Diverse Berichte

Paläontologie.

Allgemeines.

Zittel: Grundzüge der Paläontologie. I. Abt. Neu bearbeitet von F. Broili. 3. Aufl. 1910. 607 p. 1414 Fig.

Abel, O.: Über die allgemeinen Prinzipien der paläontologischen Rekonstruktionen. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien. **69**. 6. 1910. 141—150.)

Stromer, E. v.: Über Relikten im indopazifischen Gebiete. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 798—802.)

Paleontological Society. First annual meeting, Cambridge, Mass., Dec. 29. 1909. Conference on the aspects of Paleontology. Washington 1910.

Burling, L. D.: Photographing fossils by reflected light. (Amer. Journ. of Sc. 1911. 99—101.)

Säugetiere.

J. C. Merriam and W. J. Sinclair: Tertiary Faunas of the John Day Region. (Univ. of California Publ. Bull. of the Dep. of Geol. **5**. No. 11. 171—205.)

Die John Day-Schichten sind schon seit Marsh durch ihren Reichtum an fossilen Säugetieren bekannt und haben von amerikanischen wie europäischen Autoren (Scott, Zittel) recht verschiedene Beurteilung erfahren. Die vorliegende Arbeit gibt einen historischen Überblick der Erforschung dieser tertiären Serie und auf Niveaus verteilt die Namen der Säugetiere, die in diesen Schichten bisher festgestellt wurden. Die Altersfrage der John Day-Serie kann nur im Zusammenhang mit dem ganzen Schichtenkomplex gelöst werden und ist nur bei einer Vierteilung der Tertiärzeit lösbar. Das Talbecken des John Day-Flusses, einem linken Seitenfluß des Columbia River im Nordwesten der Vereinigten Staaten liefert sehr vollkommene Aufschlüsse, die folgende Gliederung von unten nach oben erlauben:

1. Chico-Sandsteine und Konglomerate (marine Kreide). Hierzu diskordant:
2. Unter- und Oberclarno, andesitische und rhyolithische Tuffe und Laven des Unter- und Obereocäns mit Pflanzen.
3. Unter-, Mittel-, Ober-John Day-Tuffe — Oligocän.
4. Durch Erosions- und Faltungsdiskordanz getrennte: Columbia-, Basalt-Lava- und Mascall-Formation (Tuffe) — Mittel- und Obermiocän. Mit erneuter Diskordanz folgt:
5. Rattlesnake-Formation mit Rhyolihtuffen — Pliocän.
6. In Erosionsrinnen quartäre Terrassen. Säugetiere beginnen in der John Day-Serie, unten recht spärlich, Mitte und Dach enthalten sie reichlich.

Dann kommen Säuger in ganz verändertem Bild in den oberen Lagen der Mascall-Formation. Auch die Rattlesnake-Schichten enthalten solche, wie auch die quartären Terrassen *(Equus* und *Elephas)*. Paläontologisch läßt sich die John Day-Formation nach Wortman gliedern in *Diceratherium*- und in *Merycochoerus*-beds, welch letztere aber *Promerycochoerus* Matthew als leitenden Oreodontiden führen. Eine dritte Unterabteilung ist durch die *Miolabis- (Paratylopus-)* Reste angedeutet in den obersten Schichten. Zunächst wird die Gesamtliste gegeben, die 103 Spezies nennt. Die Teilfaunen sind auf die mittlere und obere Abteilung bezogen und enthalten folgende Arten: 1. Middle John Day-Fauna. *Temnocyon altigenis* Cope, *Notocyon latidens* Cope, *N. lemur* Cope, *N. geismarianus* Cope, *N. geismarianus mollis* Merriam, *Mesocyon coryphaeus* Cope, *M. Josephi (?)* Cope, *Philotrox Condoni* Merriam, *Cynodictis (?) oregonensis* Merriam, *Archaelurus debilis* Cope, *A. debilis major* Merriam, *Nimravus gomphodus* Cope, *Pogonodon platycopis* Cope, *Allomys nitens* Marsh., *A. hippodus* Cope, *A. cavatus* Cope, *A. liolophus* Cope, *Steneofiber peninsulatus* Cope, *St. gradatus* Cope, *Peromyscus nematodon* Cope, *P. parvus* Sinclair, *Pleurolicus* (?) sp., *P. leptophrys* Cope, *Entoptychus planifrons* Cope, *E. minor* Cope, *E. cavifrons* Cope, *E. craniramis* Cope, *E. lambdoideus* Cope, *Lepus ennisianus* Cope, *Rhinoceros* sp. indet., *Mesohippus equiceps* Cope, *Elotherium* sp., *Thinohyus (Bothriolabis) Osmonti* Sinclair, *Th. (B.) decedens* Cope, *Th. (B.) pristinus* Cope, *Th. (B.) rostratus* Cope, *Th. lentus (?)* Marsh., *Agriochoerus guyotianus* Cope, *Agriochoerus* sp., *Eporeodon occidentalis* Marsh., *E. occidentalis pacificus* Cope, *E. occidentalis leptacanthus* Cope, *Allomeryx planiceps* Sinclair, *Hypertragulus* sp., *Stylemys* sp. 2. Upper John Day enthält folgende charakteristische Formen. *Nothocyon lemur* Cope, *Temnocyon altigenis* Cope, *T. ferox* Eyerman, *Mesocyon coryphaeus* Cope, *M. brachyops* Merriam, *Pogonodon Davisi* Merriam, *Entoptychus planifrons* Cope, *E. cavifrons* Cope, *E. rostratus* Sinclair, *E. Sperryi* Sinclair, *Lepus ennisianus* Cope, *Mylagaulodon angulatus* Sinclair, *Rhinoceros, Mesohippus equiceps* Cope, *M. acutidens* Sinclair, *M. praestans* Cope, *Protapirus robustus* Sinclair, *Protapirus* sp., *Elotherium Calkinsi* Sinclair, *Elotherium* sp., *Agriochoerus ferox* Cope, *Eporeodon* sp., *Epereodon trigo-*

nocephalus Cope, *E. major longifrons* Cope, *Promerycochoerus superbus* Cope, *P. chelydra* Cope, *P. macrostegus* Cope, *P. Leidyi* Bettany, *Hypertragulus* sp., *Miolabis (Paratylopus) camdoides* Wortman, *Stelemys* sp.

„Die mittlere John Day-Formation ist charakterisiert durch zahlreiche Reste von *Eporeodon*, besonders von zwei kleineren Arten: *occidentalis* und *pacificus*, und durch eine große Zahl von Nagern, die hauptsächlich in zwei Niveaus gefunden wurden. Das eine lag ungefähr in der Mitte, das andere im Hangenden der *Diceratherium*-Schichten. Beide Horizonte enthalten praktisch dieselbe Fauna. Zunächst *Eporeodon* steht an Häufigkeit ein *Hypertragulus*, dessen Fragmente fast in jedem Aufschluß vorkommen. *Rhinoceros* ist recht häufig, doch gewöhnlich fragmentär und enthält möglicherweise außer *Diceratherium* noch andere Genera. Die kleinen Suiden des Genus *Thinohyus* sind äußerst häufig in den mittleren Lagen, doch kann ihre Beschränkung auf diesen Horizont noch nicht bestimmt behauptet werden."

Promerycochoerus ist die häufigste Form der John Day-Schichten und ist aus der Mitte nicht bekannt. Seine Abwesenheit hier ist ein wesentliches Hilfsmittel, die Horizonte im Felde zu unterscheiden. Ebenso wie *Promerycochoerus* so ist *Protapirus* im mittleren John Day nicht vertreten. Die Aufnahme dieser zwei Genera mag durch ihre Wanderung von irgend einer Provinz her erklärt werden. Denn sie sind ohne Vorfahren-Formen im Middle John Day. *Agriochoerus* nimmt an Häufigkeit im Upper John Day ab, wo er durch absonderliche Formen wie *A. ferox* vertreten wird. Große Elotherien sind häufiger als in den *Diceratherium*-Schichten. Die kleineren Schweine sind in der oberen Abteilung unbekannt. Nager sind nicht gut vertreten. Kamele sind nur in den obersten Schichten der Reihe gefunden worden.

Wichtig ist die frühere Feststellung J. C. Merrian's, der die Raubtiere ein Jahr zuvor 1906 (Carnivora of the Tertiary-Formations etc.) bearbeitet hat. „Zusammengenommen zeigen die Caniden und Feliden des John Day ein Entwicklungsstadium, das etwas fortgeschrittener ist als dasjenige, welches im White River erreicht wurde, und weniger entwickelt ist, als das der Loup-Fork-Epoche. Verglichen mit den bekannten Faunen Europas, so scheinen sie nicht älter als das Mitteloligocän von Fontaine Bleau und nicht so jung wie das Mittelmiocän von Sansan."

W. Freudenberg.

John C. Merriam: Carnivora from the Tertiary Formations of the John Day Region. (University of California Publ. Bull. of the Dep. of Geol. **5**. No. 1. 1—64. Pls. 1—6.)

Die Einleitung enthält wesentlich die oben mitgeteilten Daten. Behandelt werden: *Canis* sp. (2 $\underline{M}$), *Tephrocyon rurestris* Condon n. g. Zahnformel $\frac{3}{3}\frac{1}{1}\frac{4}{4}\frac{2}{3}$, P^4 mit beginnendem Protostyl, schwachem Deuterocon; M^1 mit breitem Innenlobus ohne Protoconulus. P_2, P_3, P_4 mit hinteren Basalhöckerchen ohne vordere Spitzen. M_1 mit wohlentwickeltem Meta-

conid, Talonid mit niederem Entoconid und Hypoconid. Trigonid von M_2 mit besonderem Paraconid. M_3 mit 3 oder 4 niederen Höckern oder Leisten. Der Schädel ist kurzschnauzig. Die extremen Schnauzenenden sind leider oben wie unten verletzt (Taf. 1). Das Gebiß ist im allgemeinen *Canis*-ähnlich, unterscheidet sich aber — wie der Schädel durch das stärker vorspringende Inion — so auch hier durch einige Besonderheiten: Einkerbung zwischen dem beginnenden Protostyl und dem Protocon, im Vorhandensein eines winzigen Paraconids an M_2 und verschiedener Höckerchen an M_3. Ferner der größeren Breite der lingualen Seite des M^1. Zu *Simocyon* des europäischen Mio-Pliocäns und zu *Aelurodon* der amerikanischen Loup-Fork-Schichten sind Beziehungen vorhanden. Namentlich zu letzterem Genus nimmt Verf. einen genetischen Zusammenhang an, denn das Protostyl ist bei *Tephrocyon* noch nicht in dem Maße entwickelt, wie bei *Aelurodon*, und das Metaconid noch nicht so weit zurückgebildet wie dort. M_2 und M_3 sind primitiver als bei Canis.

Cynodictis ? oregonensis n. sp., ein Unterkieferfragment. Nächste Verwandtschaft zu *C.? (Galecynus) gregorius* Cope vom White River. Doch haben, wie Scott nachwies, die John Day-*Cynodictis?* ein volleres Cranium und schwächere Postorbitaleinschnürung, weshalb er sie spezifisch von den White River-Formen trennen möchte, was Verf. hier befolgt. Die Beziehungen zu den Cope'schen *(Cynodictis?) Galecynus*-Arten, wie *C. lemur, C. oregonensis, C. latidens, C. geismarianus mollis* n. var. (Taf. 3 Fig. 1), werden besprochen. Die letztere Art, von Cope aufgestellt, wurde von Wortman und Matthew als *Nothocyon* abgetrennt, nachdem der von Cope fälschlich angewendete Name *Galecynus* (Owen) bereits vorher durch *Cynodictis* (Scott) für diese kleinen Caniden angewendet worden war. Von *Nothocyon geismarianus* Cope wird eine neue Varietät „*mollis*" beschrieben. Auch von *N. lemur* Cope und von *N. latidens* Cope werden Beispiele beschrieben.

Mesocyon coryphaeus Scott, der ehemalige *Temnocyon coryphaeus* Cope (= *Hypotemnodon coryphaeus* Eyerman) ist durch eine schöne Mandibel vertreten. Es scheint große Variation der Dimensionen bei dieser Gruppe vorzukommen.

Mesocyon brachyops n. sp. ist durch einen guterhaltenen Schädel vertreten. *M. Josephi* Cope?. Auf diese Art wird eine Mandibel bezogen, die etwas schwächer ist als der Unterkiefer von *M. coryphaeus* Cope, aber zu *M. Josephi* Cope nicht schlecht passen würde. *Temnocyon altigenis* Cope, eine der selteneren John Day-Carnivoren, ein fast ganzes Tier und ein nahezu vollständiges (zweites) Cranium (Ta. 3 Fig. 2). Die Cope'sche Originalbeschreibung wird durch einen Zusatz von W. D. Matthew ergänzt, nach dem der vierte obere P einen großen wohl getrennten Deuterocon besitzt. Die Unterscheidung von *T. ferox* Eyerman und *T. wallovianus* Cope wird durchgeführt. Die Feststellungen von Cope, Schlosser, Scott, Eyerman, Wortman und Matthew werden nur bestätigt durch die neuen gleichen Materialien und in wenigen Punkten ergänzt, so bezüglich des P_1, der ein einwurzeliger, einfachkroniger Zahn

ist. M_3 ist ein sehr kleiner Zahn, ähnlich in der Form dem M_2. Wichtig ist die schon von den genannten amerikanischen Autoren und HATCHER diskutierte Beziehung zu *Daphaenus* der White River-Stufe, der als Vorfahre angesehen wird (bei *D. vetus*). *Protemnocyon inflatus* HATCHER von den *Oreodon* beds ist hier einzuschalten.

Philotrox Condoni n. g. n. sp. p. 30 Fig. 12—14. Ein Hinterhauptsfragment und eine Unterkieferhälfte sind der Typus des neuen Genus, das in die Gruppe der kurzschnauzigen, dickzähnigen Nebenformen der Caniden gehört, wie *Oligobunis, Hyaenocyon, Enhydrocyon,* das mit keinem dieser Genera übereinstimmt. Am ähnlichsten ist ihm *Cephalogale* der alten Welt. Zahnformel, soweit bekannt, $\overline{3}$, ?, $\overline{1}$, $\overline{3}$, $\overline{3}$. P_2 ohne basalen Höcker, P_3 und P_4 mit vorderen und hinteren basalen Spitzen. M_1 besitzt wohlentwickelte Scheere und reduziertes Metaconid. Das etwas erhabene Hypoconid ist ungefähr halb so breit wie der Talon des M_1, Entoconid niedrig; M_2 ohne hervortretendes Paraconid, M_3 im allgemeinen wie M_2. Die inneren Schneidezähne scheinen sehr klein und schief gestellt zu sein. Kiefer gedrungen wie bei Simocyoniden allgemein. Der nächste Verwandte dürfte nach Ansicht des Verf.'s *Daphaenus* gewesen sein, doch nimmt er eine mehrmalige Entstehung kurzschnauziger, schwerzähniger Carnivoren an, so oft es die Umstände gestatteten. „Die Hyaenidae vertreten in der alten Welt eine Anpassung in dieser Richtung. Sie stehen soweit von den anderen Gruppen der wahren Carnivora entfernt und füllen einen so wichtigen Platz aus in der östlichen Arctogaea, daß sie als getrennte Familie behandelt werden. Was auch der Ursprung der Hyänen sein möge, sie waren vermutlich keine wahren Caniden. Eine einigermaßen ähnliche Anpassung ist bei den Caniden vor sich gegangen."

Sehr reich sind die Feliden vertreten in MERRIAM's Aufsammlungen. *Archaelurus* und *Nimvavus*, beides COPE'sche Genera, werden als nahezu ident erkannt. Im europäischen Oligocän entspricht ihnen *Aelurictis,* der eine weitgehende Übereinstimmung zeigt. Von *Archaelurus debilis major* n. var. wird ein Schädel abgebildet (Taf. 4 Fig. 15, 16; Taf. 5 Fig. 1—2) und beschrieben wie auch die zugehörigen Skeletteile, und ausführlich mit verwandten Geschlechtern der Withe River- und John Day-Stufe verglichen. Obwohl diese erstere Stufe als für älter gilt als die letztere, so zeigen doch gerade die Nimraviden des John Day eher primitivere Merkmale als die vom White River. *Pogonodon Davisi* n. sp. ist auf einen recht vollständigen Schädel gegründet, dessen Unterkiefer leider fehlt. Der Schädel veranlaßt Verf. zu eingehenden Vergleichen mit *Hoplophoneus,* dem er in mehreren Punkten ähnelt, und mit *Dinictis* (Taf. 6 Fig. 1—3).

Den Schluß der Arbeit macht eine Diskussion des Alters- und Entwicklungsstadiums der John Day-Raubtiere. Besonders interessant ist folgende kleine Tabelle, welche die vertikale Verbreitung der Feliden (im weiteren Sinne) im Oligocän bis Miocän in Nordamerika anzeigt. Die Zahlen beziehen sich auf die Häufigkeit der Spezies:

	White River	John Day	Loup Fork
Dinictis	4	1	—
Pogonodon	—	3	—
Nimravus u. *Archaelurus*	—	3	—
Hoplophoneus	6	2	—
Eusmilus	1	—	—
Machaerodus	—	—	1 (?)
Pseudaelurus	—	—	1
Felis	—	—	2 ?

W. Freudenberg.

John C. Merriam: A new Sabre-Tooth from California. (University of California Publ. Bull. Dep. Geol. **4**. No. 9. 171—175.)

Machairodus (?) ischyrus n. sp. Fig. 1. Das Original stammt von Temblor range bei Asphalto, Kern County, dem Fundorte des *Hyaenognathus*. Alter: Frühquartär oder spätes Pliocän. Typus: eine linke Mandibel. Zahnformel: $\overline{3}$, $\overline{1}$, $\overline{2}$, $\overline{1}$. Die neue Art wird mit *Machaerodus gracilis* Cope von Porte Kennedy, *Smilodon fatalis* Leidy, Quartär von Texas, *Dinobastis serus* Cope, Quartär von Texas, dem die neue Art am nächsten steht, *Machairodus catocopsis* Cope, Loup Fork, Kansas. *Machaerodus palaeindicus* Bose von den Siwaliks. [Aus nordamerikanischem Quartär ist inzwischen eine neue Form: *Smilodontopsis Barnum* Brown aus „the Konnard Fissure" bekannt geworden, die aber schwächer zu sein scheint, als vorliegende Art. Ref.] Verf. kommt zu dem Schluß: „Soweit nach den vorhandenen Merkmalen geurteilt werden darf, kann die Art nicht mit Bestimmtheit zu einer der drei *Machairodus*-Gruppen, denen sie am meisten gleicht, gestellt werden: nämlich *Hoplophoneus, Machairodus* und *Smilodon*. Sie mag einen subgenerischen Typus darstellen, in dem sich eine merkwürdige Mischung primitiver und spezialisierter Eigenschaften, wie der Kürze und Stärke des Kiefers, ausspricht."

W. Freudenberg.

John F. Bovard: Notes on quaternary Felidae from California. (University of California Publ. Bull. Dep. Geol. **5**. No. 10. 155—170. Taf. 13—14. Berkely 1907.)

Smilodon californicus n. sp. ist durch ein reiches Material vertreten. Die Reste stammen aus den Asphaltum beds, westlich Los Angeles, California, wo sie mit *Canis indianensis, Canis* n. sp., *Equus pacificus, Bison antiquus* [Ref.] zusammen gefunden wurden. Zahnformel $\frac{3}{3}$, $\frac{1}{1}$, $\frac{2}{1}$, $\frac{1}{1}$. Am nächsten steht die neue Art dem *Smilodon neogaeus* und *necator* und dem *S. floridanus*, wennschon spezifische Unterschiede reichlich auftreten. *Machairodus ischyrus* Merriam ist sehr verschieden durch den viel schwereren Kiefer. Die Anwesenheit des P_3, das Fehlen des Metaconids und des Talons von M_1, die Kürze des Kiefers, der schwere Kinn-

fortsatz unterscheiden *M. ischyrus* von *Smilodon californicus*. *Felis* sp. ind., ein oberer Milchreißzahn eines tigerartigen Feliden aus der Potter Creek Cave (mit *Archotherium simum* und *Euceratherium*), wird in der folgenden Publikation von Merriam 1909 (siehe das folgende Ref.) als *Felis atrox* bestimmt. Von *Felis imperalis* Leidy von San Leandro wird nur der Typus aufgeführt. *Felis hippolestes* Merriam von den quartären Ablagerungen der Samwel Cave, Shasta County, California, wird kurz behandelt und auf Taf. 14 Fig. 3—5 abgebildet. Es ist ein pumaähnlicher Felide. Besonders ein schöner Schädel ist bemerkenswert. *Felis fasciatus* Rafinesque n. subsp. *parvus* (Taf. 14 Fig. 2) aus der Potter Creek Cave ist gleichfalls nahezu die lebende Art.

W. Freudenberg.

John C. Merriam: The Skull and Dentition of an extinit cat closeley allied to *Felis atrox* Leidy. (University of California Publ. Bull. Dep. Geol. **5**. No. 20. 291—304. Taf. 26. 1909.)

Ein prächtiger Schädel des amerikanischan Löwen wird abgebildet und beschrieben. Die Art wurde zuerst zu Natschez am Mississippi gefunden und von Leidy 1853 beschrieben und abgebildet. Der zweite Fund wurde vor wenigen Jahren 1908 in Rancho La Brea in Asphaltschichten gemacht, wo *Smilodon californicus* gefunden wurde neben der oben genannten Fauna, der sich *Elephas* sp., *Mastodon* sp., *Camelops* sp. und *Paramylodon nebrascensis* hinzugesellt. Der neue Schädel wird als *Felis atrox* var. *bebbi* bezeichnet. [Ref. kennt die Art auch aus Mexiko.]

W. Freudenberg.

C. W. Andrews: On the Skull, Mandible, and Milk Dentition of *Palaeomastodon* with some Remarks on the Tooth Change in the Proboscidea in General. (Phil. Trans. of the Royal Society of London. Series B. **199**. 393—407. Taf. 31—32. London 1908.)

Der Fund einer Milchmandibel von *Palaeomastodon Wintoni* mit gezähnelten Incisiven beweist die Richtigkeit der Schlosser'schen Vermutung, daß *Phiomia serridens* Andrews and Beadnell zu streichen ist. Von besonderem Interesse ist das, was über die Entwicklung des Milchgebisses bei den Proboscidiern gesagt wird.

„Wir können jetzt eine kurze Zusammenstellung von den Veränderungen geben, welche die Bezahnung der Elephantiden durchgemacht hat; ausgehend von *Moeritherium*, bei dem 3 bleibende P in jedem Kiefer vorhanden sind, gelangen wir zu den rezenten Elephanten, wo diese Zähne gänzlich verloren gegangen sind. Bei *Moeritherium*, der bis jetzt primitivsten Form, ist die Milchbezahnung sehr unvollständig bekannt; das einzige Exemplar, das sie zeigt, ist ein unvollständiger Mandibelramus, bei dem der molarenförmige letzte Milchmolar im Begriffe steht, durch einen einfacheren P ersetzt zu werden; der erste Molar ist in diesem Falle

abgenützt, während die Kronen des zweiten und des dritten schon als Keime im Kiefer entwickelt waren. Trotzdem nicht alle Milchzähne direkt beobachtet wurden, so macht es doch die Anwesenheit der drei bleibenden P in jedem Kiefer recht wahrscheinlich, daß bei dem jungen Tier wenigstens ebensoviele Milchmolaren vorhanden gewesen sind. In diesem Genus ist selbst der letzte P nicht wie ein Molar geformt, obwohl der letzte Milchmolar schon bilophodont ist und ein wohlentwickeltes Rudiment eines dritten Rückens besitzt. Bei *Palaeomastodon* wurde die Anwesenheit von drei Milchmolaren in jedem Kiefer schon erwähnt, doch ist hier der vorderste der bei *Moeritherium* vorhandenen P, d. h. der zweite im Unterkiefer, verloren gegangen und die hinteren P sind bilophodant geworden; doch bleiben sie noch einfacher als die Molaren, bei denen ein dritter Rücken erworben wird. Die hinteren Milchmolaren sind gleichfalls trilophodont geworden, und in der Regel nimmt der hintere Milchzahn in dieser Gruppe an Komplikation der Kronenstruktur in derselben Weise zu wie die wahren M, obschon in dem Genus *Elephas* sogar der letzte Milchmolar fast immer weniger Rücken besitzt als der wahre Molar dahinter. In den spätesten Typen, wie *E. primigenius*, wo die Molaren das Maximum der Komplikation erreichen, erlangen die Milchmolaren gleichfalls ihre höchste Entwicklung; so mag bei *E. primigenius* der letzte Milchmolar 12 Querjoche haben. Bei *Palaeomastodon* bleiben alle P und M gleichzeitig im Gebrauch bis zum Tode des Tieres, und das bezeichnendste Merkmal der Molaren, im Lichte der sich abwickenden Geschichte des Gebisses besehen, ist die plötzliche Vergrößerung von M_2 und M_3 im Vergleich zu M_1; denn hauptsächlich infolge des Größenwachtums der hinteren Molaren entstehen die merkwürdigen Charaktere im Gebiß der späteren Proboscidier. Es ist auch bemerkenswert, daß hinter dem letzten Molaren große Luftsinus in der Maxille auftreten, fast als ob es in Vorbereitung eines Weiterwachsens jenes Zahnes geschehen würde. Wahrscheinlich verdankt der Zahn diesen Lufträumen die Möglichkeit seines weiteren Wachstums. Im nächsten bekannten Stadium bei *Tetrabelodon angustidens* ist ein beträchtlicher Fortschritt zu bemerken. Bei dieser Art gibt es gleichfalls 3 Milchmolaren in jedem Kiefer und alle werden ersetzt durch Prämolaren im Oberkiefer, im Unterkiefer aber nur durch zwei P [wie bei *Palaeomastodon*. Ref.], das, obwohl diese P angekaut („geschnitten") werden und länger oder kürzer funktionieren, ist nichtsdestoweniger das Größenwachtstum des zweiten und besonders des dritten M so beträchtlich, daß kein genügender Raum der ganzen Zahnreihe übrig bleibt, um gleichzeitig ihren Platz inne zu haben. Dabei ist zu bedenken, daß kein entsprechendes Längenwachstum der Kiefer stattfindet, in denen die Backzähne eingelassen sind. Indem die hinteren M in Gebrauch genommen werden, rücken sie im Kiefer nach vorn, so daß die vorderen Zähne, einer nach dem andern, ausgestoßen werden, bis beim erwachsenen Tiere nur die beiden letzten M zu beiden Seiten des Ober- und Unterkiefers in Gebrauch bleiben, und selbst bei diesem frühen Typus wird wahrscheinlich sogar der M_2 abgeworfen in vorgerücktem Alter, so daß schließlich nur

der vergrößerte dritte M fortfährt zu funktionieren. Die weitere Geschichte der P ist die einer allmählichen Unterdrückung. So wird bei *Tetrabelodon longirotris*, nach Röse, nur ein einziger Milchzahn auf jeder Seite je durch einen P ersetzt, und dies ist nicht der letzte, sondern der vorletzte, der angeschnitten wird, wenn der Keim des ersten Molaren noch im Kiefer liegt und die Krone des zweiten noch nicht verkalkt ist. In diesem Falle jedoch ist wahrscheinlich der letzte P der Beobachtung entgangen, zumal da er bei späteren Formen zugegen ist. Z. B. wurden Prämolaren beobachtet bei *Elephas (Stegodon) Clifti* und *E. (Loxodon) planifrons*, zwei Arten, die wahrscheinlich auf der direkten Stimmlinie der modernen Elephanten stehen. Bemerkenswerterweise gehen bei den primitiveren Mastodonten wie bei *Mastodon arvernensis* und *M. americanus* die P bald verloren, und daß gerade diese Formen ausgestorben sind, ohne Nachkommen zu hinterlassen, so daß hier wie gewöhnlich der konservativere Typus (wenigstens soweit der Ersatz der Milchmolaren in Betracht kommt) die Wurzel zu den modernen Elephanten lieferte, während die anderen Formen, die wenigstens in dieser Hinsicht früher sich spezialisiert hatten, weggefegt worden sind, vermöge des Verlustes der Anpassungsfähigkeit an späteren Wechsel der Umstände."

W. Freudenberg.

R. S. Lull: The evolution of the Elefant. (Yale university Guide 2. Amer. Journ. of Science. **25.** März 1908.)

Diese allgemein verständliche Studie ist ein vorzügliches Lehrmittel zur Demonstration der phylogenetischen Entwicklung und zur Verbreitungsgeschichte der Proboscidier. 4 Kartenskizzen und 27 Figuren von Proboscidier-Skeletteilen illustrieren die hübsche und gründliche Zusammenstellung. **W. Freudenberg.**

W. D. Matthew: Osteology of *Blastomeryx* and Philogeny of the American Cervidae. (Amer. Mus. of Nat. Hist. **24.** 27. 535—562. New York 1908.)

Diese inhaltsreiche Arbeit enthält etwa folgende Kapitel: 1. Osteologie von *Blastomeryx*, basiert auf die untermiocänen Arten. 2. Speziesunterschiede und geologische Vorkommen von *Blastomeryx*. 3. Verwandtschaft von *Blastomeryx* mit den modernen Cerviden und die Abstammung der telemetacarpalen amerikanischen Hirsche. 4. Entwicklungstendenz dieses Stammes mit Anzeichen dafür, was wir bei den oligocänen Vorfahren des *Blastomeryx* erwarten sollten. 5. Verwandtschaft mit den europäischen Oligocän-Selenodonten. 6. Verwandtschaft mit *Leptomeryx* des amerikanischen Oligocäns. Cervidenverwandtschaft dieses Genus und sein Übergang in *Blastomeryx*. 7. Stammesgeschichte der amerikanischen Cerviden und ihre Deutung. 8. Vorläufiger Stammbaum der amerikanischen Ruminanten. 9. Klassifikation der Selenodonten (Schlüssel).

W. Freudenberg.

E. T. Newton: Hamster Remains from the Norfolk Forest bed. (Geol. Mag. 6. 3. März 1909. 110—113.)

Ein rechter Oberkiefer eines großen Hamsters wird als *Cricetus vulgaris runtonensis* n. subsp. bezeichnet. Sie entstammt den Aufsammlungen, die Mr. A. Savin, der verdiente Forestbed-Kenner im „Upper Freswater Beed" bei West-Runton machte. Sonst war der Hamster *(C. vulgaris)* nur einmal fossil durch W. A. Sandford in der Huttonhöhle, Mendip Hills, nachgewiesen worden und außerdem eine kleine mausartige Spezies, die auf *C. songaricus* bezogen wird. [Es handelt sich hier wohl um *C. phaeus* foss. Nehring. Ref.] Das Oberkieferfragment von West-Runton unterscheidet sich vom lebenden Hamster wesentlich durch die Länge der drei oberen M, die zusammen 9,3 mm lang sind (10,3 alveolar). Dieser Größenunterschied gegenüber 7,7—8 bei rezenten Tieren vermindert sich durch das Vorkommen vermittelnder Größen beim jungdiluvialen Hamster, von dem mir aus dem Hohlestein (Geol. Institut in Tübingen) ein Gaumendach mit den beiden hinteren Zahnpaaren und der Alveole des vordersten M vorliegt. Die Zahnkronen mögen hier ca. 8,5, die Alveolen 9 mm lang gewesen sein. Man darf sie deshalb als *C. frumentarius major* Woldřich bezeichnen. Unterkieferzahnreihen des Hamsters von Hundsheim messe ich zu 9,5, bezw. zu 9 mm an einer Mandibelhälfte aus einer fränkischen Höhle. Angesichts dieser Tatsachen scheint mir die Größe allein nicht zu genügen, um den Forestbed-Hamster als eine Subspezies zu bezeichnen. Gültigkeit dürfte aber das von Newton angeführte negative Merkmal besitzen, das die rezenten Hamster auszeichnet: „Doch bei keinem der rezenten Exemplare ist die vordere Außenspitze des ersten M größer als bei den anderen und keine nach außen gerichtete Ausdehnung dieser Region würde einer größeren, vorderen Spitze entsprechen." Im folgenden werden die Beziehungen zu *C. angustidens* Depéret aus Pliocän von Perpignan und die Gründe einer ratsamen Abtrennung von der Unterart Nehring's *C. vulgaris fossilis* und Woldřich's *C. frumentarius major* diskutiert. **W. Freudenberg.**

Dorothea M. A. Bate: Preliminary note on a new Artiodactyle from Majorca, *Myotragus balearicus* n. g. n. sp. (Geol. Mag. New Series. Dec. V. 6. No. 9. Sept. 1909. Mit 4 Textfig.)

Ein sehr merkwürdiger kleiner Artiodactyle von unbekannter Verwandtschaft wird kurz beschrieben. Das Merkwürdige ist die Umgestaltung der unteren inneren I zu Nagezähnen mit äußerem Schmelzbelag. Zahnformel: $\frac{I?\ P_2\ M_3}{I_1\ P_1\ M_3}$. Der Schädel ist sehr verkürzt, die Metapodien äußerst plump und breit. Fundort: Eine Knochenhöhle auf der Ostküste von Majorca. **W. Freudenberg.**

A. S. Woodward: On a reconstructed skeleton of *Diprotodon* in the British Museum (Natural History). (Geol. Mag. Dec. V. **4**. No. 518. August 1907.)

Im trockenen Innern von Australien wurden durch das Museum in Adelaide die Knochen mehrerer Individuen von *Diprotodon australis* gefunden. Es gelangten nach Cambridge und nach London Reste dieser Tiere, die eine Rekonstruktion erlaubten, so daß jetzt England über zwei Skelette verfügt. **W. Freudenberg.**

C. W. Andrews: Note on the Mandible of a new Species of *Tetrabelodon* from the Loup Fork Beds of Kansas. (Geol. Mag. Dec. V. **6**. No. 542. August 1909.)

Eine mit Ausnahme der Symphysenspitze wohlerhaltene Mandibel wird als *Tetrabelodon dinotherioides* beschrieben. „Die auffallendste Eigentümlichkeit dieser Mandibel ist die große Länge und Massigkeit der Symphysenregion, die zudem stärker abwärts gebogen ist als die der anderen *Tetrabelodon*-Arten, obschon in geringerem Maße als bei *Dinotherium*.“ Es folgt eine Vergleichung mit den übrigen von Cope aufgestellten Spezies von *Tetrabelodon*. **W. Freudenberg.**

Reptilien.

H. C. Beasley: Report on footprints from the Trias. Pt. VI. (78. Rep. Brit. Ass. f. Adv. Soc. 1909. (1910.) 151—155. 1 Fig. Taf. III.)

Aus dem Keuper von Storeton wird wieder eine neue Form von Fußspuren beschrieben, die mit dem Buchstaben P bezeichnet wird. Es sind 4 sehr kurze breite Zehen an einem langen schmalen Fuß. Dann folgt eine Rekapitulation der früheren Berichte über Fußspuren von Storeton. **F. v. Huene.**

F. Jaccard: Notes sur le *Peloneustes philarchus* Seeley du Musée paléontoloque de Lausanne. (Bull. Soc. vaudoise sc. nat. **43**. 1907. 395—398. Taf. 26—32.)

Es wird ein recht unvollständiges Skelett von *Peloneustes philarchus* Seeley aus dem Oxford Clay von Peterborough in England beschrieben, von dem Verf. zwar mit Recht hervorhebt, es sei vollständiger als der zuerst von Lydekker beschriebene *Peloneustes*. Irrtümlicherweise wird von einem Procoracoid gesprochen, für welches vorn an der Scapula eine Gelenkfläche sein soll; Verf. meint den knorpeligen Vorderrand der Scapula. Es werden auf den Tafeln kleine photographische Figuren der wichtigsten Skeletteile gegeben. **F. v. Huene.**

F. Broili: Neue Ichthyosaurierreste aus der Kreide Norddeutschlands und das Hypophysenloch bei Ichthyosauriern. (Palaeontographica. **55**. 1909. 295—302. 8 Fig. Taf. 27.)

Es werden aus dem *Brunsvicensis*-Ton (oberes Neocom) von Behrenbostel bei Hannover mehrere isolierte Hinterhauptsknochen, einige Skelettfragmente und Wirbel eines neuen *?Ichthyosaurus brunsvicensis* beschrieben und abgebildet. Es wird gezeigt, daß die neue Form durch eine Reihe von Eigentümlichkeiten charakterisiert ist, die sie mit keinem bis jetzt bekannten *Ichthyosaurus* teilt. „Der einfache ungeteilte Austritt der Hypophyse aus dem Basisphenoid, der besonders weit vortretende Processus pterygoideus am Basisphenoid, das proximal sehr weit nach rückwärts ausgezogene und nach außen gedrehte Quadratum und die nach hinten und unten abgestutzten Parietalia" sind solche Merkmale. Es wird besonders das das Basisphenoid durchsetzende Hypophysenloch besprochen und konstatiert, daß „nach unserem bisherigen Wissen" solches nur bei *Acanthodes*, *Ichthyosaurus* und *Ophthalmosaurus*, also lauter Wasserbewohnern, vorkommt. Ref. möchte aber daran erinnern, daß durch Marsh seit langer Zeit ein „pituitary canal" bei einigen Sauropoden (Morosauriden und Atlantosauriden, aber nicht bei *Diplodocus*) bekannt ist, der genau das gleiche ist wie der Hypophysenkanal bei *Ichthyosaurus*. Ref. ist auch im Gegensatz zu den Darlegungen des Verf.'s überzeugt, daß die Hypophyse nur die obere Hälfte des Kanals einnahm und daß die ganze Länge des Kanals von den beiden Ästen der Carotis interna durchzogen wurde. Dadurch ist die Zweiteilung der ventralen (hinteren) Kanalmündung bei den meisten Ichthyosauriern völlig erklärt. **F. v. Huene.**

E. Fraas: Plesiosaurier aus dem oberen Lias von Holzmaden. (Palaeontographica. **57**. 1910. 105—140. 11 Fig. Taf. 6—10.)

Es werden zwei wunderschöne vollständige *Plesiosaurus*-Skelette aus den bekannten Brüchen von Holzmaden beschrieben. Das eine ist das zweite nun existierende Exemplar von *Pl. Guilelmi imperatoris* Dames, das der bisherigen Kenntnis einige Ergänzungen hinzufügt. Besonders wichtig ist der Schädel, der zwar wie bei dem Berliner Exemplar auch zerdrückt ist, aber doch eine Rekonstruktion ohne wesentliche Restauration erlaubte. Sehr gut ist namentlich die interessante Schläfengegend erhalten. Ein Quadratojugale fehlt, das Jugale ist zu einem schmalen Band zwischen Maxilla einerseits und Postorbitale und Squamosum anderseits geworden. Das Squamosum erinnert auffallend an die Therapsida. Die Maxilla bildet eine frei nach hinten ragende Spitze; es ist offenbar, daß bei diesem Plesiosaurier wie auch bei den Nothosauriden (nach Jaekel) eine nicht geschlossene untere Schläfenöffnung vorliegt, während die vollständige Schläfengrube der oberen der übrigen Reptilien entspricht; diese Gedanken werden übrigens vom Verf. nicht ausgesprochen. Die Wirbelsäule besteht aus 100 Wirbeln gegen 94 des Berliner Exemplars; das

Plus fällt aber nur auf den Schwanz. Atlas und Epistropheus sind gut erhalten. Es sind 35 Halswirbel, 20 Brust- und Rückenwirbel, 2 Beckenwirbel und 43 Schwanzwirbel da. Die Coracoide sind sehr eng und schmal, die Scapulae wachsen median mit den Coracoiden zusammen, die Clavikeln sind breit und das Episternum klein und vorn zweiteilig; dieser Zustand wird als ein relativ primitiver angesehen, von welchem die anderen Ausbildungsweisen durch Übergreifen entweder der Scapula oder des Episternums auf Kosten der Clavicula abzuleiten ist. Dieser Schultergürtel erinnert etwas an *Microcleidus* (Watson), aber die Scapula ist dort viel ausgedehnter und die Clavikeln reduzierter. Die Zugehörigkeit der schwäbischen Art zu der neuen Gattung, die Watson vermutet hatte, wird aber entschieden in Abrede gestellt, da weder die beiden Gürtel volle Übereinstimmung mit den betreffenden englischen Arten zeigen noch auch — was besonders wichtig ist — der Wirbelbau ausgesprochen makrospondyl ist. Die Vorderextremitäten stimmen völlig mit dem Berliner Exemplar. Im Beckengürtel fällt das schmale und kurze, spangenförmige Ischium auf; median ist es mit dem Pubis verwachsen. Die Hinterflosssen sind besonders schön erhalten.

Das zweite Skelett, das eine neue Art repräsentiert, wird als *Thaumatosaurus victor* n. sp. eingeführt. Es zeigt die Bauchseite. Es existiert zurzeit wahrscheinlich kein schöneres Plesiosaurierskelett als dieses; die Länge beträgt 3,44 m. Vom Schädel ist die Unterseite vorzüglich erhalten, während die Oberseite, wenigstens in ihrer hinteren Hälfte, ungünstig ist. Quadratum und Squamosum sind sehr ähnlich wie bei *Plesiosaurus Guilelmi imperatoris*; auch die Lage des Jugale und das Ende der Maxillen sind ähnlich. Die Pterygoide sind breit und reichen weit nach vorn, sie weichen vor dem Basisphenoid auseinander und dann vor der Spitze nocheinmal. In der Medianlinie der hinteren Öffnung kommt — wie überhaupt bei den Plesiosauriern — das Parasphenoid zum Vorschein. [Verf. bezeichnet es p. 126 zuerst „Präsphenoid oder Parasphenoid“ und weiterhin als „Präsphenoid“, es erweckt den Eindruck, als ob er diese Ausdrücke für gleichbedeutend hielte, während doch in Wirklichkeit der prinzipielle Unterschied zwischen beiden nicht stark genug hervorgehoben werden kann. Das Parasphenoid ist ein Belagknochen, das Präsphenoid ein Knorpelknochen, der dem Septum interorbitale angehört; mit ersterem hat man es hier zu tun. Ref.] Die postpalatinalen Gaumendurchbrüche sind fast so klein wie bei den Phytosauriern. Die Palatina liegen seitlich den Maxillen an und die Vomeres stoßen vorn an die Pterygoide und Palatina. Die Wirbel sind hauptsächlich von unten her sichtbar, doch konnten während der Präparation auch an anderen Teilen derselben Beobachtungen gemacht werden. Die Wirbel verteilen sich folgendermaßen: Hals 27, Brust und Rücken 31, Becken 2, Schwanz 39. Der lange Rumpf umfaßt über $\frac{1}{3}$ des ganzen Körpers. Der Bauchpanzer ist in 11 Reihen angeordnet, eine jede besteht aus einem Mittelsstück und 4—5 Seitenstücken. „Nicht uninteressant ist, daß wir unter den Bauchrippen, also wohl in der Lage des Magens und der Gedärme, eine Anzahl von öligen, quarzitischen Kieseln

von grauer Färbung finden, welche das Tier offenbar geschluckt hatte. Es sei bemerkt, daß uns derartiges Gesteinsmaterial aus dem oberen Lias durchaus unbekannt ist und ebensowenig in den tieferen Liasschichten gefunden wird. Dasselbe stammt wohl von dem einstigen Küstensaume, der mit Quarzkieseln bedeckt war und an die Strandfazies der weißen Keupersandsteine oder Quarzkonglomerate aus dem Lias α in der Ellwanger Gegend erinnert.“ Der Schultergürtel ist ziemlich breit; die Coracoide, die im Gelenkteil stark vorspringen, verwachsen ziemlich weit lateral von der Mediane vorn mit den Scapulae. Das Episternum erreicht beide Scapulae und die Clavikeln sind stark nach den Seiten auseinandergerückt. Die ventralen Beckenknochen sind breit und ziemlich kurz. Beide Flossenpaare mit relativ langen Unterschenkel- resp. -armknochen sind sehr schön erhalten. Vorder- und Hinterextremitäten sind gleich groß. Die Vergleichung ergibt am meisten Ähnlichkeit mit englischen Arten, die zur Gruppe *Thaumatosaurus* gerechnet werden; aber in vieler Hinsicht steht *Plesiosaurus victor* doch dort sehr isoliert. Die Vergleichung mit dem Watson'schen Genus *Sthenarosaurus* wird nicht durchgeführt, sodern nur angedeutet; Schulter- und Beckengürtel sind jedenfalls sehr ähnlich; die Unterschiede im clavikularen Bogen sind wahrscheinlich nur durch verschiedenes Alter der Individuen zu erklären, im übrigen sind die Gürtel sowie Humerus und Femur auffallend gleich; in der Wirbelsäule allerdings läßt die Vergleichung sich nicht ganz durchführen der Erhaltung wegen. Aus diesem Grunde bleibt die Frage zunächst offen.

Sehr gute Abbildungen illustrieren die schönen neuen Funde.

F. v. Huene.

O. Jaekel: Über einen neuen Belodonten aus dem Buntsandstein von Bernburg. (Sitz.-Ber. Ges. Naturf. Freunde. Berlin. 1910. 197—229. 20 Fig.)

Es wird hier ein außerordentlich bedeutsamer Fund aus der Basis des mittleren Bundsandsteins von Bernburg mitgeteilt, nämlich der Schädel eines mit *Belodon* nah verwandten Tieres, das als *Mesorhinus Fraasi* eingeführt wird. Die Bedeutsamkeit des Fundes liegt darin, daß er bei weitem der älteste ist. Die Spitze des Schädels und der Unterkiefer, sowie alle Skeletteile fehlen. Die Länge des vorhandenen Schädelteiles bis zum Vorderrande der Maxillen beträgt 33 cm. Die Lage der Orbita, der Präorbitalgruben und beider Schläfengruben erinnert sehr an *Belodon*, auch die Nasenlöcher haben gleiche Lage, sind nur sehr viel größer! Die Infratemporalgruben unterscheiden sich von *Belodon* durch geringere Größe und die Supratemporalgruben dadurch, daß sie hinten durch Fortsätze der Squamosa und Parietalia, die in der Höhe des übrigen Schädeldachs liegen, abgeschlossen sind, während bei den jüngeren Phytosauriern dieser Hinterrand tiefer gelegt ist und dadurch dem Schädel ein ganz anderes Aussehen verleiht. In der Beschreibung der Dorsalseite des Schädels wird ein angeb-

liches kleines Knochenpaar erwähnt, das sich zwischen den medialen Vorderecken der äußeren Nasenlöcher befinden soll. Verf. sagt, er würde diese Partie unbedenklich als Teile der Prämaxillen angesprochen haben, wenn nicht an derselben Stelle bei *Belodon* vom Ref. Septomaxillaria beschrieben worden wären. Wenn man zu diesem Satze des Verf.'s die photographische Fig. 2 vergleicht, so sieht man, daß die fraglichen Knochenteile nur übrig gebliebene Splitter einer größeren zerstörten Knochenfläche sind ohne regelmäßige Begrenzung oder Suturen. Ref. möchte sie daher auch nicht ohne weiteres als Septomaxillaria in Anspruch nehmen. Da bei *Mesorhinus Fraasi* die Prämaxillen die Nasenlöcher seitlich ganz umfassen, die Lage der Septomaxillaria also wahrscheinlich weiter hinten zu suchen ist. Am Grunde der Nasenhöhle werden 2 dünne poröse Platten als Turbinalia beschrieben, welche Bezeichnung Verf. mit Septomaxillare identifizieren möchte. Diese beiden Ausdrücke bezeichnen zwar verschiedene Dinge, aber darin möchte ich dem Verf. jetzt doch beistimmen, daß die porösen dünnen Knochenplatten am Grunde der Nasenhöhlen Septomaxillaria sind. Es ist das zwar ein wesentliches Abweichen von *Belodon*, das aber mit der Kürze der Nasalia und dem weiten Ausgreifen der Prämaxillen in direktem Zusammenhang steht; denn der Platz des Septomaxillare ist da, wo Prämaxilla, Nasale und Maxilla am nächsten zusammenkommen. Ganz ebenso am Grunde der Nasenhöhle befindet sich das Septomaxillare bei *Varanus* und bei *Sphenodon* z. B. Ich hatte früher gedacht, diese Knochen eher als die Oberseite des Vomer (der sich bei den Phytosauriern dorsal weiter nach vorne ausdehnt als an der Gaumenfläche) aufzufassen und teilte dies dem Verf. brieflich mit, er nimmt hierauf p. 203 Bezug, sagt aber irrtümlicherweise, ich hätte die Oberseite des Pterygoides gemeint, was nicht der Fall ist. Verf. sagt, des schwammigen Aussehens wegen müsse man es mit einem Knorpelknochen zu tun haben, der dem Innenskelett angehörte. Nun hat das Septomaxillare der Lacertilier sens. lat. und von *Sphenodon* ebenfalls dieses Aussehen und ist doch ein unbezweifelbarer Deckknochen. Mit Bezug auf die Bezeichnung Turbinale ist noch einiges zurechtzustellen. Turbinalia sind knorpelige oder auch verknöcherte Nasenmuschelstützen, die ausschließlich den Säugetieren zukommen. Des Septomaxillare ist seiner Lage nach in erster Linie zum Schutz des Jakobsonschen Organs bestimmt, welches es meist überdeckt. Bei der Mehrzahl der Sauropsiden und bei den Monotremen verschwindet es mit dem Jakobsonschen Organ, resp. verschmilzt mit der Prämaxilla, nur bei einigen rezenten und allerdings einer großen Anzahl fossiler Formen bleibt es auch zeitlebens als selbständiger Knochen bestehen. Die Bezeichnung Septomaxillare stammt von Parker, ist also schon ein paar Jahrzehnte alt. Nichtsdestoweniger ist das Septomaxillare ein auffallend oft ignorierter Knochen (z. B. auch Osawa in seiner Beschreibung von *Sphenodon* 1898 bezeichnet es als Turbinale). E. Gaupp sagt darüber (Über allgemeine und spezielle Fragen aus der Lehre vom Kopfskelett der Wirbeltiere. Verh. Anatom. Ges. Rostock. 1906. p. 58 u. 59): „Etwas eingehender sei aber ein Deckknochen behandelt, der bisher sehr

wenig Beachtung gefunden hat, nämlich das Septomaxillare, dessen Spezialgeschichte bei Amphibien und Amnioten ich kürzlich verfolgt habe (Neue Deutungen auf dem Gebiete der Lehre von Säugetierschädel. Anatom. Anz. 27. 1905. p. 274—290). Es zeigte sich dabei, daß der Knochen bei Amphibien zunächst oberflächlich am lateralen Umfang der Nasenkapsel auftritt, aber auch schon bei manchen Amphibien eine Tendenz zur Einwanderung in die Nasenkapsel zeigt. Davon lassen sich dann die Zustände bei den Rhynchocephalen und Sauriern ableiten, die durch weitere Ausdehnung des intranasal gelegenen Abschnitts des Knochens charakterisiert sind. Bei den Sauriern dringt der Knochen bis zum Septum nasi vor. Von vielleicht noch größerem Interesse ist aber die Tatsache, daß auch die Monotremen noch ein Septomaxillare besitzen. Es liegt bei Embryonen und Beuteljungen als selbständiger Deckknochen an typischer Stelle, d. h. am lateralen Umfang der Nasenkapsel, z. T. noch im Gebiet der Fenestra narina. Aber nicht nur diese Tatsache verdient Interesse, sondern auch das spätere Schicksal des Knochens: er verschmilzt nämlich mit dem Zwischenkiefer und bildet dann den Processus extranasalis desselben. Da nun auch die übrigen Säuger einen solchen außen vom Nasenskelett aufsteigenden Extranasalfortsatz des Zwischenkiefers besitzen, so muß man wohl auch diesen vom Septomaxillare der niederen Vertebraten ableiten, wofern sich nicht etwa herausstellen sollte — was nicht ganz unmöglich wäre — daß die bisher als identisch angesehenen Extranasalfortsätze des Zwischenkiefers der Monotremen und der übrigen Säuger verschiedene Gebilde sind.“ — Sehr auffallend ist, daß die Nasalia die Nasenlöcher seitlich nicht mehr umfassen, dies ist ein tiefgreifender Unterschied gegen *Belodon*. Was die Hinterseite des Schädels anlangt, so ist der von *Belodon* stark abweichende Habitus durch den von jenem verschiedenen hinteren Abschluß der oberen Schläfenlöcher bedingt. Bei der Beschreibung der Exoccipitalia sind mehrere Irrtümer des Verf.'s zu berichtigen: Verf. sagt p. 212: „das Epioticum der Stegocephalen verschwindet ... bei den höheren Landtieren, hat es sich aber bei einigen älteren Landtieren noch selbständig neben den Exoccipitalien erhalten und hat in dieser Eigenschaft von Gaupp den neuen Namen Paroccipitale erhalten.“ Zunächst stammt die bekannte und vielgebrauchte Bezeichnung Paroccipitale nicht von Gaupp, sondern von Huxley, und ist etwa ein halbes Jahrhundert alt. Sodann ist das Paroccipitale nicht das Epioticum, sondern das Opisthoticum. Ferner ist das Epioticum kein Deckknochen, sondern ein Ersatzknochen, und zwar einer der drei, welche die primitive Ohrkapsel bilden, aber das Epioticum ist bisher noch niemals als selbständiger Knochen beobachtet (nur e i n e vom Ref. beschriebene Ausnahme), sondern stets mit dem Supraoccipitale verschmolzen. Verf. gibt auch an, die Exoccipitalia beständen jederseits aus 4 metameren Stücken, in deren Nähten die Gehirnnerven austreten; aus Text und Figuren geht deutlich hervor, daß der Umfang, den Verf. dem Exoccipitale gibt, in Wirklichkeit dem Exoccipitale, Opisthoticum und Prooticum entspricht. Die großen Foramina befinden sich im Exoccipitale und Prooticum, und

zwar in der Folge Hypoglossus, Vagusgruppe, Fenestra vestibuli (und Vena jugularis), Canalis Fallopii (= Facialis) und Foramen prooticum (für den Trigeminus). Das letztere Foramen ist aber in Fig. 6 wohl nicht mehr sichtbar, da es weiter vorne liegt und mehr nach vorne gewendet ist. Vor den 4 zuerst genannten Foramina gehen tiefe scharfe Rinnen nach oben, die leicht für Suturen gehalten werden, zumal in einer derselben auch wirklich eine Naht liegt. Die erste der gezeichneten Suturen im lateralen Teil dieses sogen. „Exoccipitale" ist möglicherweise die Grenze zwischen Exoccipitale und Opisthoticum (= Paroccipitale). Hierdurch modifiziert sich auch von selbst, was p. 213 über „die Metameren des Wirbeltierkopfes" gesagt ist.

Der zweite Abschnitt der Arbeit bezieht sich auf die systematische Stellung von *Mesorhinus*. Hier werden die Phytosaurier hauptsächlich nach der Ausbildung und Länge ihrer Schnauze gruppiert. Eingehend besprochen wird *Palaeorhinus* und festgestellt, daß der Vomer von Branson falsch angegeben war, was Ref. auf Grund eigener Kombinationen und darauffolgender Bestätigung aus Chicago (vor ca. 2 Jahren) bestätigen kann. Verf. schlägt für *Belodon buceros* Cope einen neuen Gattungsnamen „*Metarhinus*" vor; das erscheint aber überflüssig, da der Schädel weitgehend mit *Belodon Kapffi* übereinstimmt und sich hauptsächlich durch etwas geringere Schnauzenwucherung unterscheidet. Ich schlage vor, den Gattungsnamen *Metarhinus* nicht anzuwenden, zum mindesten bis die amerikanische Art *Belodon buceros* genauer beschrieben ist. Mit *Stagonolepis* wird *Mesorhinus* nicht verglichen.

Der dritte Abschnitt behandelt die phyletische Stellung der Parasuchia. Es mag vorweg genommen werden, daß in diesem Abschnitt, da, wo von den Zähnen die Rede ist, ein Zahn aus dem unteren Muschelkalk von Gogolin in Oberschlesien als *Zanclodon silesiacus* n. sp. beschrieben und abgebildet wird. — Auf die Beziehungen der Parasuchia zu den Pseudosuchia geht Verf. kaum ein, er sagt nur, daß sie nicht ihre Vorfahren sein können. Wo Verf. die Parasuchier mit jüngeren Typen vergleicht, benützt er wieder den von ihm aufgebrachten Namen „Hyperosauria" (System d. Rept. 1910. Zool. Anz.); die Bezeichnung Archosauria (Cope) ist viel älter und umfaßt genau die gleichen Ordnungen. Der Vergleich der Parasuchier mit den Krokodilen bildet den Kern dieses Abschnitts. Verf. nimmt an, daß die Parasuchier „wahrscheinlich" die direkten Vorfahren der Krokodile waren. Er findet, daß im Schädel der einzige durchgreifende Unterschied die Lage der äußeren Nasenöffnungen ist, alles übrige soll damit zusammenhängen, sogar die Präorbitalgrube! Ref. hat die zahlreichen tiefgreifenden Differenzen früher zusammengestellt, Verf. findet jedoch, daß sie unrechtmäßigerweise alle als selbständige Momente ins Feld geführt seien. Ref. ist jedoch in der Lage zu zeigen (Geol. u. Pal. Abh. 10 (14). Heft 1. 1911. 117 ff.), daß die Mehrzahl der Differenzen wohl selbständige und tiefgreifende Unterschiede sind und daß die Krokodile von viel weniger spezialisierten Formen ausgegangen sein müssen. Namentlich sind Zurückweichen der äußeren Nasenlöcher und

Verlängerung der Prämaxillen von einander völlig unabhängige Momente; auch hat die Präorbitalgrube nichts mit der Nase zu tun. Ref. ist ferner in der Lage, *Mesorhinus* als nächsten Verwandten von *Stagonolepis* hinzustellen; für *Stagonolepis* hatte Ref. 1908 die Familie Stagonolepidae errichtet, die abseits von den Phytosauriern steht, in diese Familie gehört als ältestes Glied auch *Mesorhinus*. Hierüber wird Ref. a. O. ausführlicher berichten. F. v. Huene.

W. J. Holland: *Deinosuchus Hatcheri*, a new genus and species of crocodile from the Judith river beds of Montana. (Ann. Carnegie Museum. **6**. 1909. 281—294. 16 Fig.)

Es werden Teile eines neuen, sehr großen Krokodilskeletts beschrieben und abgebildet, das aus der oberen Kreide von Willow Creek in Fergus Co., Montana, stammt. *Deinosuchus Hatcheri* n. g. n. sp. übertrifft an Größe alle bis dahin bekannten fossilen Krokodile. Die Schilder sind breit und sehr hoch, die kleineren beinahe halbkugelförmig. Das Pubis ist gerader und hinten weniger ausgehöhlt als bei rezenten Krokodilen. Die Oberenden der Dornfortsätze der Wirbel sind außergewöhnlich stark verdickt und verbreitert. Die Postzygapophysen der Rückenwirbel liegen in der gleichen Ebene mit dem Rücken der Querfortsätze und sind seitlich nicht besonders stark verbreitert. F. v. Huene.

B. Brown: The *Trachodon* group. (The Amer. Mus. Journ. **8**. 1908. 51—56. 4 Fig.)

Eine im American Museum of Natural History in New York neu aufgestellte Gruppe von 2 *Trachodon*-Skeletten aus der oberen Kreide von Dakota und Montana wird hier besprochen. Das eine der Skelette steht aufrecht auf den Hinterbeinen, das andere ist leicht auf die Vorderfüße herabgelassen in fressender Stellung gedacht. Das Gebiß enthält über 2000 Zähne. *Trachodon* war mit kleinen polygonalen Schuppen bedeckt und war ein vortrefflicher Schwimmer, seine Reste werden auch meist in Küstenablagerungen gefunden. F. v. Huene.

F. v. Huene: Ein primitiver Dinosaurier aus der mittleren Trias von Elgin. (Geol. u. Pal. Abh. **8**. (**12**.) 6. 1910. 317—322. 2 Fig. Taf. 43.)

Es handelt sich um ein neues, sehr kleines, *Saltopus elginensis* n. g. n. sp. genanntes Dinosaurierskelett ohne Kopf mit sehr kurzem Rumpf und gewaltig langem Schwanz. Die Vorderextremitäten sind relativ lang. Das Ileum ist sehr stark nach vorn und hinten verlängert und wird von 4 Sakralwirbeln getragen. Die Hinterextremitäten sind außerordentlich lang, das Femur stark gebogen, der Unterschenkel viel länger als der Oberschenkel, selbst der Metatarsus ist länger als das Femur. Das

Tier bewegte sich wahrscheinlich froschartig hüpfend. *Saltopus* kann nicht zu den Thecodontosauriden gehören, dagegen ist in einiger Hinsicht Ähnlichkeit mit *Ammosaurus* und *Tanystrophaeus*. Näheres über die systematische Stellung innerhalb der Dinosaurier kann vorderhand nicht ausgesagt werden. **F. v. Huene.**

F. v. Huene: Ein ganzes *Tylosaurus*-Skelett. (Geol. u. Pal. Abh. **8.** (**12.**) **6.** 1910. 297—314. 18 Fig. Taf. 41—42.)

Folgendes wird als Ergebnis zusammengefaßt: 1. Rudimentäre Nasalia sind bei den Pythonomorphen-Gattungen *Tylosaurus* und *Prognathosaurus* beobachtet, woraus geschlossen wird, daß nicht etwa in dem langen Prämaxillarfortsatz die Nasalia enthalten sind; auch die früheren Beobachtungen von Owen scheinen das zu bestätigen. 2. Die Septomaxillaria befinden sich, wie bei den Varaniden, zwischen Praemaxilla und Vomer am Grunde der Nasenhöhlen. 3. Das Paritale sendet bei *Tylosaurus* von den vorderen Ecken lange Ausläufer lateralwärts. 4. Das Supraoccipitale reicht bis zur oberen Schädelkante und breitet sich hier seitlich bis zum Supratemporale aus. 5. Das Squamosum (nicht Quadratojugale) schließt die (obere) Schläfengrube lateral und das Supratemporale schließt dieselbe nach hinten ab. Das Vorhandensein des letzteren deutet mit anderen Merkmalen auf direkte Abstammung der Lacertilier von den Cotylosauriern oder deren engsten Verwandten. 6. Das Präarticulare (= Goniale Gaupp) ist in bis dahin nicht gekannter Länge beobachtet. Es entscheidet in unzweideutiger Weise gegen die Existenz von G. Baur's Präspleniale. 7. Der Schwanz von *Tylosaurus* hat rund 110 Wirbel besessen. 8. Die Schwanzspitze von *Tylosaurus* ist weder abwärts geknickt noch dort mit erhöhten Dornfortsätzen versehen, sondern letztere stellen sich nur senkrecht etwa an der Stelle, an welcher sie bei *Clidastes* verlängert sind. — In einem Abschnitt über osteolgische Fragen wird auf Grund neuerer Untersuchungen Broom's Bezeichnung Prävomer zurückgewiesen für das sonst, und mit Recht, Vomer genannte Knochenpaar. Besprochen wird ferner Squamosum und Supratemporale; mit verschiedenen Gründen wird das mediale Knochenpaar für das Supratemporale, das laterale für das Squamosum (= Gaupp's Paraquadratum) gehalten. — 2 lange Klapptafeln illustrieren das große Skelett. **F. v. Huene.**

O. Jaekel: Die Fußstellung und Lebensweise der großen Dinosaurier. (Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. 1910. 270—277. 3 Fig.)

Verf. gibt mit Bezug auf die jetzt so vielfach erörterte Aufstellung des *Diplodocus* einige Mitteilungen über den Fuß zweier von ihm ausgegrabenen *Plateosaurus*-Skelette im obersten Keuper von Halberstadt. Das Fußskelett stimmt vollkommen mit den vom Ref. von verschiedenen Arten und Gattungen triassischer Dinosaurier beschriebenen und abgebildeten

Formen. Die Erhaltung des Halberstadter Fundes ist in seltener Weise vollständig. Die Darstellung erweckt jedoch den Eindruck, als würden noch vollständigere Fußskelette nicht schon bekannt sein, was nicht zutrifft, denn Ref. hat zu wiederholten Malen solche aus der Trias beschrieben, die nicht nur wie hier Astragalus, Calcaneus und 2 Tarsalia der zweiten Reihe, sondern 3 Tarsalia der zweiten Reihe enthalten. Ihre genaue Anordnung und die Bewegungsmechanik des Fußgelenks zwischen der ersten und zweiten Reihe der Tarsalia hat Ref. an der betr. Stelle ausführlich diskutiert, wovon weder der Verf. nach Tornier, auf den er sich bezieht, Notiz genommen zu haben scheinen. Es soll damit nur gesagt werden, daß man sich über die vorhandene Literatur erst genau informieren müßte, ehe man etwas als neu hinstellt. Etwas Neues ist allerdings in dieser Darstellung enthalten, nämlich die Identifizierung des Astragalus mit dem Intermedium. Verf. sagt, man könne den Astragalus „wohl unbedenklich mit dem Intermedium niederer Tetrapoden identifizieren". Ref. möchte das für sehr bedenklich halten, zumal auch eine Begründung dieser überraschenden Auffassung nicht gegeben ist. Es soll hier nur an das vorhandene Intermedium bei *Thecodontosaurus* und bei Vogelembryonen erinnert werden, bei ersterem ist Astragalus und Calcaneus im gleichen Fuß in situ vorhanden. In Fig. 2, die den Fuß in normaler Schrittstellung restauriert, möchte Ref. die Stellung des Femurkopfes beanstanden: Der Femurkopf kann in normaler Lage nicht nach oben gerichtet sein, das Femur kann auch nicht mit der medialen gerundeten, medialwärts gerichteten Spitze die Körperlast tragen, sondern muß — wie es von Ref. beschrieben und auch neuerdings von Hay betont worden ist — mit dem ganzen breiten proximalen Rücken in das Acetabulum eingesetzt werden, dabei erfährt es eine starke Drehung nach auswärts. Ref. möchte zugeben, daß der Fuß der triassischen Saurischia normalerweise nicht sehr steil stehend zu denken ist, aber horizontal kann das Femur nicht stehen, wie Verf. es annimmt, da wenigstens bei den zahlreichen Femora und Ilea von Plateosauriden, die Ref. in der Hand gehabt und damit Stellungen probiert hat, das Femur so nicht in das Acetabulum paßt. Daß der Fuß vom Tarsalgelenk an flach auf dem Boden auflag, glaubt Ref. entschieden nicht, den Gegenbeweis liefert die halbkreisförmige Anordnung der Metatarsalia und die Reduktion der 1. und 5. Zehe. Die Möglichkeit der Knickstellung und des 4füßigen Ganges hat Ref. (wie auch Seeley) früher schon ausgesprochen und geknickt gefundene Füße dargestellt.

Was die Anwendung der Kenntnis triassischer Saurischia auf die Sauropoden anlangt, so kommt Verf. im ganzen zu ähnlichen Annahmen wie Tornier, nur macht er auf einen augenscheinlichen Irrtum aufmerksam, den letzterer beging, indem er die Astragali vertauschen wollte [worauf Ref. in einem vor einiger Zeit geschriebenen Referat über Tornier's Arbeit auch aufmerksam machte]. Der Schluß ist nicht überzeugend: weil die triassischen Saurischia in Knickstellung der Füße marschierten, müssen die Sauropoden die gleiche Haltung haben, wenn man sie auch mit Grund als ihre Deszendenten ansieht.

Die Gebißform des *Diplodocus* ist nach dem Verf. niemals für eine herbivore Lebensweise geeignet und brauchbar gewesen, damit stimmt er mit Tornier und Versluys überein und Ref. ist gleicher Ansicht.

F. v. Huene.

O. Abel: Die Rekonstruktion des *Diplodocus*. (Abh. zool.-botan. Ges. Wien. **5**. 3. 1910. 1—59. 5 Fig. Taf. 1—3.)

Die Ergebnisse der kritischen Untersuchungen über die Rekonstruktion von *Diplodocus* faßt Verf. folgendermaßen zusammen:

1. *Diplodocus* besaß einen hohen, schmalen, im Querschnitt herzförmigen Thorax, der von den vier Extremitäten gestützt wurde. Das Hauptgewicht des Thorax ruhte auf den Vorderbeinen, während die schwere Beckenregion von den Hinterbeinen und dem Schwanz gestützt wurde.

2. Die Hinterbeine waren in der Ruhestellung etwas nach vorne gespreizt, da sie mit dem Schwanz eine Art Dreifuß für den schwersten Teil des Körpers, die Beckenregion, bildeten. In dieser Ruhestellung schlossen Oberschenkel und Unterschenkel miteinander einen Winkel von ungefähr 165° ein.

3. Die Vorderbeine waren im Ellbogengelenk stark gebeugt; die Scapula schloß mit der Wirbelsäule einen Winkel von 48—50° [etwas zu genau! Ref.] ein, der Humerus mit der Scapula (in Ruhestellung) 125°, der Unterarm mit den Humerus (in Ruhestellung) ungefähr 120°.

4. Das Ellbogengelenk war nach außen gewendet, so daß die Unterarmachsen nach vorne, innen und unten konvergierten, im Gegensatz zu den divergierenden Unterschenkelachsen.

5. Hand und Fuß waren digitigrad; die Metapodien standen in bogenförmiger Reihe steil aufgerichtet.

6. Der durch Hand und Fuß laufende Körperdruck ging nicht durch die Mitte von Hand und Fuß, sondern durch die Außenseite; Hand und Fuß waren exaxonisch.

7. Die Außenfinger und Außenzehen besaßen rudimentäre Endphalangen, während die inneren bekrallt waren; Hand und Fuß ruhte wie bei den Elefanten auf einem elastischen Sohlenkissen.

8. Im Fuß waren nur die drei inneren Zehen bekrallt, und zwar trug die erste die stärkste und kürzeste, die dritte die schwächste und längste Kralle.

9. In der Hand war nur der Daumen bekrallt, und zwar besaß derselbe nur eine Grundphalange und die Krallenphalange; die übrigen Finger besaßen nur je eine Grundphalange.

10. Die Metacarpalia waren bedeutend länger und schlanker als die Metatarsalia. Der Carpus stand also viel höher über dem Boden als der Tarsus.

11. Die Hand war in höherem Grade digitigrad und steiler aufgerichtet als der Fuß.

12. Die Fortbewegung geschah durch Schreiten, nicht aber durch Kriechen und Fortschieben.

13. Der Bauch schleifte nicht auf dem Boden, sondern wurde hoch erhoben getragen.

14. Der Thorax füllte den ganzen Raum zwischen Becken und Schultergürtel aus.

15. Das Thoraxprofil war gleichmäßig bogenförmig gekrümmt; die höchste Stelle des gesamten Körperprofils wurde durch die Neurapophysen der hinteren vier Brustwirbel bezeichnet, während der vorderste Brustwirbel ungefähr in der Höhe des Trochanter quartus des Femur lag.

16. Die Gesamtzahl der Thoracalwirbel betrug 12, doch ist der vorderste unbekannt [von Holland und Matthew später widerlegt. Ref.].

17. Der von Hatcher als Clavicula (?), von Nopsca als os penis und von Tornier als Episternum gedeutete Knochen, der in zwei Exemplaren vorliegt, ist die erste Rippe [ist nach Matthew's späterer Feststellung keine Rippe. Ref.].

18. Die Gesamtzahl der Halswirbel betrug 16; der erste (Proatlas) ist unbekannt. [Hier müßte man unbedingt 15 sagen, da ein Proatlaskörper bei Reptilien naturgemäß nicht vorhanden sein kann. Ref.]

19. Die Biegung des Halses war schwach S-förmig.

20. Der Hals wurde normal vorgestreckt getragen, konnte aber bei der großen Bewegungsfreiheit der Halswirbel sowohl steil aufgerichtet als auch bis zum Boden gesenkt werden. Ebenso war auch der seitliche Bewegungsspielraum sehr groß.

21. Die Schädelachse fiel bei der Normalstellung in die Verlängerung der Halsachse. [Ref. möchte mit Holland und Tornier an der Unmöglichkeit dieser Stellung festhalten.] **F. v. Huene.**

J. Versluys: Waren die sauropoden Dinosaurier Pflanzenfresser? (Zool. Jahrb. **29**. 1910. 425—450. 10 Fig. Taf. 17.)

Die Schwäche des Gebisses, der sehr kleine Kopf und das Fehlen von Angriffswaffen schließen zwar eine carnivore Lebensweise nach Art der großen Theropoden aus. Dennoch spricht Verf. sich gegen die herrschende Auffassung (Tornier und neuerdings Jaekel machen darin eine Ausnahme) aus, daß die Sauropoden herbivor gewesen seien. Dagegen sprechen die schwachen, nicht schneidenden und mit Lücken gereihten Zähne und der sehr kleine Kopf. Verf. hält sie für Fischfresser. Die mächtige und sehr gelenkige lange Halswirbelsäule mit ihrer starken Muskulatur muß gerade im Zusammenhang mit dem sehr kleinen Kopf ein vorzügliches Greiforgan gewesen sein, womit die Tiere imstande waren, auch unter Überwindung eines erheblichen Widerstands, also unter Wasser, schnelle Bewegungen auszuführen. Des Widerstands unter Wasser wegen mußte der Schädel klein sein. Das Gebiß eignete sich besonders gut zum Ergreifen von Fischen, die dann ganz verschluckt wurden. Fischnahrung hat auch bei Säugetieren ein auffallendes Schwächerwerden des

Gebisses zur Folge. Vielleicht bedienten die Sauropoden sich auch gelegentlich ihres Schwanzes beim Fischfang, indem sie mittels kräftiger Schläge des peitschenförmigen langen Endes die Fische im Wasser betäubten; Schwanz und Hals waren ja so lang, daß dies in bequemer Sehweite geschehen konnte. **F. v. Huene.**

Fische.

O. Jaekel: Einige Beiträge zur Morphologie der ältesten Wirbeltiere. (Sitz.-Ber. Ges. Naturf. Freunde 1906. 180—189.)

Nach neuem Material von Wildungen bestätigt sich die vom Verf. gegebene Deutung des Gebisses von *Rhamphodus* (Eastmann hatte die von Jaekel als Unterkiefer bezeichnete Zahnplatte als Maxilla, die Praemaxilla als Unterkiefer angesprochen). Hierüber hinaus glaubt Verf. die Zugehörigkeit der Rhynchodonten zu den Stören (Accipenseroidei, Chondrostei) und ferner die Beziehung zu den Placodermen (d. h. zu *Coccosteus* zunächst) erweisen zu können.

Die These, daß das Gebiß der Rhynchodonten ganz ähnliche Formverhältnisse biete, wie das der lebenden Störe, wird nicht näher erörtert. Eine eingehende Besprechung erfährt der Schulterapparat, d. h. die von Jaekel als Clavicula, Cleithrum und Collare bezeichneten Stücke. Ein kleines, spitziges, zwischen Cleithrum und Clavicula eingeschobenes Stück wird dem pektoralen Stachel der Störe homologisiert. Das über dem Cleithrum dorsal sich anschließende „Collare“ wird jenem Plattenstück bei *Coccosteus* gleich gesetzt, über welches die Seitenlinie vom Kopf zum Rumpf hinabzieht. Nach diesem Übertritt der Seitenlinie wird es auch bei Ganoiden wieder erkannt; bei den Teleostomen ist es gelegentlich als Supraclavicula bezeichnet. Rückschließend aus dieser Homologie ergibt sich für *Rhamphodus* die schon ausgesprochene Deutung der unteren Platten als Cleithrum und Clavicula.

Vor diesem Schultergürtel liegen die Kiemen, die Jaekel bei einem Rhynchodonten und bei einem *Rhinosteus* an dieser Stelle beobachtete (4—5 Bögen bei dem Rhinosteiden). Da bei so alten Typen die Kiemen schon craniale Lage haben, so dürfte die Angliederung der Kiemen an die postcraniale Halsregion bei Amphioxus und den Cyclostomen auch nicht primär, „sondern durch eine epistatische Rückkehr zu einem einfacher und weniger gegliederten Tierkörper zu erklären sein“.

Die ungegliederte Panzerung der ältesten Fische (*Cyathaspis* str.) führt Verf. darauf zurück, daß bei dem ersten Erscheinen der Fische die schon gefestigte Organisation der Wirbeltiere durch Anpassung an besondere Verhältnisse unterdrückt wurde; später, bei höherer Leistungsfähigkeit, kam sie überall wieder, wenn auch in den Einzelheiten verschieden, zum Ausdruck. Der Hauptstamm der Wirbeltiere sind die *Tetrapoda*, Nebenstämme die *Pisces* und *Tunicata*, deren Abstammung sich mit einer epistatischen Erniedrigung der Organisation vollzog. (Es wird

das starre „Spinale“ von *Ramphodus* mit dem Pectoralstachel von *Accipenser* verglichen; ich möchte darauf hinweisen, daß dieser Pectoralstachel aus verschmolzenen Strahlen der Brustflosse, welche zuweilen sogar noch ihre Quergliederung am distalen Ende bewahrt haben, entstanden ist.) **E. Koken.**

Jordan, D. S. and J. C. Branner: The cretaceous fishes of Ceará, Brazil. (Smithonian Misc. Coll. 5, 4. 1910. 1—30. Taf. 1—8.)

Woodward, A. S.: On some permo-carboniferous fishes from Madagascar. (Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 8. 5. 1910. 1—6. Taf. 1.)

— Fossil fishes from the Eocene, Egypt. (Geol. Mag. 1910. 402—405. Taf. 33.)

Arthropoden.

K. Andrée: Zur Kenntnis der Crustaceen-Gattung *Arthropleura* Jordan und deren systematischer Stellung. (Palaeontographica. **57**. 67—104. Taf. IV, V. Stuttgart 1910. Zugleich Marburger Habilitationsschrift 1910.)

Dieser Untersuchung lag ziemlich das gesamte deutsche Material (16 Fundorte) der obercarbonischen, bisher zu den Asseln gestellten Gattung, dazu je ein französischer und ein englischer Fund, insgesamt 42 z. T. recht fragmentäre Exemplare zugrunde. Einem 23 Nummern umfassenden Literaturverzeichnis über *Arthropleura* folgt die Beschreibung des Erhaltungszustandes. Die dünne, bei der Einbettung recht plastische Chitinschale ist glänzend schwarz bis bräunlich und weist häufig die Skulpturen unterliegender Fremdkörper auf. Besonders die schwarzen Stücke zeigen gern dünne Pyritbeschläge. Die plastische Erhaltung ist am besten im Toneisenstein des Saargebietes und von Lugau, am ungünstigsten in den mechanisch stark beeinflußten, dachschieferartigen Tonschiefern der Rubengrube in Niederschlesien. Eine charakteristische Granulierung unterscheidet selbst kleinere Bruchstücke von dem gelegentlich in gleichen Schichten auftretenden *Eurypterus* mit seiner an ein Schindeldach erinnernden Beschuppung. Reste des Kopfes lassen sich mit Sicherheit nicht konstatieren. Die Mehrzahl der Fragmente gehört den Rückensegmenten der Thorakalregion an, zwei Stücke sind der Abdominalregion zuzurechnen, während zwei weitere eine mehr oder weniger vollständige Ventralseite darstellen. Gegenüber älteren Arbeiten erlaubt das reichere Material des Verf.'s die Feststellung bestimmter bilateralsymmetrischer Skulptureigentümlichkeiten, welche zur Größenbestimmung von Fragmenten geeignet sind. Die trilobitenartig dreigegliederten Dorsalsegmente biegen sich nach hinten zu mit ihren Seitenteilen immer mehr rückwärts, und dieses wird am auffälligsten in der Abdominalregion. Der Vorderrand eines jeden Segmentes läßt deutlich Rinnen und Absätze, welche der Artikulation

dienten, erkennen. Der Übergang der Thorakal- in die Abdominalregion scheint sich allmählich zu vollziehen. Die vollständigste Unterseite entstammt dem Saarrevier und wurde bereits von Kliver beschrieben, das Fragment der Ventralseite eines sehr großen Individuums stammt von St. Étienne. Die Ventralseite zeigt im Maximum 11 (12?) Metameren, die nur geringe Größendifferenzen aufweisen. Einem unpaaren, halbkreisförmigen Mittelstück entspricht jederseits ein dreieckiges Basalglied von Extremitäten; jedem dieser Basalglieder liegt mit breiter Basis je ein abgerundetes Blatt an, welches die zugehörige Mittelschuppe übergreift, am vorderen Ende aber seinerseits durch die vorhergehende Mittelschuppe übergriffen wird. Weitere Glieder der Extremitäten sind an diesen Stücken nicht nachzuweisen, jedenfalls ist der Zusammenhang dessen, was man dafür halten könnte, durch Verdrückung völlig unkenntlich geworden. Es gelang jedoch, an anderen Stücken ein deutliches Endglied einer Schere und eine vermutliche Antenne festzustellen. Die Stellung der *Arthropleura* im Crustaceen-System möchte der Autor derart präzisieren, daß die Gattung zwar den Edriophthalmen zuzurechnen ist, aber noch keine Eigenschaft erkennen läßt, welche die Zuteilung zu den Isopoden, Scherenasseln (Anisopoden im Sinne von Claus) oder Amphipoden rechtfertigen würde. *Arthropleura* würde demnach einen Kollektivtypus darstellen, der den Ahnen der jüngeren Edriophthalmen oder Arthrostracen nahestand. Am nächsten verwandt erscheint die Gattung *Praearcturus* Woodward 1870 aus dem Old red von Herefordshire, und die Zusammenfassung dieser beiden Gattungen zu der Familie der Arthropleuriden von Zittel ist gerechtfertigt. Auch *Oxyuropoda ligioïdes* Carpenter et Swain 1908, aus irischem Old red, zeigt manche Anklänge, eine nähere Verwandtschaft scheint jedoch nicht zu bestehen. Die neuerdings wiederum durch Steinmann zur Sprache gebrachte Vermutung der Abstammung der Asseln von den Trilobiten scheint dem Verf. durch nichts bewiesen zu werden. „Jedenfalls müssen wir die Ableitung der Isopoden und Edriophthalmen insgesamt viel weiter zurückverlegen, in geologische Zeiten, aus denen zwar fast nur Trilobiten als in Betracht kommende Vorfahren bekannt sind, für welche aber das bekannte Wort von der „Lückenhaftigkeit der Überlieferung“ in höchst denkbarem Maße Geltung hat.“

Außer *Arthropleura armata* Jordan läßt Verf. nur noch *A. mammata* Salter gelten, von welcher ein neues, großes Fragment aus Saarbrücker Schichten von Yorkshire beschrieben und abgebildet wird. Alle übrigen Artnamen sind einzuziehen.

A. armata Jordan ist nunmehr beschrieben aus den Waldenburger Schichten Niederschlesiens (1 Fundort), aus den Saarbrücker Schichten von Niederschlesien (3), von Sachsen (4), aus dem Saarrevier (8), aus den Ottweiler Schichten des französischen Zentralplateaus (2) und fraglich aus den Ottweiler Schichten Südenglands (2). Es ergibt sich somit eine Wanderung dieser Art von Osten nach Westen, parallel den Ketten des carbonischen Hochgebirges. Sämtliche Fundorte dieser Art gehören limnischen Kohlenbecken an. *Arthropleura mammata* Salter gehört den Saarbrücker

Schichten paralischer Kohlenbecken Englands an. Die Länge der größten Exemplare dürfte bei einer Breite von 30—35 cm kaum viel unter $\frac{3}{4}$ m betragen haben, so daß *Arthropleura* unter die Riesen der carbonischen Tierwelt zu zählen ist. **Andrée.**

Pocock, R. J.: Some carboniferous Arachnida. (Geol. Mag. 1910. 505—512.)

Withers, T. H.: *Polliceps laevis*, a cretaceous Cirripede. (Geol. Mag. 1910. 495—501. 5 Fig.)

Cephalopoden.

R. Douvillé: Sur les ammonites du Crétacé sud-americain. (Annal. Soc. roy. zool. et malacol. Belgique. **41**. 1906. 142—155. 4 Taf. 5 Textfig.)

Eine zweite Sendung Martin's aus Truxillo (Peru) an die Pariser Ecole des Mines enthielt aus dem Gault: *Acanthoceras prorsocurvatum* Gerh., *Douvilléiceras mamillatum* Schloth., *Parahoplites* aff. *Melchioris* Anth., *Schlönbachia Roissyana* d'Orb. und aff. *Belknapi* Marcou und *Mortoniceras rostratum* Sow., während *Knemiceras attenuatum* Hyatt und *Engonoceras G. Stolleyi* J. Böhm wohl auf Vraconnien hinweisen.

In die Synonymie von *Pedioceras cundinamarcae* Gerh. von Manflas in Chile gehören wahrscheinlich *Ammonites aegoceros* Phil. (Gabb, Peru. Taf. 36 Fig. 3) und *A. aequatorialis* v. Buch (Ceratiten. Taf. 1 Fig. 11, 12).

Joh. Böhm.

G. Steinmann: Probleme der Ammoniten-Phylogenie (Gattung *Heterotissotia*). (Sitz.-Ber. niederrh. Ges. Bonn 1909. 1—16. 9 Textfig.)

Während Vertreter der Gattung *Heterotissotia* in Nordafrika selten sind, finden sich solche bei Otusco im Osten von Cajamarco in Peru häufig, und zwar sind es die aufgeblasenen Formen von *H. neoceratites* Peron, welche durch Zwischenformen mit der schmalmündigen *H. semmanensis* Perv. sp. verknüpft sind. Jene gleicht auffallend dem *Ceratites dorsoplanus* E. Phil., diese dem *C. semipartitus* Münst. sp. Die Verfolgung der Lobenlinie bis zu Kernen von 8 mm Durchmesser — die erwachsene Schale mißt durchschnittlich 130 mm im Durchmesser — ergibt, daß sie mit einem goniatitischen Stadium beginnt, daß bei der erwähnten Größe die feinen Zackungen des Lobengrundes und der Einschnitt des Außensattels, später die Kerbe des zweiten Seitensattels hervortreten, und daß alsdann die Suturlinie sich im weiteren Wachstum ebenso wie bei anderen Ammoniten kompliziert, derart, daß die größte Zahl und Tiefe der Lobeneinschnitte erst im Altersstadium erreicht wird. Kein Anzeichen von Regression ist erkennbar. Damit fällt auch die Möglichkeit, die creta-

ceischen Ammoniten mit einfacher, fast ceratitischer Lobenlinie auf solche mit stark zerschlitzter genetisch zu beziehen. Die Merkmale, welche *Heterotissotia* im erwachsenen Zustande wie in früheren Stadien aufweist, finden sich in dieser Vereinigung nur in der Gattung *Ceratites* im Sinne E. Philippi's, im besonderen in der Gruppe der Circumnodosi wieder. Weder mit den gleichzeitigen Tissotien noch mit den z. T. älteren Schlönbachien, geschweige mit den anderen Kreide- oder Jura-Ammoniten können sie in Beziehung gebracht werden. **Joh. Böhm.**

Crick, G. C.: Two type Ammonites. (Geol. Mag. 1910. 503—505.)

— On *Belemnocamax Boweri* n. g. n. sp. A new Cephalopod from the lower chalk of Lincolnshire. (Proceed. geologists Assoc. **21**. 6. 1910. 360—364.)

Vogl, V.: Neuere Beiträge zur Kenntnis der alttertiären Nautiliden Ungarns. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 707—710. 2 Fig.)

Wedekind, R.: *Posttornoceras Balvei* n. g. n. sp. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 768—771. 2 Fig.)

Echinodermen.

Fr. Schöndorf: Die Asteriden der deutschen Trias. (3. Jahresber. d. Niedersächs. geol. Ver. Hannover 1910. 90—116. 4 Textfig.)

Das Vorkommen triassischer Asteriden in Deutschland ist nur auf den Muschelkalk (unterer und oberer) beschränkt. Bisher sind folgende Namen geführt worden: *Asterias obtusa* Goldf., *A. Weissmanni* Münster, *Pleuraster obtusus* Goldf. sp., *Asterias cilicia* Quenst., *Pleuraster* n. sp., *Pl. cilicius* Quenst. sp., *Asterias* sp., *Pleuraster Chopi* Eck, *Trichaster cilicicius* Quenst., *Trichasteropsis Senfti* Eck, *Tr. cilicias* Quenst. sp. u. a.

Sämtliche Arten sind bis auf zwei als selbständige Spezies zu streichen. Es bleiben nur bestehen: 1. *Trichasteropsis Weissmanni* Münster sp. (*Pleuraster [Asterias] obtusus* Goldf. sp.), (*Trichasteropsis [Asterias] cilicia* Quenst. sp.), 2. *Pleuraster Chopi* Eck (*Trichasteropsis Senfti* Eck).

Die übrigen Funde sind teils besondere Erhaltungszustände *(cilicia, obtusa)*, teils verschiedene Körperseiten *(Senfti)*, teils vollkommen unbestimmbare Reste (*Asterias* sp.) oder Ophiuren, wie z. B. die von H. Grebe aus dem Muschelsandstein von Merzig und Fremmersdorf beschriebenen Seesterne. Das Genus *Pleuraster* Ag. ist unhaltbar, das Genus *Pleuraster* Eck nach besseren Funden zu revidieren. Ob *Trichiasteropsis* für *Weissmanni* oder *Chopi* aufrecht zu erhalten ist, bleibt einem eingehenderen Vergleich mit rezenten Materialien vorbehalten.

Diese Muschelkalkasteriden sind typische Asteroiden im Sinne der Lebenden, ohne jegliche paläozoische Merkmale im Bau der Ambulakralfurchen etc. **Schöndorf.**

W. A. Parks: A new cystid from the Clinton Formation of Ontario *Lepadocystis clintonensis*. (Amer. Journ. new Haven (4.) **29**. 404—406. 1 Textfig.)

Die neue Spezies *Lepadocystis clintonensis* unterscheidet sich von der bisher einzig bekannten *L. Moorei* Meek durch die abweichende Skulptur der Kelchplatten. Aus dem Obersilur (Clinton beds) von Ontario. Original im Univ.-Mus. Toronto. **Schöndorf.**

Hawkins, H. L.: Some ambulacral structures in the Holectypoidea. (Geol. Mag. 1910. 349—353. 6 Fig.)

Lambert, J. et L. W. Collot: *Clypeaster Ludovici Salvatoris* n. sp. du Miocène de Majorque. (Mém. Soc. paléont. suisse. **36**. 1910. 5 p. 1 Taf.)

Bather, F. A.: Eine vermutliche Echinodermenwurzel. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 556.)

— Ordovician Cystidea from the Carnic Alps. (Rivist. Ital. d. Palaeont. **16**. 1—2. 1910. 38—54. Taf. II.)

Hydrozoen.

Ph. Počta: Neues über Graptolithen. (Sitz.-Ber. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. in Prag. 1907. 9 p. 1 Tab.)

Der Autor behandelt einige in kugelförmigen Kalkkonkretionen vorkommende Fossilien, welche auf den Grenzen zwischen den Graptolithenschiefern (Barrande's Etage E_{e1}) und dem Budnaner Kalkgesteine (Barrande's Etage E_{e2}) vorkommen. Die Konkretionen stammen von einer Lehne zwischen Beraun und Lištice in Böhmen. In erster Reihe handelt es sich um Graptolithen, welche inmitten jener Kalksteinknollen angehäuft gefunden werden. Ihre Kolonien sind offenbar im direkten Zusammenhang mit der Entstehung dieser Knollen. Auf einigen mikroskopischen Dünnschliffen ist das Stadium des Knospens neuer Büsche angetroffen. Zwischen den Graptolithenstöcken kommen weiter kugelförmige Gebilde vor, welche Verf. für Propagationsgebilde (vielleicht Eizellen) hält. Die zahlreichen Graptolithenkolonien sind mit langen Fäden umwickelt, in welchen Cladophoren erkannt wurden und für welche eine neue Gattung *Graptotrichus involvens* eingeführt wurde. Verf. weist im weiteren Verlaufe auf die häufig in den Graptolithenschiefern vorkommenden Gitterskelette hin, welche aus dem Perisom der Graptolithen (Gruppe Retiolithidae) stammen. In den Kalkkonkretionen kommen endlich verlängerte Klumpen von dunklen, undurchsichtigen Fasern vor; allem Anschein nach handelt es sich um eine neue Form von Graptolithen. Andere Skelette aus dichteren

und vollkommen undurchsichtigen Fasern mahnen sehr an kleine schwarze Fasern, welche C. Ritter v. Purkyně im Kieselschiefer vom Heil. Adalbert bei Miröschau in Böhmen gefunden hat. **B. Zahálka.**

Törnquist, S. L.: Graptolitologiska bidrag. (Geol. Fören. Stockholm. **32**. 1911. 1559—1574. 1 Taf.)

Spongien.

Jos. Šamánek: Ein Beitrag zur Kenntnis von Spongien aus dem böhmischen Silur. (Abh. d. böhm. Akad. d. Wiss. Jahrg. XVI. 1907. Kl. II. 6. Mit 1 Taf. Böhmisch.)

Verf. behandelt die Kieselspongie *Pyritonema excelsum*, die von Ph. Počta gefunden und benannt, aber nicht näher beschrieben wurde. Ihre Kieselnadeln kommen im Budňaner Kalkstein [E_2) auf der Hvéždálka, unweit Beraun vor. Die Nadeln sind vom triaxonen, sehr selten vom monaxonen Typus. Der erste Typus kommt in der Form von entweder regelmäßigen oder von mehr oder weniger deformierten Hexaktinen vor. Charakteristisch für diese Art sind besonders die Schirmnadeln, bei denen der Arm in der Richtung der vertikalen Achse bedeutend verlängert ist, wogegen die horizontalen Arme kürzer und nach unten ein wenig gebogen sind. Auf das konzentrische Wachstum der Nadeln dürften einerseits die zweifachen Konturen, anderseits die plötzlichen Verengungen einiger Nadeln hinweisen. Da im Kalkspat zwischen den Nadeln eigenartige lappige Formen stecken, die von Quarz gebildet werden, welcher sonst in diesem Gestein selten vorkommt, so schließt Verf. daraus, daß die Nadeln wahrscheinlich durch diese kieselige Masse zusammengehalten wurden und nicht frei im Ektomesoderm zerstreut waren. **B. Zahálka.**

Protozoen.

G. Checchia-Rispoli: Nuova contribuzione alla conoscenza delle Alveoline eoceniche della Sicilia. (Pal. Ital. Pisa **15**. 1909. Pisa 59—70. 1 Taf.)

Im Alttertiär von Palermo sind Alveolinen hauptsächlich in zwei Niveaux vorhanden: im mittleren Lutetien, woselbst sie auch große Dimensionen erreichen und im Bartonien (bezw. an der Grenze zwischen Eocän und Oligocän), wo sie zwar kleiner, aber viel zahlreicher sind.

Unter den 12 in dieser Arbeit beschriebenen Arten hebt Verf. besonders *Alveolina gigantea* n. sp. hervor, eine bis 100 mm erreichende, gewöhnlich aber 60—70 mm betragende Art aus dem Mitteleocän. Diese

erinnert dadurch, daß sich stellenweise mehr als eine Reihe von Kämmerchen übereinander in einem Umgang vorfindet, an die komplizierten Alveolinen des Neogens und der Gegenwart, für welche von H. Douvillé der Name *Alveolinella* vorgeschlagen wurde. Für die Alveolinen aus dem Miocän Javas, welche bei Verbeek und Fennema abgebildet sind, werden vom Verf. die Namen *Alveolina Verbeeki* und *Fennemai* vorgeschlagen.

Außerdem werden aus Sizilien als neu beschrieben: *Alveolina Baldaccii* n. sp. und *A. Fornasinii* n. sp. aus dem Formenkreise der *A. ellipsoidalis* und vielleicht nur Abänderungen dieser Art.

A. minuta n. sp., eine winzige Form von höchstens 2 mm Länge mit 9 Umgängen.

Flosculina Pillai n. sp., eine Form aus der Verwandtschaft der *Fl. decipiens* Schw., deren erste Kammer typisch alveolinenartig angeordnet sind. Darauf folgen Flosculinenkammern und die letzten Umgänge sind wieder alveolinenartig gebaut. **R. J. Schubert.**

J. G. Egger: Ostracoden und Foraminiferen des Eybrunner Kreidemergels in der Umgebung von Regensburg. (Ber. nat. Ver. Regensburg. **12**. 1907—1909 (1910). 1—48. 6 Taf.)

Beschreibungen und Abbildungen von 10 Ostracoden und 78 Foraminiferenformen aus dem Kreidemergel von Eybrunn. Unter den letzteren ist *Nodosaria* mit 10, *Lagena* mit 6, *Textularia* mit 6, *Marginulina* mit 5, *Cristellaria* mit 4, *Bolivina* und *Bulimina* mit je 3, desgleichen *Anomalina* und *Globigerina, Rotalina* mit 7, *Discorbina* mit 6 Arten vertreten. Vereinzelt sind agglutinierte Formen wie *Haplophragmium, Haplostiche, Trochammina* und einige andere Gattungen. **R. J. Schubert.**

G. Osimo: Studio Critico sul Genere *Alveolina* d'Orb. (Pal. Ital. Pisa. **15**. 1909. 71—100. Taf. IV—VII.)

Ein dankenswerter Versuch, alle bisher bekannt gewordenen Alveolinen kritisch zu sichten, der auch von einer Fülle prächtiger mikrophotographischer Illustrationen begleitet ist, jedoch wohl gar vielfachen Widerspruch finden dürfte.

An die Spitze ist die ursprünglich als *Orbiculina* beschriebene miocäne *Alveolina rotella* d'Orb. gestellt, die in ihrer fusulinellenartigen Gestalt die Vermutung erwecken könnte, als sei auch bei *Alveolina* ähnlich wie bei *Fusulina* die axial komprimierte Form der Ausgangspunkt. Abgesehen von der geologischen Position (Mittelmiocän) gibt auch die doppelte Mündungsreihe den Hinweis, daß wir es bei dieser Form mit einer bereits höher spezialisierten Form zu tun haben, deren Kämmerchen durch eine horizontale Zwischenwand in 2 übereinanderliegende und zwar offenbar sehr ungleich große geteilt waren und die somit der Untergattung *Flosculinella* oder *Alveolinella* zuzuteilen sein dürfte. Dieser letzteren Untergattung gehört „*Alveolina Quoi*" d'Orb. an (= *boscii* Def. welchem Namen

die Priorität gehört), infolge der Unterteilung der Kämmerchen, wodurch diese beiden Formen von den übrigen verschieden sind. Der Verfasserin scheint übrigens die 1906 von H. Douvillé erfolgte Aufstellung des Genus *Alveolinella* eben für *A. Quoyi* entgangen zu sein, da die betreffende Arbeit in dem sonst recht vollständigen Literaturverzeichnis fehlt.

Loftusia Morgani H. Douv. aus dem Maestrichtien von Persien wird als sandige *Alveolina* aufgefaßt und als *Alveolina Morgani* beschrieben, *Loftusia persica* dagegen als davon generisch verschieden, vielleicht gar nicht einmal zu den Foraminiferen gehörig.

Alle übrigen bisher beschriebenen Alveolinen werden als Abänderungen nur weniger Arten: *Alveolina sphaerica* Fort (= melo), *ovoidea* d'Orb., *granum festucae* Bosc und *bulloides* d'Orb. aufgefaßt, wobei der Flosculinenausbildung keinerlei Bedeutung beigemessen wird.

R. J. Schubert.

M. Ravagli: Nummuliti oligoceniche di Laverda, nel Vicentino. (Rend. R. Acc. Linc. **17**. 1908. Rom. 500—509. 1 Taf.)

Verfasserin untersucht die Nummuliten der im übrigen von Canestrelli bearbeiteten Fossilfauna von Laverda. Im Gegensatz zu Oppenheim, der diese Lokalität als Obereocän oder Priabonien auffaßt, spricht sich Verfasserin für entschieden oligocänes Alter derselben aus. Schon Oppenheim beschrieb von Laverda 3 Nummuliten: *Bruguieria intermedia* und *Fichteli* sowie *Paronaea vasca*. Nun kennt man auch noch *P. Boucheri*, sowie var. *variabilis* Tell., ferner *Bruguieria Fichteli* var. *Vialei* Par., *Paronaea Bouillei*, *P. Laverdae* n. sp., *Bruguieria fabianii* Prev. und *sulfabianii* Prev. Von diesen beiden letztgenannten Formen wird eine neue Varietät beschrieben, die sich durch konstant geringere Umgangszahl, weiteres Gewinde, dickere Septen und dickeres Spiralblatt unterscheiden soll. Es wurden makro- und mikrosphärische Exemplare gefunden.

Bruguieria subfabianii Prev. 1904/5 sei übrigens wahrscheinlich mit *Nummulites Fichteli* var. *problematica* Tell. identisch und dieser letztere Name den Prioritätsgesetzen gemäß vorzuziehen.

Als *Paronaea Laverdae* n. sp. wird eine kleine (4 und 1,8 mm betragende Form beschrieben, welche der *Bouillei* sehr ähnlich, vielleicht sogar mit ihr spezifisch identisch ist; sie soll sich durch ein dickeres Spiralblatt und zahlreichere Septen unterscheiden. **R. J. Schubert.**

H. v. Staff: Die Anatomie und Physiologie der Fusulinen. (Habilitationsschrift, Zoologica. Heft 58. Stuttgart. 1910. 1—93. 2 Taf. 62 Textfig.)

Nach **Vorbemerkungen** über das äußere Bild der Fusuliniden, sowie über die Herstellung der Dünnschliffe erörtert Verf. zunächst die **Elemente des normalen Schalenbaues**:

Die Anfangskammer sei, abgesehen von der zum Sarkodeaustritte dienenden Öffnung, undurchbohrt, die Wandung derselben weder porös noch wabenartig wie bei den späteren Kammern. Für die Beurteilung der Größe sei die Schlifflage von großer Bedeutung, ein unscharfer Innensaum deute auf nicht völlig zentrale Lage des Schliffes hin.

Bezüglich der Kammerwandung steht Verf. auf dem bereits von H. Douvillé vertretenen Standpunkte, daß alle Fusuliniden imperforiert sind und sucht dies sehr eingehend zu begründen. Beide normale Elemente des Schalenbaues, sowohl Dachblatt wie Wabenwerk, können in den Septen vorhanden sein, wobei jedoch das Wabenwerk nicht notwendigerweise beteiligt sein muß. Im allgemeinen hat das Septum die Form eines nach unten zu gewellten Vorhanges, an dessen Basis sich meist die Mundspalte befindet. In den Septen gewisser Fusulinen kommen auch echte Poren vor. Durch die Fältelung der Septen wird der Charakter des Schliffbildes bedingt und Verf. erörtert nun die Merkmale des Septums, welche nicht nur die Schlifflage charakterisieren, sondern die Spezies bezeichnen, und zwar sind diese im Axialschliffbilde.

a) Die relative Höhe, bis zu der herauf die Bogenform als solche unverwischt sichtbar bleibt, gebe an, ob nur der unterste Saum oder fast die ganze Höhe des Septums von der Fältelung ergriffen wird.

b) Die relative Grobmaschigkeit des Septalnetzwerkes an den Polen sei ebenso wie die Höhendifferenz je zweier aufeinander reitender Halbbogenreihen ein weiterer Maßstab für die relative Faltungshöhe der Septen.

c) Die Art, in welcher die Halbbögen je eines Septums von der Mitte bis zu den Polen hin wachsen und am Oberrande undeutlich verbreitert scheinen, gebe einen Anhalt für die Intensität und für die Wellungsabstände der Fältelung.

d) Eine größere Entfernung des Beginnens des Reitens der Halbbögen von der Mitte sei bezeichnend für eine relativ geringe Fältelungsintensität und die ziemlich genau in einer axialen Ebene liegende, aber nur wenig nach vorwärts geschwungene Richtung des Septums.

Diese Merkmale seien stets noch zu korrigieren durch die allgemeine Gestalt der betreffenden Spezies. Ferner bezeichne e) das häufige Auftreten von mattgrauen Schatten, eine geringe Fältelungsintensität.

Sodann kommt Verf. auf die Septalkurve zu sprechen, indem er nochmals den diagnostisch wichtigen Wert der Septenzahl in den einzelnen Umgängen hervorhebt, besonders im III., IV. und wohl noch V. Umgang, während sich in den späteren Umgängen häufig ein Stadium seniler Dekreszenz bemerkbar macht.

Bei Besprechung des Basalskeletts wird die bisherige Annahme eines vollständigen Basalskeletts bei *Veerbeekina Verbeeki* als optisch-logischer Irrtum bezeichnet und diese Behauptung eingehend begründet.

Sodann wird die **Entwicklungsmechanik der Fusulinen** besprochen, wobei Verf. der Meinung ist, daß einige wenige Kräfte, die dann besprochen werden, genügen, um die anscheinend so „kunstvolle“ Schale der Fusuliniden in allem Wesentlichen zu konstruieren. Rein mechanische Faktoren,

wie sie Rhumbler für *Orbitolites* erörterte, sollen die Konstruktion der Schale bedingen, die Mitwirkung irgend welcher Tendenzen sei mindestens unnötig — eine Auffassung, die den tatsächlichen Verhältnissen wohl sicher nicht entspricht. Am Schlusse dieses Abschnittes werden noch Ausheilungen von Schalenverletzungen besprochen. Dabei wird hervorgehoben, wie guterhalten und wie vollständig ausgebildet die oft enorm zahlreichen Fusuliniden sind, sodaß ein fast völliges Fehlen von Feinden angenommen werden könne.

Der letzte Abschnitt beschäftigt sich mit der **Lebensweise der Fusulinen.** Im ersten Teil dieses Abschnittes sind alle bisher bekannt gewordenen Fundorte von Fusuliniden zusammengefaßt, wozu vom Ref. als neu noch der kroatische Velebitanteil — (Lika) und Norddalmatien sowie Albanien (Koll. Nopcsa) hinzugefügt sein mag.

Bezüglich der Fortpflanzung betont Verf. zunächst, daß eine Entstehung beschalter Sarkodetröpfchen im Mutterleibe nicht möglich war. Bei den Fusuliniden habe ferner sowohl geschlechtliche wie ungeschlechtliche Fortpflanzung stattgefunden, und zwar bei *Fusulina* s. str. überwiegend ungeschlechtliche, bei den jüngeren Typen dagegen überwiegend geschlechtliche Fortpflanzung.

Schalenverschmelzungen sind bei *Fusulina* selten und nur im frühesten Jugendstadium möglich. Es entstehen dabei stets als univalent aufgefaßte Doppelschalen, indem die gesamte Sarkode postjugal eine absolute physiologische Einheit darzustellen scheint und der Schalenbau fortgesetzt wird. Die Doppelschalen sind verschieden, je nachdem die Verschmelzlinge unbeschalt, schwach beschalt oder festbeschalt waren.

Abschnitte über die physikalischen und klimatischen Eigenschaften des Lebensbezirkes der Fusuliniden, wie über das Auftreten und Erlöschen derselben schließen diese hochbedeutsame Arbeit. Bezüglich der letzterwähnten Frage steht Verf. auf dem Standpunkt, daß die stammesgeschichtliche Entwicklung der Riesenformen hochdifferenzierter, kalkschaliger Foraminiferen, vor allem mit der Zufuhr großer Mengen kohlensauren Kalkes in Küstenmeeren tropischen Charakters in Zusammenhang gebracht werden könne, wie sie vor allem im Obercarbon (in der Mitte der Kreide) und im Eocän erfolgt sein dürfte. **R. J. Schubert.**

H. v. Staff und R. Wedekind: Der obercarbone Foraminiferensapropelit Spitzbergens. (Bull. geol. Inst. of Upsala. 1910. 81—123. Taf. II—IV.)

Die in Carbonkalken bezw. Kalksapropeliten in Spitzbergen gefundenen Fusuliniden umfassen *Fusulina arctica* Schellw., cf. *Verneuili,* cf. *exigua, Anderssoni* und *Nathorsti,* ferner vereinzelt *Schubertella transitoria* n. g. n. sp., *Schwagerina* cf. *princeps* und einige andere Foraminiferengattungen.

Für *Fusulina* s. str. (exklusive *Girtyina*) ist von den Verf. der Name *Schellwienia* gebraucht, da *Schwagerina* lediglich die pelagische Fazies der

benthonischen Fusulinen sei. Die neu aufgestellte Gattung *Schubertella* auf je eine mikro- und makrosphärische Form gegründet, ist eine kleine, axial gestreckte, aber fusulinenartige Form, die jedoch bezüglich der Struktur noch mit *Fusulinella* übereinstimmt, d. h. lediglich aus dem Dachblatt aufgebaut ist. Die Mundspalte ist von Medialreifen begrenzt, die Septenfältelung gering. Nach der Auffassung der Verf. leitet die Gattung von *Fusulinella* zu *Schellwienia* über, während es sich bei der ähnlichen Gattung *Girtyina* v. Staff um eine Brackwasserfazies der Schellwienien handeln könnte.

Im Anschluß an diese Bearbeitung der Obercarbonforaminiferen von Spitzbergen (bezw. in dem der systematischen Bearbeitung vorausgehenden Abschnitte) sind auch zahlreiche allgemeinere Fragen diskutiert. So wird z. B. die von H. Douvillé gegebene Einteilung der Fusuliniden erörtert und mit Entschiedenheit besonders gegen dessen Einbeziehung der Alveolinen in die Familie der Fusuliniden Stellung genommen, auch werden verschiedene Ungenauigkeiten Douvillé's bezüglich der Fusuliniden selbst berichtigt.

Ferner ist diese Familie unter Beigabe kurzer Diagnosen folgendermaßen übersichtlich gegliedert bezw. zusammengefaßt:

Familie **Fusulinidae** v. Möller.

a) Subfamilie Fusulinellidae v. Staff — Wedekind.
Fusulinella v. Möller (em. v. Staff).
Schubertella v. Staff — Wedekind.

b) Subfamilie Fusulininae v. Staff — Wedekind.
Girtyina v. Staff.
Fusulina Fischer v. Waldh.
Subgenus *Schellwienia* v. Staff — Wedekind.
„ *Schwagerina* v. Möller (em. v. Staff).

c) Subfamilie Verbeekininae v. Staff — Wedekind.
Verbeekina v. Staff.
Doliolina Schellw. (em. v. Staff).

Hierzu als vollständige Subfamilie wahrscheinlich
Neoschwagerina Yabe.
Sumatrina Volz.

Im II. Abschnitt der Arbeit wird der Schalenbau der Fusulinen im Vergleich mit den underen Foraminiferen besprochen: Anfangskammer sowie Anlage der weiteren Kammern bei den verschiedenen Typen der Foraminiferen (*Frondicularia* — *Glandulina*-Typus, *Bolivina* — *Textularia*, *Nautiloid-*, *Cristellaria* — *Robulina* und *Orbitolites*-Typus), die Struktur der Wand und Septen, Basalskelett und Außenskelett.

Abschnitt III enthält Bemerkungen über den Bau der Nummuliten insbesondere von Wedekind, in welchen auf das Vorhandensein mancher Eigentümlichkeiten bei Nummuliten und Fusulinen hingewiesen wird, deren rein äußerlicher weder auf naher Verwandtschaft noch auf Konvergenz

beruhenter Charakter jedoch betont wird. Auffällig scheint, daß die Verf. weder im Dachblatt, noch in der diesen auflagernden Fasernschicht bei den von ihnen untersuchten Arten Spuren von Poren fanden.

R. J. Schubert.

F. W. Winter: Foraminifera *(Testacea reticulosa)* für 1901—1905. (Arch. f. Naturgesch. Berlin. 74. Jahrg. 1908. 2. 1—61. XVIII b.)

Fortsetzung der analogen bibliographischen Arbeiten des Verf.'s für frühere Zeitabschnitte.

I. Das **Schriftenverzeichnis mit Inhaltsangabe** bildet den Hauptteil dieser übersichtlichen Arbeit.

Der II. Abschnitt umfaßt eine **Übersicht nach dem Stoff**, eine Gliederung der Arbeiten in a) die Methodik, b) Morphologie und Biologie, c) Faunistik, d) Phylogenie, e) Systematik betreffende.

Als **Anhang** sind die von 1901—1905 neu beschriebenen Gattungen und Arten sowie Varietäten und schließlich die Synonyme zusammengestellt. Unter ersteren sind zu erwähnen: *Allogromia, Ammofrondicularia, Chapmania, Choffatella, Diplogromia, Ellipsopleurostomella, Fallotia, Lagunculina, Marsupulina, Millettella, Monogerina, Paronaea, Pentellina, Plectofrondicularia, Praesorites, Schultzella, Silvestrina, Spiroclypeus, Sumatrina, Turritella, Vanhoeffenella, Webbinella.* R. J. Schubert.

F. W. Winter: Foraminifera *(Testacea reticulosa)* für 1906. (Arch. f. Naturgesch. Berlin. 74. Jahrg. 1908. 2. 1—8.)

Bildet eine Fortsetzung der vorstehenden Literaturübersicht für das Jahr 1906 und enthält 56 Arbeiten, die sich mehr oder weniger mit rezenten und fossilen Foraminiferen befassen.

Als neue Gattungen werden angeführt: *Alveolinella, Brachysiphon, Echinogromia, Orbulinaria, Pellatospira, Tubinella.*

R. J. Schubert.

Pflanzen.

M. C. Stopes: The Internal Anatomy of „*Nilssonia orientalis*". (Annals of Bot. 24. No. XCIV. London 1910. 389—393. Taf. XXVI u. Textfigur.)

Das größte Interesse beanspruchen solche Pflanzenreste aus mesozoischen Schichten, welche über den anatomischen Aufbau sicheren Aufschluß gewähren. Verf. untersuchte Schliffe eines echt versteinerten Blattes von *Nilssonia orientalis* Heer aus der oberen Kreide Japans, das außerdem deutlich die Blattoberfläche erkennen ließ, so daß die Identität mit jener bisher nur aus Abdrücken bekannten Art sichergestellt werden konnte.

Das Blatt besitzt weder ein besonders differenziertes Mesophyll, noch eine besonders differenzierte Epidermis. Die Gefäßbündel besitzen jedes eine schwach ausgebildete Scheide und kleine Sklerenchymstränge über und unter den Gefäßen. Das Holz ist gänzlich zentripetal. Die Harzkanäle sind nur in geringer Zahl vorhanden, normal gebaut, sehr weit und verlaufen nahe der Blattkante.

Die Blattstruktur erinnert an Cycadeen und mag entweder als primitiv angesehen werden, oder ihre geringe Differenzierung ist bedingt durch den Standort. Wie der Standort beschaffen war, ist allerdings unbekannt. Obgleich in lebenden Cycadeen das Xylem mesarch ist, ist die Hauptmasse des Holzes zentripetal und die zentrifugalen Elemente verlieren sich nach der Spitze zu, und in einigen Arten sind nur noch sehr wenige von ihnen zu finden. Diejenigen Arten lebender Cycadeen, welche Harzkanäle besitzen, haben diese in großer Zahl, gewöhnlich einen auf jedes Bündel.

Die Tatsache, daß das Holz in den Gefäßbündeln zentripetal ist, erinnert sehr an die Verhältnisse bei den Cordaiten. Verf. schließt indessen hieraus nur auf die primitivere Organisationshöhe beider.

Die Nilssonien werden nach den Untersuchungen Nathorst's den Cycadophyten zugerechnet, doch ist die Stellung von *N. orientalis* wie *N. tenuinervis* unsicher und gleichen im Habitus mehr *Taeniopteris*, weshalb hierfür die Genusbezeichnung *Nilssoniopteris* gewählt ist.

Verf. ist der Meinung, daß nach dem anatomischen Bilde *Nilssonia orientalis* eher eine Gymnosperme als farnähnliche Pflanze gewesen ist, und es dürfte nicht unwahrscheinlich sein, diese Art als eine primitive Cycadee anzusehen. **H. Salfeld.**

M. C. Stopes and E. M. Kershaw: The Anatomy of Cretaceous Pine Leaves. (Annals of Bot. **24.** No. XCIV. London 1910. 395—402. Taf. XXVII—XXVIII.)

Die untersuchten Reste lagen den Verf. nur in isolierten Blättern vor, deren Struktur jedoch ausgezeichnet erhalten ist. Sie entstammen Mineralknollen aus der oberen Kreide Japans. Sie gehören zwei neuen Arten an, *Prepinus japonicus* n. sp. und *Pinus yezoënsis* n. sp.

Das Genus *Prepinus* von Jeffrey, auf Gymnospermenblätter begründet, die *Pinus* gleichen, deren Blätter aber zu vielen in einem Büschel zusammenstehen, war bisher nur in der einen Art *P. statenensis* Jeff. bekannt. Die neue Art ist ausgezeichnet durch das Fehlen von zentripetalem Xylem und dadurch, daß die Bündel durch eine Zunge von schmalen, dickwandigen Zellen der Scheide geteilt werden. Der Querschnitt des Blattes ist fünfseitig.

Pinus yezoënsis gleicht sehr lebenden *Pinus*-Arten. Der Querschnitt ist oval. Der zentrale Gefäßstrang ist groß. Die radialen Holzstränge sind durch breite Markstrahlen getrennt. Eine endomermale Scheide ist

gut entwickelt. Das Mesophyll besitzt gefaltete Zellenwände. Hypoderm ist wenig entwickelt. Zwei seitlich gelegene Harzkanäle sind vorhanden.

P. yezoënsis nähert sich sehr der lebenden *P. monophylla,* die einen mehr runden Querschnitt der Blätter besitzt. Wie diese hat sie auch ein einziges Bündel, während den jüngeren *Pinus*-Arten mit zwei oder drei Nadeln in einem Büschel gewöhnlich ein doppeltes Gefäßbündel zukommt. **H. Salfeld.**

R. Kidston: Note on the Petiole of *Zygopteris Grayi* Will. (Annals of Bot. **24**. No. XCIV. London 1910. 451—455. Taf. XXXIV.)

Bertrand vereinigt *Zygopteris bibractensis* var. *westphalica* mit *Z. Grayi* als deren Blattstiele, während nach Verf. *Z. diupsilon* Will. die Blattstiele jenes Stammes darstellen.

Verf. fügt in der gegenwärtigen Note einige Bemerkungen hinzu über den sogen. Axillarschößling und dessen Beziehungen zu dem Blattstiel. Den Ausdruck Axillarschößling möchte Verf. durch die Bezeichnung „Zweig" ersetzen. Verf. sieht in *Z. Grayi* durchaus nicht den primitivsten Typ unter den *Zygopteris*-Arten. Diese Art besaß kleine Stämme, von denen Blattstiele entsprangen. Außerdem macht Verf. noch darauf aufmerksam, daß *Z. (Ankyropteris) scandens* Stenzel nicht synonym mit *Z. Gayi* sei, wie von einigen Paläobotanikern angenommen wird. **H. Salfeld.**

H. Graf zu Solms-Laubach: Über die in den Kalksteinen des Culm von Glätzisch-Falkenberg in Schlesien erhaltenen strukturbietenden Pflanzenreste. IV. *Voelkelia refracta, Steloxylon Ludwigii.* (Zeitschr. f. Botanik. Jahrg. 2. 1910. Jena. 529—554. Mit 3 Taf.)

Verf. hat schon früher für einige strukturbietende Reste aus dem Culm von Falkenberg, die von Göppert zu den als *Sphenopteris refracta* benannten Fiederfragmenten gezogen wurden, als *Voelkelia refracta* bezeichnet, da der Zusammenhang wohl wahrscheinlich, aber nicht erwiesen ist. Obwohl die Lage des Bastes nicht bekannt ist, muß der Rest doch wohl für polystel gehalten werden, dessen einzelne Stellen nur mit einem Initialstrang und mit ringsum laufenden, auf den zentrumwärts gerichteten Radien geförderten markstrahllosen Sekundärzuwachs versehen sind. Bei dem Mangel von jedem Verzweigungsansatz läßt sich nicht einmal mit voller Sicherheit entscheiden, ob man es mit einem Stamm oder Blattstiel zu tun hat.

Alle Holzkörper zeigen einen ausgesprochen exzentrischen Bau mit peripherer Lage des Zentrums. Der Holzkörper besteht nur aus zwei Teilen, der Zentralgruppe und dem sie umgebenden massigen, radial gereihten trachealen Gewebe. Im übrigen ist die Gestalt der Holzstränge nur scheinbar eine hufeisenförmige, was durch den Erhaltungszustand bedingt ist. Es gibt mancherlei Fossilreste, die ihrer Struktur nach mit *Voelkelia*

verglichen werden könnten; Verf. hat als solche *Cladoxylon*, *Steloxylon*, *Medullosa* und *Colpoxylon* heranzuziehen versucht. Bertrand hat anderseits diese Formen mit Ausnahme von *Medullosa* und *Colpoxylon* den Botryopterideen zugerechnet, indem er *Syncardia*, *Hierogramma* und *Arctopodium* als Jugendstadien von *Cladoxylon*, die des Sekundärwachstums noch entbehren, voraussetzt und die ganze Reihe an *Clepsydropsis* anschließt. Dabei ist ohne weiteres angenommen, daß *C. kirgisica* als Blattstiel zu dem am gleichen Ort gefundenen Stamm *Steloxylon Ludwigii* gehöre. Verf. hat aber schon früher einen Blattstielquerschnitt eines *Cladoxylon* beschrieben, der seinem Stämmchen noch ansitzt, dessen Stele aber keinerlei Beziehung zu *Clepsydropsis* zeigt. Ob *Voelkelia* in die Gruppe der Cladoxyleen einzubeziehen ist, bleibt immerhin sehr zweifelhaft, da die Einzahl der Protoxylemstränge pro Stelenquerschnitt und das Vorhandensein von Fascicularstrahlen im Sekundärholze auffallende Abweichungen ergeben. Zu den Medullosen können *Cladoxylon* und *Voelkelia* auf keinen Fall gerechnet werden, was schon das ausschließliche Vorkommen von Treppentracheiden unmöglich macht.

Die erneuten Untersuchungen über *Steloxylon* ergeben, daß diese einen mit Blattstielbasen besetzten Stamm der Medulloseae darstellen. Diese Gruppe weicht allerdings durch die Verteilung der Stelen im Stamme, durch seine schwachen, dicht aneinander gedrängten Blattstiele und durch den Übertritt je einer Gruppe von Stelen des Stammes in jeden derselben so auffallend ab von den übrigen Medulloseen, daß sie Verf. nicht bei der Hauptgattung belassen konnte. Es ist weiterhin fast sicher, daß die Medulloseen eine Familie darstellen, die in verschiedene Gattungen gegliedert war, wenn auch unsere Kenntnis derselben noch so unvollkommen ist, daß die Paläontologen aus guten Gründen nicht gewagt haben, diese Gattungen alle auseinander zu halten.

Diese Arbeit ergibt nur eine weitere Bestätigung von Scott's Ansicht, daß es unwahrscheinlich ist, daß die Verwandtschaft der Medulloseae und der Cladoxyleae irgendwie intimer Natur gewesen sein könne. Es dürften vielmehr beide Familien parallele Entwicklungslinien repräsentieren, deren eine sich mehr den Cycadeen, die andere mehr den Farnen annähert. Zu den *Cycadofilices* dürfen wir sie aber beide ziemlich unbedenklich rechnen.

H. Salfeld.

M. L. Laurent et M. P. Marty: Note sur la *Castanea arvernensis* Sap. de Menat. (Compt. rend. Assoc. Franç. pour l'Avenc. d. Sc. Congrès de Lille. 1909. 8 p. 3 Textfig.)

Die Untersuchungen haben dazu geführt, daß *Castanea arvernensis* Sap. sich am meisten dem Typus *Dryophyllum* nähert, welche im Tertiär in Europa eine morphologische Reihe bilden, wie *Quercus* und *Pasania* in Insulinde. Diese Cupuliferen mit lederartigen und persistierenden Blättern, welche während des Eocän so stark entwickelt waren, gehen in ihrer Entwicklung in den darauf folgenden Zeiten Schritt für Schritt

zurück und sind wahrscheinlich im Pliocän gänzlich ausgestorben, wenn *Quercus mauritanica* Sap. et Mar., welche aus der Flora von Gelinden angegeben wird, tatsächlich dieser Stufe angehört. **H. Salfeld.**

M. L Laurent: Note à propos de deux gisements de plantes fossiles des formations lacustres tertiaires du Tonkin. (Compt. rend. Assoc. Franç. pour l'Avenc. d. Sc. Congrès de Lille. 1909. 6 p.)

Verf. untersuchte eine reiche Flora aus zwei lakustren Becken von Thanh-Nuan oder Dong-Giao und Cao-Bang in der Nähe von Tonkin. Das vorliegende Schriftchen enthält einen vorläufigen Bericht über die Resultate, denen wir folgende Angaben entnehmen:

Von ersterer Lokalität werden angegeben: *Taxus* sp. cf. *T. baccata* L., *Librocedrus Lantenoisi* n. sp. (nahe verwandt *L. macrolepis* Benth. et Hook. aus den Gebirgen des mittleren China und *L. decurrens* aus Amerika), *Smilax* sp. cf. *S. elegans* Wall., *Quercus* n. sp., der sich der rezenten *Qu. Teysmannii* Bl. aus Insulinde ebenso nähert wie Typen aus der Tertiärflora Europas, in *Qu. furcinervis* Ung. Eine *Betula* sp. zeigt ebenso Anklänge an *B. cuspidens* Sap. aus dem Aquitanien wie an die lebenden *B. carpinifolia, B. cylindrostachya* und *B. aloides* vom Himalaja. Ferner sind *Cinnamomum camphora, fossile* und eine *Acer* sp. vorhanden, die sehr an lebende Arten des mittleren China erinnern.

Die Ablagerungen von Dong-Giao lieferten eine *Quercus* n. sp., *Betula* sp. (die nämlichen wie von Cao-Bang), *Carpinus viminea* foss., *Ficus Beauveri* Zeill., *Litsea Doumeri* Laurent und eine *Benzoin* sp.

Diese fossilen Formen weichen nur wenig von den heute lebenden ab. Es deutet dies immerhin auf ein recht jugendliches Alter der Ablagerungen. **H. Salfeld.**

R. Zeiller: Sur quelques plantes wealdiennes de Pérou. (Compt. rend. Acad. d. Sc. **150**. 1488—1490. 1910.)

Unter dem Materiale, welches Verf. untersuchte, befanden sich zahlreiche fertile Blätter von *Pecopteris Browniana* Dunk. Die Fiederchen sind mit dicken, eiförmigen, in zwei Reihen angeordneten Sporangien versehen. die einen elastischen apikalen Ring tragen, wie ihn die Schizaceen besitzen. Außerdem zeigen sie alle Charaktere, die das Genus „*Kluckia*" Raciborski bietet, welches wir bisher nur aus dem Lias kannten.

Weiter macht Verf. darauf aufmerksam, daß *Equisetites peruanus* Neumann nichts anderes sei als Stücke der primären Rhachis von *Weichselia reticulata*, wie durch eine Anzahl von Exemplaren bewiesen wird.

H. Salfeld.

O. Lignier: *Calamitomyelon Morierei.* (Bull. de la Soc. Linn. de Normandie. (6.) 2. Caen 1908. 116—128. Mit 3 Textfig.)

Aus dem unteren Lias von Sainte-Honorine-la-Guillaume (Orne) macht Verf. uns mit einem neuen Equisetenstamm bekannt, welcher früher als *Schizoneura Meriani* bestimmt war. Die verschiedenen Stücke deuten auf Hohlzylinder, die wahrscheinlich holzig waren und eine ziemliche Dicke besessen haben müssen, außerdem eine radiale Struktur hatten. Gewisse Verhältnisse lassen es dem Verf. wahrscheinlich erscheinen, daß wir es hier mit einem Angehörigen der Untergruppe *Arthrodendron* Scott zu tun haben. Dem Fossil ist übrigens von Lignier die neue Gattungs- und Artbezeichnung *Calamitomyelon Morierei* gegeben.

H. Salfeld.

L. Cayeux: Les Algues calcaires du groupe des Girvanelles et la formation des oolithes. (Compt. rend. Acad. Sc. Paris 1910. **150.** 359—362.)

In den Eisenoolithen der silurischen Eisenerze von La Ferrière-aux-Étangs (Orne) fand Verf. zahlreiche Girvanellen, die ausgezeichnet erhalten sind. Die mikroskopische Untersuchung führte Verf. dazu, daß die Algen mit der Bildung der sie umschließenden Oolithe nichts zu tun haben, sondern an deren Zerstörung gearbeitet haben, da die Gestalt der Girvanellen eine ganz andere ist als die aus konzentrischen Lagen aufgebaute Struktur der Oolithe und auch in ihren Größenverhältnissen gänzlich unabhängig voneinander sind. **H. Salfeld.**

A. C. Seward: Fossil Plants. A Text-Book for Students of Botany and Geology. 2. 624 p. u. 265 Illustr. Cambridge 1910.

Der erste Band dieses Werkes erschien bereits im Jahre 1898 (452 p. und 112 Illustrationen) und wir dürfen es als einen Gewinn für das Studium der Paläobotanik bezeichnen, daß der zweite Band erst so spät vollendet ist, da gerade in den letzten zehn Jahren unsere Kenntnisse über die fossilen Farne und samentragenden Pflanzen so außerordentlich erweitert sind und da gerade unsere neuesten paläobotanischen Lehrbücher von 1900 oder früher datieren. In dem ersten Bande sind einzelne Kapitel gewidmet der Geschichte der Paläobotanik, den Beziehungen der Paläobotanik zur Botanik und Geologie, einem kurzen Überblick über die historische Geologie, dem Erhaltungszustand der Pflanzen als Fossilien, den Schwierigkeiten und Fehlerquellen beim Bestimmen fossiler Pflanzen und der Nomenklatur. Der systematische Teil behandelt die Thallophyten, Bryophyten und einen Teil der Pteridophyten, nämlich die Equisetales und Sphenophyllales. Die Fortschritte, welche die Wissenschaft gerade in der hier mitgeteilten Materie gemacht hat, sind nur verhältnismäßig gering, so daß nur wenig Neues hinzuzufügen oder nur weniges abzuändern wäre, um diese Kapitel auf den Stand unserer gegenwärtigen Kenntnisse zu bringen.

Der zweite jetzt vorliegende Band behandelt fast ausschließlich Pteridophyten, nämlich ein Schlußkapitel zu den Sphenophyllales, die Psilotales, die Lycopodiales, die den Lycopodiales nahestehenden samentragenden Pflanzen, die Filicales und ein Schlußkapitel über die Genera der Pteridospermen, Farne und Pflanzen unsicherer Stellung, welche im allgemeinen zu den Farnen gestellt werden.

Die ursprüngliche Absicht des Verf.'s, dies Werk in zwei Bänden zu vollenden, hat sich nicht durchführen lassen. Wir haben daher noch einen dritten Band zu erwarten, der die Pteridospermen, andere als in dem Schlußkapitel des zweiten Bandes kurz beschrieben sind, und andere Klassen der Gymnospermen umfassen wird, ferner die geographische Verteilung der Pflanzen während der verschiedenen Abschnitte der Erdgeschichte und die blütentragenden Pflanzen.

In diesem Lehrbuch hat Verf., welcher als Professor für Botanik an der Universität in Cambridge tätig ist, in der Behandlung des Stoffes einen Weg eingeschlagen, welcher sonst nicht begangen ist. Von jeder größeren Pflanzengruppe sind zunächst die morphologischen und anatomischen Verhältnisse der lebenden Vertreter so weit geschildert und durch Abbildungen erläutert, als dies zum Verständnis der fossilen Reste erforderlich ist. Es ist dies ein überaus glücklicher Griff gewesen, da so häufig gerade die Punkte aus den morphologisch-anatomischen Verhältnissen lebender Pflanzen von unseren Lehrbüchern über Botanik gar nicht gebracht werden oder an Pflanzen geschildert sind, die für einen Vergleich mit den fossilen recht ungeeignet sind. Hieran schließen sich kritische Betrachtungen über die fossilen Gruppen, denen außerdem, was wir sonst kaum in einem Lehrbuche finden dürften, kritische Besprechungen einzelner besonders typischer Arten folgen, wodurch die Darstellung sehr an Lebendigkeit gewinnt.

Es ist nicht die Absicht des Verf.'s gewesen, alle bisher beschriebenen Genera, welche vor einer eingehenden Kritik standgehalten haben, gleichmäßig vorzuführen, sondern es sind nur die besonders typischen oder am besten bekannten aufgenommen, andere sind nur erwähnt oder auch gänzlich von der Betrachtung ausgeschlossen. An keiner Stelle hat sich Verf. mit einer einfachen Gattungsdiagnose begnügt, sondern überall kritische Bemerkungen eingefügt, dadurch erhält der Leser nicht den Eindruck von scharf umrissenen, in starre Formen gepreßten Gattungen, die doch nie existiert haben, sondern es muß ihm der ewig in Veränderung befindliche Formenreichtum deutlich vor Augen treten.

Alle diese Vorzüge vereinigen sich, um dies Lehrbuch wie kein anderes dem Paläontologen und Botaniker das Eindringen in das schwierige Studium der Paläobotanik zu ermöglichen und sie zu kritischen Studien zu erziehen. Der Geologe wird freilich kaum das finden, was er sucht, nämlich eine zusammenfassende Darstellung der fossilen Pflanzen unter ganz besonderer Berücksichtigung ihrer Blatt-, Stamm- und Stengelabdrücke, um ihm als Wegweiser bei der Bestimmung der Florenfragmente zu dienen, aber hierfür besitzen wir eine Anzahl von vortrefflichen Lehrbüchern.

Die Illustrierung des Werkes mit 265 z. T. hier erstmalig wiedergegebenen Photographien, Mikrophotographien und Zeichnungen, die in weitestem Maße mit besonderen Erläuterungen versehen sind, ist eine ganz vorzügliche und vollständige. Besonders wertvoll ist auch die eingehende Quellenangabe am Schluß des Bandes, welche nicht weniger als 640 Abhandlungen umfaßt.

Der Raum verbietet es, hier auf den reichen Inhalt des Werkes näher einzugehen. Es mögen nur noch kurz einige Punkte hervorgehoben sein. Die beiden lebenden Genera, Psilotum und Tmesipteris, werden gewöhnlich als Familie der Psilotaceae in die Lycopodiales eingereiht. Neuere Untersuchungen haben jedoch gezeigt, daß diese den paläozoischen Sphenophyllen näher stehen, als irgend einer lebenden Pflanze. Da jedoch keinerlei fossile Zwischenglieder bekannt sind, jene aber von den Lycopodiales wohl zu trennen, hielt Verf. es für angezeigt, sie einer besonderen Gruppe, den Psilotales, zuzuweisen. Fossile Reste, welche als Psilotites und Psilotiphyllum beschrieben sind, hält Verf. für durchaus zweifelhafter Natur, letztere möchte er eher den Coniferales zuzählen. Die Stellung von *Pleuromeia* sieht Verf. auch nach den neueren Untersuchungen als sehr unsicher an, wenn es auch vielleicht möglich ist, in ihnen ein Bindeglied zwischen *Sigillaria* auf der einen Seite und *Isoëtes* auf der anderen zu sehen.

Den krautigen Lycopodiales mit Lycopodites und Selaginellites ist eingehendere Berücksichtigung zuteil geworden. Sehr eingehend sind ferner *Lepidodendron, Lepidophloios, Ulodendron* und *Halonia* behandelt, letztere beiden als lepidodendroide Achsen angesehen. Über die Entstehung der *Ulodendron*-Narben sind die verschiedenen Hypothesen kritisch beleuchtet, Verf. schließt sich der Zweig-Theorie von Watson an, für die auch neuere Beobachtungen ins Feld geführt werden. Wenn diese Narben, wie so häufig angenommen, von Eindrücken einer Zapfenbasis herrührten, so müßten auch die Durchmesser zueinander stimmen, während *Ulodendron*-Narben in ihrem Durchmesser die Basen irgendeines bekannten lepidodendroiden Zapfen weit übertreffen. Eine andere Schwierigkeit ist die, daß die Zapfen an dem Ende von schlanken Zweigen standen und es sehr unwahrscheinlich ist, daß zweierlei Arten von Zapfen produziert wurden, besonders da die Zapfen von *Lepidodendron Veltheimianum heterospor* waren. Nicht weniger eingehend sind die Betrachtungen über *Sigillaria* und *Bothrodendron.*

Lepidocarpon und *Miadesmia* sind als samentragende Pflanzen betrachtet, die Angehörigen der *Lycopodiales* nahe verwandt sind. Die Kardinalfrage ist hier, ob wir berechtigt sind, für die mit Integumenten versehenen Sporangia den Ausdruck „Samen“ anzuwenden. Die Megaspore wurde hier nicht ausgestoßen wie bei den lebenden Pteridophyten, z. B. *Azolla* u. a., mit denen *Lepidocarpon* verglichen werden kann, sondern verblieb im Sporangium, wie dies auch zuweilen bei lebenden Arten von *Selaginella* der Fall ist. Überdies wird die Megaspore hier von einer dünnen Membran eingeschlossen im Gegensatz zu der dicken Hülle einer

Spore, welche dazu bestimmt ist, ausgestreut zu werden. Möglich bleibt immerhin, daß eine Bestäubung nicht mehr auf der Elternpflanze stattfand. Es zeigt dieser Typ deutlich, daß gewisse paläozoische Lycopodiaceen eine wichtige Etappe in der Erzeugung von Samen erreicht hatten. Verf. weist ferner auf Übereinstimmungen mit Araucariaceensamen hin und hält eine genetische Verbindung zwischen den beiden Gruppen für möglich.

Einen außerordentlich breiten Raum nimmt die Behandlung der Farne und farnähnlichen Gymnospermen ein. Für den augenblicklichen Stand unserer Kenntnisse über fossile Pflanzen überhaupt sind dies zweifellos die interessantesten und wichtigsten Kapitel. Bezüglich der Frage der Aufteilung der paläozoischen sogen. Farne in echte Farne und Pteridospermen nimmt Verf. eine vermittelnde Stellung ein. Was auf Grund ihrer Fruktifikationen als echte Farne oder als echte samentragende Pflanzen sich erwiesen hat, wird zu jenen Gruppen gestellt und der verbleibende Rest bildet eben farnähnliche Pflanzen, über deren systematische Stellung wir noch nichts sagen können.

Die Klassifikation der Farne ist nach der letzten Ausgabe von Engler's Syllabus und den Resultaten von Bower's Untersuchungen vorgenommen. In nicht weniger als 40 Seiten sind diejenigen Verhältnisse von rezenten Farnen und deren Systematik vorgeführt, welche zum Verständnis der fossilen notwendig sind. Da die meisten Lehrbücher der Botanik nur sehr summarische Überblicke über die Anatomie der lebenden Farne geben und hier nur die gewöhnlichen Typen berücksichtigt zu sein pflegen, während gerade das Studium der fossilen eine eingehendere Kenntnis der selten und aberranten Typen erfordert, ist es sehr zu begrüßen, daß hier die Anatomie der verschiedensten lebenden Gruppen berücksichtigt ist. Sehr wertvoll sind die Abbildungen 226, D und E, 231, B und C, und ganz besonders 233 von *Polypodium Billardieri* nach der Richtung, daß hierdurch die verschiedenartigsten Blattformen ein und derselben Art gezeigt werden und als ein warnendes Bild für skrupellose Artenmacherei auf Grund von fossilen Blattabdrücken dienen kann.

Die folgenden Kapitel über die fossilen Farne zeigen deutlich, daß es schon bei einer ganz stattlichen Anzahl gelungen ist, diese in die lebenden Gruppen einzureihen. Die Psaroniae sind als gesonderte Gruppe behandelt, während sie häufig als nahe verwandt mit den Marattiaceen angesehen werden, so weichen diese doch in vieler Hinsicht von den lebenden ab, so daß bei der Unkenntnis dazugehöriger Fruktifikationen der vom Verf. eingeschlagene Weg keinerlei Täuschungen aufkommen läßt. Die Zuzählung von *Rhacopteris*, *Noeggerathia* und *Chiropteris* zu den Ophioglossaceen ist nur eine provisorische, Verf. läßt keinen Zweifel darüber, daß keinerlei Tatsachen dafür vorliegen.

Für Scott's Gruppe der paläozoischen Botryopterideae ist neuerdings von Bertrand die Bezeichnung Inversicatenales vorgeschlagen, Verf. schlägt dagegen vor, hierfür die Bezeichnung Coenopterideae anzunehmen. Die beiden Abteilungen Botryoptereae und Zygoptereae sind ausführlich dargestellt.

Verf. weist auch hier ausdrücklich darauf hin, daß keine überzeugenden Tatsachen dafür vorliegen, *Sagenopteris* zu den Hydropterideen zu stellen.

Das Schlußkapitel des gegenwärtigen Bandes ist Genera von Pteridospermen, Farnen und Pflanzen unsicherer Stellung gewidmet. Verf. glaubt, daß einige dieser paläozoischen wie mesozoischen Genera, aber nur die kleinere Zahl, ohne Zweifel echte Farne waren, die größere Zahl aber zu anderen Gruppen gehörten, in den meisten Fällen wohl zu den Pteridospermen oder auch in seltenen Fällen zu den Cycadophyten. Die meisten sind nur von geringem botanischem Interesse, spielen aber dafür eine wichtige Rolle bei der geologischen Altersbestimmung und dies pflegen gerade die problematischsten zu sein. Die sicher als Pteridospermae erkannten Formen sollen erst in dem dritten Bande behandelt werden.

Während in den meisten Lehrbüchern gewöhnlich Familiennamen für sterile farnähnliche Blätter gebraucht sind, die eine ähnliche Aderung oder gewisse gemeinsame vegetative Charaktere besitzen, deren Wert nicht abzuschätzen ist, hat Verf. dies unterlassen, da man sonst Gefahr läuft, Pflanzen unter einem Namen zusammenzufassen, die nur in sehr unwesentlichen Charakteren übereinstimmen mögen. Die Art und Weise, fossile Pflanzen zu klassifizieren, hat ja schon zu starken Auswüchsen geführt.

Jene *Taeniopteris*-Arten, die sich auf Grund ihrer Fruktifikationen als Marattiaceae erwiesen haben, sind zu *Marattiopsis* gestellt, während der Rest unter der indifferenten Bezeichnung *Taeniopteris* gelassen ist. Von der am besten bekannten *Weichselia Mantelli* hält Verf. es durchaus für möglich, daß es sich ebensogut um einen Cycadophyten als um einen Farn handeln könne. *Glossopteris* ist wahrscheinlich eine Pteridosperme gewesen, ebenso auch *Gangamopteris*. Verf. lenkt die Aufmerksamkeit darauf, daß wahrscheinlich einige Carbonpflanzen, besonders Angehörige des Genus *Cardiopteris*, dem Genus nach nicht von *Neuropteridium validum* unterschieden sind. Von *Mariopteris* kennen wir kein fertiles Exemplar, indessen erwähnt Grand' Eury die ständige Vergesellschaftung von *M. muricata* mit Samen.

Die unter den Namen *Thinnfeldia*, *Lomatopteris* und *Cycadopteris* gehenden Blattreste möchte Verf. lieber vereinigen und hält es für durchaus nicht unwahrscheinlich, daß die hierhergestellten Reste den paläozoischen Pteridospermen nahe verwandt waren. *Ptilozamites* möchte Verf. in die Nähe von *Thinnfeldia* stellen. *Ctenopteris* hält er nicht für einen echten Farn, sondern für eine Pteridosperme — Cycadophyten oder andere ausgestorbene gymnosperme Gruppe. *Dichopteris* zeigt nahe Übereinstimmung mit *Thinnfeldia*, so daß diese beiden Genera als Glieder derselben Gruppe anzusehen sind.

Odontopteris dürfte wahrscheinlich zu den Pteridospermen gehören und es ist kein Grund vorhanden, daß diese im Carbon und Perm vorherrschende Pflanzengruppe nicht mehr im Mesozoicum existierte. Das für das Perm charakteristische Genus *Callipteris* ist ebenso wie *Callipteridium*

mit großer Wahrscheinlichkeit zu den gymnospermen Pflanzen zu rechnen. Verf. hält es für wenig zu bezweifeln, daß die fertilen Organe von *Archaeopteris* Mikrosporangien sind, und daß diese Pflanze Samen trug. Wenn auch Stipulae vorhanden sind und diese sich sonst als Charakteristikum von Marattiaceen oder Osmundaceen finden, so treten doch anderseits solche Anhänge an den Blattbasen von *Ceratozamia* auf. Ebenfalls läßt Verf. das Auftreten von Aphlebien nicht für die Farnnatur sprechen, sondern verweist darauf, daß auch bei *Neuropteris* und anderen Pteridospermen Aphlebien auftreten. Daß *Neuropteris* die Beblätterung von Pteridospermen bildet, hält auch Verf. für eine erwiesene Tatsache. Die konstante Vergesellschaftung von *Alethopteris lonchitica* mit *Trigonocarpon*-Samen veranlaßte Hemingway, diese Art als eine samentragende Pflanze aufzufassen, seitdem ist aber auch noch erkannt, daß diese Blätter zu der Pteridosperme *Medullosa anglica* gehört. Für sehr nahe verwandt mit *Alethopteris* hält Verf. *Lonchopteris* und somit auch für eine, wenn auch zweifelhafte Pteridosperme.

Während Verf. eine Reihe von *Pecopteris*-Arten zu den Marattiaceen wegen ihrer Fruktifikationen gestellt hat, ist er ebenso davon überzeugt, daß ein anderer Teil, vor allem *Pecopteris Pluckeneti* zu den Pteridospermen gehört.

Wir können diesem vortrefflichen Werke nur die weiteste Verbreitung wünschen sowohl in den Kreisen der Botaniker wie auch der Paläontologen, und zwar auch in Ländern nichtenglischer Zunge. Wenn wir im vorhergehenden der Meinung Ausdruck gaben, der Geologe würde in diesem Werke nicht finden, was er für seine spezielle Arbeiten nötig habe, so dürfte doch gerade für den Geologen eine eingehendere Kenntnis der in dem vorliegenden Werke mitgeteilten Materie insofern von besonderer Wichtigkeit sein, da er hieraus besonders deutlich ersieht, worauf es der Paläobotanik vor allem ankommt, und so sein Augenmerk mit größerem Erfolge diesen Dingen zuwenden kann, um der Wissenschaft brauchbareres Material zu überliefern. **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: 1911

Band/Volume: 1911

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 1128-1172