filiformis, P. densus, Najas major, N. flexilis, Cladium Mariscus, Rhynchospora* sp., *Scirpus lacustris, Carex* cf. *rostata, Populus tremula, Carpinus Betulus, Betula alba, B. verrucosa, Alnus glutinosa, Nymphaea alba, Nuphar luteum, Ceratophyllum submersum, C. demersum, Ilex Aquifolium, Acer campestre, Tilia platy-*

phyllos, Hippuris vulgaris, Cornus sanguinea, Arctostaphylos Uva ursi, Menyanthes trifoliata, Lycopus europaeus, Eupatorium cannabinum, Drepanocladus Sendtneri Wilsoni, Chara fragilis, Cenococcum geophilum.

Die Flora des Motzener Interglazials zeigt eine große Übereinstimmung mit der interglazialen Flora von Klinge.

Bei Werlte in Hümmling wurde eine artenarme Flora gefunden, in der das gänzliche Fehlen von irgendwelchen Spuren von *Picea excelsa* besonders auffällig ist. Die Flora deutet auf Flachmoorbildungen hin.

Eine reiche diluviale Flora haben wir in dem Torflager von Ohlsdorf-Hamburg. Es konnten konstatiert werden: *Taxus baccata, Picea excelsa, Pinus silvestris, Sparganium ramosum, Potamogeton natans,* cf. *perfoliatus,* cf. *praelongus,* cf. *lucens, pusillus,* cf. *rutilus, trichoides, pectinatus, fluitans, densus, Najas major, flexilis, Cladium Mariscus, Carex* cf. *dioica,* cf. *riparia,* cf. *chordorrhiza, rostata, Populus* sp., *Corylus Avellana, Carpinus Betulus, Betula alba, B. odorata-verrucosa, Alnus glutinosa, Nuphar luteum, Nymphaea alba, Brasenia purpurea, Ceratophyllum submersum, demersum, ? Raphanus* sp., *Rubus* sp., *Comarum palustre, Ilex Aquifolium, Tilia ulmifolia, platyphyllos, Cicuta virosa, Arctostaphylos Uva ursi, Menyanthes trifoliata, Lycopus europaeus, Equisetum* sp., *Drepanocladus fluitans, Sendtneri, Rotae, Sphagnum* sp., *subsecundum, Cenococcum geophilum.*

Der heute dort urwüchsigen Flora fehlen: *Picea excelsa, Najas major, N. flexilis, Potamogeton trichoides, Cladium Mariscus, Brasenia purpurea* und *Tilia platyphyllos.* Für das Diluvium Schleswig-Holsteins sind neu: *Tilia ulmifolia* und *Cicuta virosa.* Das Torflager ist nach dem Verf. diluvialen Alters und hat sich in einer Periode mit durchaus gemäßigtem Klima gebildet; es gehört einer Interglazialzeit an, die der letzten Vereisung des Gebietes vorausging. **H. Salfeld.**

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: 1909_2

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: 1110-1158