

Diverse Berichte

Paläontologie.

Faunen.

J. Pethö: Die Kreide-(Hypersenon-)Fauna des Peterwardeiner (Péterváradu) Gebirges (Fruska Gora). (Palaeontographica. 52. 1906. S. 57—336. Taf. 5—26 und 10 Textfig.)

Diese nach dem Tode ihres Autors von Herrn Prof. L. von Lóczy herausgegebene und von Herrn Prof. ANTON KOCH mit geschichtlichen Notizen eingeleitete Abhandlung ist bis auf den die Schlußfolgerungen enthaltenden Teil von PETHÖ fertig gestellt worden.

Das Peterwardeiner Gebirge zieht sich zwischen Donau und Save im Nordteil des Komitates Sriem (Szerém) auf eine Erstreckung von 100 km hin. Es wird nach A. KOCH durch einen Faltensattel der jüngeren azoischen kristallinen Schiefer gebildet, auf den sich nach Norden und Süden jüngere Bildungen legen und zwar wahrscheinlich untere Trias, Kreide, Oberoligocän und Leitha-Kalk und -Mergel. Die Kreide ist durch eine mächtige Schichtenreihe vertreten, in der Sandsteine, dunkelgraue Ton- und Mergelschiefer eine hervorragende Rolle spielen und zwischen welche weitziehende Serpentin- und Trachytlager eingezwängt vorkommen. Diese Zone beginnt in der westlichen Hälfte des Gebirges, in der Gegend von Szolós, zieht am nördlichen Abhang gegen Osten weiter, allmählich an Breite zunehmend und höher hinaufreichend, erreicht zwischen Rakovac und Vrđnik den Gebirgskamm und tritt dann, denselben bildend, auch auf den südlichen Abhang hinüber, um zwischen Karlowitz und Kloster Görgeteg, in einer bloß 5 km breiten Ausdehnung, unter das bedeutend tiefer liegende Lößterrain zu versinken. Die Zone setzt sich unter der Lößdecke gegen Osten bis Kerésedin hin fort. Im Čerevićer Bach — das Profil ist heute verwachsen — unterschied A. KOCH 27 Schichtenglieder, von denen die ersten zwei dem Tertiär angehören, die letzten dem Glimmerschiefer. Es ist wahrscheinlich, daß mehrere Schichten sich infolge Verwerfung wiederholen, doch läßt sich das nicht mit Sicherheit nachweisen. Die Schichten 7 und 9 haben nun den größten Anteil an der Fauna geliefert und zwar 127 Arten, von denen 24 beiden Schichten gemeinsam sind. 6 Arten kommen auch in den tieferen Schichten vor. Was die Erhaltung der Fossilien an-

geht, so erschwerte der fest den Schalen anhaftende Mergel das Präparieren außerordentlich.

Die Cephalopoden lagen in 7 Exemplaren vor: *Pachydiscus supremus* n. sp., *Sonneratia čereviciana* n. sp., *Ammonites* sp. und *Baculites* aff. *vagina* FORBES. Verf. vermutet, daß *Pachydiscus supremus* mit einer der von STOLICZKA als *Ammonites ootacodensis* beschriebenen Form und *Pachydiscus fresvillensis* SEUNES ident ist.

Die Gastropoden bilden mit 69 Arten fast die Hälfte aller Weichtiere; sie sind nahezu sämtlich neu.

Die Trochiden sind durch *Phasianella sericata* n. sp., *Turbo* (? *Collonia*) *Lenzi* n. sp., *Astraliium densiporcatum* n. sp., *A. undatocoronatum* n. sp. und *A. Hofmanni* n. sp., *Tectus szerémensis*, *Ziziphinus Schafhäutli* n. sp., *Eutrochus Neumayri* n. sp. und *Gibbula Pilari* n. sp. vertreten.

Die Familie der Neritiden ist einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Mit den Gattungen *Nerita* s. str. und *Otostoma* werden die von ZITTEL in sein Handbuch der Paläontologie aufgenommenen Gattungen PETHÖ's *Lissochilus* und *Oncochilus* definiert und die ihnen zufallenden Arten aufgeführt. Die bisher ebenfalls dazu gestellte Gattung *Dejanira* wird vom Verf. in die Nähe der Familie der Auriculiden und Amphiboliden verwiesen. Die beiden erstgenannten Genera sind durch *Nerita gemmata* n. sp. und *Otostoma divaricata* D'ORB. vertreten. Die Neritinen ist Verf. geneigt, in 2 Sektionen, die dickschaligen einerseits und die dünnchaligen andererseits, zu zerlegen, in die dann die wünschenswert erscheinenden Subgenera und Untersektionen oder Formgruppen einzuordnen sein würden. Typische Neritinen kommen schon in der Kreide vor, die aus dem Jura als Neritinen beschriebenen Arten und die aus der unteren Kreide sind dagegen richtiger in die Subgenera *Oncochilus* und *Lissochilus* einzureihen. In der Čerevičer-Fauna wird *Neritina* durch *N. Lóczyana* n. sp. und *Neritina* n. sp. ind. repräsentiert.

Die Solariiden sind durch *S. cyclospirum* n. sp., die Scalariden durch *Scalaria* cf. *subturbinata* D'ORB. und *Scalaria* sp. ind., die Turritellidae durch *Torcula bicorrolata* n. sp., *T. Eichwaldiana* GOLDF., *T. sulcatocarinata* n. sp., *T. dispassa* STOL., *Turritella Telegdiana* n. sp., *T. szerémensis* n. sp., *T. aff. disjuncta* ZELL., *T. inturposita* n. sp., *Zaria quadricincta* GOLDF., *Z. cf. ventricosa* FORBES, *Turrispira* n. sect. *fallax* n. sp., die Vermetidae durch *Vermetus* (? *Vermiculus*) *tricarinatus* n. sp., *V. (V.) cf. anguis* FORBES sp. und *Laxispira distincta* n. sp. vertreten.

An Naticiden hat der Fundort *Amauropsis fruscagorensis* n. sp., *Natica plesio-lyrata* n. sp., *N. provideata* n. sp., *N. uberiformis* n. sp. und *Gyrodos Kochi* n. sp., an Pyramidelliden *Obeliscus insolitus* n. sp., an Melaniden *Pyrgulifera* cf. *acinosa* ZITT. geliefert. Dazu kommt ferner ? *Nerinea* sp. ind.

Von Cerithidae werden *C. liberorum* n. sp., *C. Vigolinum* VIDAL, *C. trilinum* n. sp., *C. detrectatum* n. sp., *C. cf. carnatium* STOL., *C. regens* n. sp. und *Potamides Semseyanus* n. sp. aufgeführt.

Die Aporrhaiden sind durch *Aporrhais crepidatus* n. sp., *A. machaerophorus* n. sp., *A. minuta* n. sp., die Strombidae durch *Rostellaria subtilis* n. sp., ? *Hippocrene* sp. ind. und eine *Pterodonta*-Art vertreten.

Den Beschluß machen die Cypraeiden mit *Cypraea Zsigmondyana* n. sp. und *C. cf. carnatica* STOL., die Bucciniden mit *Pseudoliva Zitteli* n. sp. und *P. praecursor* n. sp., die Fusidae mit *Fusus Schlosseri* n. sp., *F. delicatus* n. sp., *F. conjecturalis* n. sp. und *Fusus* sp., *Cantharus Hantkeni* n. sp., die Volutiden mit *Voluta (Volutilithes) occulte-plicata* n. sp., *V. (V.) septemcostata* FORBES, *V. (Volutocorbis) exornata* n. sp., *Turricula monilifera* n. sp., die Pleurotomiden mit *Pleurotoma hypersenonica* n. sp., *Pl. deperdita* n. sp., *Pl. orba* n. sp. und die Actaeoniden mit *Actaeonella inflata* n. sp.

Die Lamellibranchiaten sind durch folgende Arten vertreten: *Ostrea ungulata* SCHLOTH., *O. subarcotensis* n. sp., *Gryphaea vesicularis* LAM., *G. čerevičiana* n. sp., *G. semicoronata* n. sp., *Exogyra ostracina* LAM., *Plicatula cf. multicostata* FORB., *Spondylus spinosus* SOW. n. var. *hungarica*, *Lima szilyana* n. sp., *L. selectissima* n. sp., *L. Brusinai* n. sp., *L. aff. Pichleri* ZITT., *L. cf. consobrina* D'ORB., *L. aff. Althi* FAVRE, *Pecten Krenneri* n. sp., *P. vertebratus* n. sp., *P. széremensis* n. sp., *P. Palassoui* LEYM., *P. aff. sublaminosus* FAVRE, *Neithea Faujasi* PICT. et CAMP., *N. quadricostata* (D'ORB.) DROUET, *N. Böckhi* n. sp., *N. almusana* n. sp., *N. aff. striata-costata* GOLDF., *Gervillia (Dalliconcha) orientalis* n. sp., *Inoceramus Cripsianus* MANT., *Perna čerevičiana* n. sp., *Modiola typica* FORB. und *M. flagellifera* FORB., *Septifer variabilis* n. sp., 2 *Pinna*-Arten, *Arca syrmica* n. sp., *Trigonarca Szabói* n. sp., *Pectunculus hungaricus* n. sp., *P. aff. subplanulatus* STOL., *Limopsis nummiformis* n. sp., *L. Vilmae* n. sp., *Leda cf. obtusata* STOL., *Trigonia spinulosa-costata* n. sp., *Astarte (Eriphyla) subplanissima*, *A. (? E.) granum* Math. sp., *Crassatella Zitteliana* STOL., *C. slavonica* n. sp., *Chama Töröki* n. sp. (= *Ch. callosa* NÖTL.), *Pironaea polystylus Pirona*, *Hippurites* sp., *Radiolites aff. crateriformis* DESM., *Sphaerulites solutus* n. sp., welche Art auf 2 Tafeln aufs sorgfältigste abgebildet wird, *Sphaerulites* sp., *Lucina proboscidea* n. sp., *Cardium quadricristatum* n. sp., *C. Duclouxi* VIDAL, *C. pseudo-productum* n. sp., *C. čerevičianum* n. sp., *C. cf. asperum* MSTR., *Cyprina arcuata* n. sp., *Petricola hippuritarum* n. sp., *Tapes transerta* n. sp., *T. flagellifera* n. sp., *Cytherea Kochi* n. sp., *Cyprimeria Haueri* n. sp., *C. elliptica*, *Tellina cf. Stoliczkai* ZITT., *T. circinalis* DUJ., *Gari praecursor* n. sp., *G. diversisignata* n. sp., *Panopaea mermera* n. sp., *Pholadomya cf. Elisabethae* MOESCH, *Anatina cymbula* n. sp. und *Corbula* sp.

Von Brachiopoden fanden sich *Crania ignabergensis* RETZIUS, *Rhynchonella plicatis* SOW. n. var. *syrmensis*, *Rh. cf. Mantelliana* SOW., *Terebratula carnea* SOW., *T. semiglobosa* SOW., *T. aff. biplicata* × *semiglobosa* SOW. und ? *Kingena* n. sp. ind.

Joh. Böhm.

Mensch.

Marcelin Boule: L'origine des éolithes. (L'Anthropologie. 16. Paris 1905. 257—267. 15 Fig.)

Bereits im Jahre 1867 hat Abbé BOURGEOIS im Tertiär (Oligocän) von Thenay Feuersteine gefunden, welche angeblich vom Menschen bearbeitet waren. Solche Funde wurden später auch im Miocän von Otta in Portugal und im Pliocän bei Aurillac gemacht. In jüngster Zeit häuften sich solche Funde und zahlreiche Forscher halten jetzt den Beweis für erbracht, daß die im Pleistocän von England, Belgien, Norddeutschland, Frankreich und Ägypten gesammelten „Eolithen“ wirklich vom Menschen benutzt worden seien und so ihre jetzige Gestalt und die Bruchränder erhalten hätten.

Verf. hat nun seit langem schon die Ansicht vertreten, daß die Existenz des Menschen im Tertiär und im älteren Pleistocän niemals durch solche vermeintliche Werkzeuge, sondern ausschließlich durch osteologische Funde bewiesen werden könne, und daß die Silex durch natürliche Vorgänge, nämlich durch Anprallen an Widerstände beim Transport in rascher Strömung zu „Eolithen“ werden könnten.

Letztere Vermutung hat sich nun auch glänzend bestätigt, denn in der Zementfabrik von Mantes (Seine et Oise) entstehen in den Schlammapparaten der Kreide an den Silexknollen wie beim Transport in Wildwassern nicht selten Retouchen, so daß man in kurzer Zeit eine Menge typischer „Eolithen“ auflesen kann, ja manche Stücke gleichen sogar paläolithischen Werkzeugen. Die abgebildeten Proben sind sehr gute Beispiele hiervon. Es fehlen auch keineswegs die bei Steinwerkzeugen für so wichtig gehaltenen Schlagmarken.

Natürlich ist hiermit noch nicht der Beweis erbracht, daß Eolithen nicht doch auch durch den Menschen erzeugt werden könnten, aber es sollte doch zur Vorsicht mahnen, jeden Eolithen auf menschliche Tätigkeit zurückzuführen und also auch von einem Menschen des Tertiärs zu sprechen lediglich auf Grund des Vorkommens von Eolithen. Daß der Industrie des Chelléen eine noch primitivere im Tertiär vorausgegangen sein dürfte, ist in hohem Grade wahrscheinlich, wie ja auch vom paläontologischen Standpunkt die Annahme eines Tertiärmenschen viele Berechtigung hat, aber es ist keineswegs ausgeschlossen, daß der Mensch früher in einem anderen Erdteil gelebt hat und erst im Pleistocän plötzlich in Europa erschienen ist. Unter keinen Umständen sind jedoch Eolithe ein Beweis für die Anwesenheit des Menschen.

Ref. braucht wohl nicht eigens zu bemerken, daß er den Standpunkt des Verf. für den allein richtigen hält. **M. Schlosser.**

W. Branco: Die fraglichen fossilen menschlichen Fußspuren im Sandstein von Warnambol, Victoria, und andere angebliche Spuren des fossilen Menschen in Australien. (Zeitschr. f. Ethnologie. 1905. 162—172. 2 Fig.)

In dem Sandstein von Warnambole hat man Eindrücke gefunden, die so aussehen, als ob hier die Gesäße und die Füße zweier sitzenden Menschen abgeformt wären, auch kommen dort außerdem Fußspuren vor, die man teils dem Menschen, teils dem Dingo zuschreibt; an einer Stelle im Flußbett fand man auch Spuren von Dingo, Känguruh und Emu. Eine genaue Prüfung ergibt jedoch, daß die Deutung der Gesäßeindrücke nicht berechtigt ist, und die Fußspuren haben eine Lage und Form, die weder bei der Hocker- noch auch bei der Sitzstellung möglich ist. Die Fußspuren selbst sind freilich menschlichen sehr ähnlich, allein sie gestatten doch keinen sicheren Schluß. Das Alter des Sandsteins wird bald als Miocän, bald als Pleistocän angegeben; er ist jedenfalls marinen Ursprungs, seine Mächtigkeit beträgt 60 m. Nach GREGORY müßte der Mensch, der diese Fußspur hinterlassen hätte, beschuht gewesen sein.

Der älteste Fund eines Steinbeils wurde in Australien im Jahre 1887 gemacht, in dem Alluvium der Bodalla Farm in 14' Tiefe. Jetzt kennt man eine Anzahl weiterer Funde. Im Jahre 1889 fand man eine Knochenadel, ein Steinbeil und Feuersteinspäne in einer marinen Schicht, 200' über dem Meeresspiegel, und KREFFT will sogar in der Wellingtonknochenhöhle einen fossilen Menschenzahn gefunden haben. Endlich fand man eine versteinerte, mit zweifellosen Einschnitten versehene Rippe von *Nototherium*, so daß man allerdings einen pleistocänen Menschen für Australien annehmen könnte. Es fragt sich aber, ob nicht doch auch die ausgestorbenen Säugetiere Australiens noch bis in das Alluvium gelebt haben.

M. Schlosser.

Albrecht Penck: Die alpinen Eiszeitbildungen und der prähistorische Mensch. (Archiv f. Anthropologie. 15. 78—89.)

Das Alpengebiet gestattet zwar eine genaue Gliederung des Pleistocän, aber es gibt keinen Aufschluß über Chronologie der Industrien des prähistorischen Menschen, weil dieser hier erst spät nach der letzten Vergletscherung erscheint und seine ältesten Stationen hier bereits der neolithischen Zeit angehören. Sie sind sogar jünger als das Daun-Stadium. Dagegen kennen wir Stationen des paläolithischen Menschen innerhalb des Gebietes der Jungmoränen — Schussenried, Thayingen, Schweizersbild und aus der Gegend von Genf — Veyrier und Les Hottaux bei Culoz im Rhône-Tal. Sie entsprechen dem Bühl-Stadium und gehören dem Magdalénien, der Renntierzeit, an. Noch etwas älter ist die Station vom Kesslerloch, denn hier findet sich auch Mammut. Sie fällt wohl in die Zeit der Achen-Schwankung. Ältere Stationen aus paläolithischer Zeit sind im Gebiete der Jungmoränen nicht bekannt. Die zahlreichen Fundplätze des Moustérien liegen nicht nur außerhalb dieser Zone, sondern auch außerhalb der noch weiter ausgedehnten Moränen der Riß-Eiszeit. Etwaige Spuren des Moustérien wären also entweder in dieser Zone wieder vertilgt worden, sofern es älter wäre als die Riß-Eiszeit. Aber wahrscheinlich beginnt es bereits in der Riß-Eiszeit und reicht bis in die letzte Phase der Riß-Würm-

Geologische		Prähistorische	
Zeiten	Ablagerungen	Ablagerungen	Zeiten
Gegenwart			
Würm-Eiszeit	Post Moränen des Daun-Stadium " Gschmitz-Stadium Moränen des Bihl-Stadium Schotter der Achen-Schwankung Jung-Endmoränen Schotter der Laufen-Schwankung Schieferkohlen von Utznach	Hirschzeit vom Schweizersbild Pygmäen von Schaffhausen und im Rhône-Durchbruch	Tourasien oder Cervidiën
		Maximum	Renntierzeit Schweizersbild u. Schussenried, Mammutzeit des Keflerloch
Rib-Würm-Interglazialzeit	Prä Steppenphase Waldphase	Jüngerer Löß	Hangende Funde von Solutré
		Höttinger Breccie Kalktuff von Flurlingen Schieferkohle von Wetzikon	Löß in Mähren und Niederösterreich Untere Funde von Solutré
Rib-Eiszeit	Altmoränen der nördlichen Westalpen	Höhlenfunde mit Moustérien-Fauna rechts der Saône und Rhône unterhalb Lyon	Moustériën
Mindel-Rib-Interglazialzeit	Steppenphase Waldphase	Älterer Löß	Chellëen
Mindel-Eiszeit	Äußere Altmoränen der nördl. Ostalpen		
Günz-Mindel-Interglazialzeit			
Günz-Eiszeit			

¹ Hierher nach OBERMAIER auch Krapina, Ref.

Interglazialzeit, wenigstens kennt man aus der mit Löß bedeckten Terrasse von Villefranche bei Lyon echtes Moustérien, mit welchem Reste von *Rhinoceros Mercki* vergesellschaftet waren. Da diese Art auch in den Kalktuffen von Flurlingen und in den Braunkohlen von Dürnten, hier zusammen mit *Elephas antiquus*, vorkommt und diese beiden Ablagerungen der Riß-Würm-Interglazialzeit angehören, so zieht Verf. hieraus den Schluß, daß auch das Moustérien noch bis in die erste Phase der Riß-Würm-Interglazialzeit gedauert hat. In die zweite Phase dieser Periode fällt das Solutréen, in welche auch die Lößfunde in Niederösterreich und Mähren eingereiht werden müssen. Die Grenze zwischen Solutréen und Magdalénien, welche letzteres im Rhône-Tal erst nach der Würm-Eiszeit erscheint, ist jedoch keine allzu scharfe.

Das Chelléen ist in der Nähe der Alpen sehr selten, weshalb sich auch dessen Alter nicht genauer feststellen läßt. Es ist indessen wahrscheinlich, daß es in die Mindel-Riß-Eiszeit eingereiht werden muß.

Die prähistorischen Epochen MORTILLET's lassen sich also ganz gut in die Chronologie der Eiszeit einfügen. Dagegen weicht BOULE's Parallelisierung insofern von der des Verf.'s ab, als ersterer das Moustérien in die letzte Eiszeit stellt und den Löß für postglazial hält, was schon aus dem Grunde nicht angängig erscheint, weil der Löß mindestens zweierlei Alter besitzt; der ältere gehört der Mindel-Riß-, der jüngere aber der Riß-Würm-Interglazialzeit an.

Immerhin hat es den Anschein, als ob die paläolithische Zeit im Osten von kürzerer Dauer gewesen wäre, als jene im Westen. Eine Verallgemeinerung der vom Verf. aufgestellten Chronologie wird freilich erst dann möglich sein, wenn einmal die eiszeitlichen Ablagerungen im nördlichen Europa ebensogut bekannt sein werden wie die der Alpen. Die paläolithische Chronologie paßt zwar jedenfalls für Frankreich und England, es bleibt aber zu berücksichtigen, daß die Kultur nicht überall gleichzeitig die nämliche gewesen sein muß, denn es gibt z. B. noch heutzutage Völker, welche im Stadium des Magdalénien leben. Die Paläontologie versagt für die Gliederung der Eiszeit, da sich die Faunen und Floren je nach dem Klima wiederholen.

Die Chronologie der eiszeitlichen Ablagerungen und der prähistorischen Ablagerungen veranschaulicht die Tabelle auf p. -271-.

M. Schlosser.

Karl Gorjanović-Kramberger: Der paläolithische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Kroatien. II. Nachtrag. (Mitt. d. anthropol. Ges. in Wien. 1904. 34. 187—199. 3 Taf. 9 Textfig.)

—: III. Nachtrag. (Ibid. 1905. 197—229. 3 Taf. 13 Textfig.)

—: Zur Altersfrage der diluvialen Lagerstätte von Krapina in Kroatien. (Glasnik hrvatskoga narodnoslovnoga društva. 16. 1904. 72—75 u. Ibid. 1905. 110—118. 2 Textfig.)

—: Die Variationen am Skelette der altdiluvialen Menschen. (Ibid. 1904. 14—15.)

—: Der diluviale Mensch von Krapina und sein Verhältnis zum Menschen von Neandertal und Spy. (Biologisches Centralblatt. 25. 1905. 805—812.)

—: *Homopriginienus* von Krapina in Kroatien und dessen Industrie. (Korresp. d. deutsch. Ges. f. Anthropologie, Ethnologie u. Urgeschichte. 1905. 88—90.)

In der ersten Mitteilung bespricht Verf. die im Jahre 1902 bei Krapina gefundenen Menschenreste. Er entnimmt daraus, daß dort zweierlei im Skelettbau verschiedene Menschen existiert haben. — Schädeldach entweder gewölbt oder flach, Clavicula schwach oder stark gebogen. Humerus entweder wie beim Australier vollkommen vertikal zur Rolle, oder wie bei den Negritos schwächlich, und Temporale mit oder ohne Spina glenoidalis. — Die eine Menschenrasse scheint von einer Horde der anderen überfallen worden zu sein. Beide Rassen gehörten jedoch der Spezies *Homo primigenius* an, ausgezeichnet durch fliehende Stirn, vorspringende Supraorbitalränder und kinnlose, prognathe Kiefer. Innerhalb dieses Typus gab es aber bereits mehrere Varietäten, die sich z. T. auch äußerlich bemerkbar machten — flacherer oder gewölbterer, längerer oder breiterer Schädel —, Neandertaler, Spy II, Krapina, und z. T. im Skelettbau — Temporale, Kiefer, Extremitäten gewisse Modifikationen zeigten —, welche teils als primäre Merkmale zu deuten sind und teils auf Lebensweise und geographischer Verbreitung beruhen.

In der zweiten Mitteilung berichtet Verf. über die letzte, im Jahre 1903 erfolgte Ausgrabung, welche namentlich über die Reihenfolge der Schichten interessante Aufschlüsse gab, auf die jedoch erst später Bezug genommen werden soll. Die neuen Funde menschlicher Reste vervollständigen auch das Bild, das wir uns von dem Menschen von Krapina zu entwerfen haben. Der Schädel ist, wie das schon früher nachgewiesen werden konnte, brachycephal im Gegensatz dem mesocephalen Neandertaler und dem dolichocephalen Schädel I von Spy. Mit der Brachycephalie hängt auch das starke Tuberculum parietale des Krapina-Menschen zusammen, und mit der fliehenden Stirn die Gestalt der Crista galli und die Lage der Ansatzstelle der Lamina cribrosa. Die erstere ist beim paläolithischen Menschen überhaupt vorne kürzer und gedrungener und die letztere noch steil nach rückwärts und abwärts geneigt; beide liegen auch tiefer als beim rezenten Menschen. Am Keilbein kommt entweder wie bei diesem das Vorherrschen der Spina angularis vor, oder — und zwar bei den primitiveren — ist die abgeogene Partie der Fossa glenoidalis stärker entwickelt und bildet eine Spina glenoidalis. Letztere steht wieder im Zusammenhang mit der kräftigen Entwicklung der Kiefer, und das nämliche gilt auch von der starken Verdickung des Tympanicum, während der Mastoidfortsatz noch schwach bleibt. Ein Anthropoidenmerkmal ist die Anwesenheit eines Processus postglenoidalis.

Was die Unterkiefer betrifft, so sind sie entweder vorne und hinten

gleich hoch — Krapina IV und Spy I oder vorne bedeutend höher als hinten —, Krapina III und besonders Naulette. Der Vorderrand des Symphysenteiles, Incisivenregion, bildet mit den Kieferästen entweder noch einen rechten Winkel — Spy I, Krapina III —, oder, und das gilt für die übrigen Kiefer, ist der Winkel größer als ein rechter. Die Entwicklung der Spina mentalis interna ist am meisten ausgeprägt beim rezenten Menschen. Bei den Affen befindet sich an ihrer Stelle eine Grube für die Insertion des Musculus genioglossi. Beim Kiefer von Naulette sind schon zwei Gruben vorhanden, davon bildet sich ein medianer Wulst, Spy I, welcher die anfangs einzige Einsenkung in zwei teilt, wobei zugleich die Einsenkung reduziert wird und die Gruben zur Insertion dieses Muskels dienen. In den sich verflachenden Gruben bilden sich zuerst rauhe Erhöhungen — Kiefer von Krapina —, bis zuletzt beim modernen Menschen dieser Muskel nur mehr an jener Spina inseriert. Sie ist also schon bei den ältesten Kiefern im Entstehen begriffen. Mit der Reduktion des Gebisses hängt die Entstehung des Kinnes zusammen, denn der zahntragende Teil des Kiefers rückt naturgemäß mit der Verkleinerung des Gebißraumes zurück, während der untere Teil des Kiefers an seiner ursprünglichen Lage verbleibt und noch dazu Verdickung erfährt.

Während beim rezenten Menschen das Nasenbein mit dem Stirnprofil einen stumpfen Winkel bildet, fällt es beim Menschen von Krapina wie bei den Anthropoiden direkt in die Profilinie. Obschon von den übrigen Skeletteilen des paläolithischen Menschen wenig bekannt ist, so genügt es doch, um festzustellen, daß die vordere Extremität wenigstens bei dem Menschen von Krapina schwächer war als beim rezenten und daß auch bei dem ersteren schon zweierlei Typen vorhanden waren. Die Clavicula war schlanker, glatter und z. T. auch mehr gedreht als bei dem Menschen von Spy, welcher letzterer offenbar schon von seiner Vorderextremität viel mehr Gebrauch machte. Die Scapula hat im Gegensatz zu der des rezenten Menschen eine auffallend lange, nach aufwärts geneigte Spina und ein schmales Akromion, und ihre länglich ovale Gelenkgrube ist nach rückwärts geneigt. Von den Humeri haben die meisten eine durchlöchernde Fossa olecrani, ein Foramen entepicondyloideum und einen weit vorstehenden Gelenkknorren, was auch beim Neandertaler der Fall ist. Radius und Ulna sind schlank und gebogen und das Lunatum hat wie bei Gorilla einen großen, seitlich abgeflachten Gelenkkopf. Das eine Becken ist dem des Neandertaler ähnlich, das andere hat eine breite Rinne für den Obturator internus, wie dies bei manchen Naturvölkern und noch mehr bei den Anthropoiden der Fall ist. Das Femur stimmt ganz mit denen von Neandertal und Spy überein. Die Fibulae haben eine gerade Crista lateralis wie bei den Australiern, die Patella zeigt wie die von Spy eine leichte Einbiegung des Außenrandes. Der Astragalus ist kurz und stark aufwärts gewölbt, während ihr kurzer Hals eine Krümmung nach einwärts zeigt. Das Calcaneum gleicht dem von Spy. Das Cuboid ist dicker als beim rezenten Menschen und die Gelenkfläche für das Calcaneum kürzer und steiler. Die Facette für Metatarsale V schaut nicht nach auswärts.

Die Metapodien sind schlank, Mt V ist gebogen. Die Finger und Zehenglieder unterscheiden sich nicht von denen des lebenden Menschen.

Das untersuchte Material darf als sehr reichlich bezeichnet werden, über 200 Skeletteile, darunter befinden sich 2 fragmentäre Kalotten, 3 isolierte Supraorbitalwülste, ein Gesichtsfragment mit der unteren Stirnpartie, den Augenhöhlen und den Nasenbeinen, 13 Temporalstücke, 5 Unterkiefer, 2 Oberkiefer, 35 isolierte Zähne, mehrere Wirbel, 10 Scapulae, 11 Claviculae, 15 Humeris, 9 Radii, 6 Ulnae, mehrere Metacarpalia und Fingerglieder, 3 Becken-, 2 Femur- und 2 Tibiafragmente, 15 Fibulae, mehrere Tarsalia, Metatarsalia und Zehenglieder und 10 Patellae.

Der paläolithische Mensch unterscheidet sich vom modernen durch die niedrigere fliehende Stirn, die starken Supraorbitalwülste, entsprechend der schrägeren tieferen Lage der Lamina cribrosa, der Nasofrontalprofillinie, und der stärkeren Ausladung des ganzen Gesichtskelettes; alles dies wurde veranlaßt durch die stärkere Entwicklung der Temporalmuskeln. Die Unterkiefer waren kinnlos, an der Innenseite der Symphyse befanden sich nur Gruben für die Insertion des Musculus genioglossus, anstatt der Spina mentalis, der Unterkiefergelenkkopf war sehr massiv und hinter der ihm entsprechenden Gelenkgrube war noch ein besonderer Processus postglenoidalis vorhanden. Das Os zygomaticum war sehr kräftig, das Os tympanicum sehr dick, der Processus mastoideus aber noch schwach. Die Zähne waren noch viel kräftiger und mit zahlreichen Schmelzfalten versehen. Alles dies sind primitive Merkmale, die sich z. T. auch bei den Anthropoiden wiederfinden. Infolge der zunehmenden Intelligenz und der Geschicklichkeit in der Anfertigung und Handhabung der Geräte begann am Schädel eine Reduktion der starken Muskelansätze, die Stirn erhob sich, die Supraorbitalränder verflachten sich, am Unterkiefer bildete sich ein Kinn und so weiter, kurz, der altdiluviale *Homo primigenius* verwandelte sich in den Löbmenschen und dieser in den rezenten.

Als *H. primigenius*, dessen Merkmale soeben hervorgehoben wurden, kommen in Betracht:

Der Mensch aus dem älteren Diluvium Frankreichs, Belgiens, Kroatiens, Mährens — Spy, Krapina, La Naulette, Malarnaud, d'Arcy, Schipka.

Er zerfällt wieder in einen *H. primigenius* var. *Krapinensis*. Unterkiefer stark prognath, Symphysenwinkel bis 107°, Kiefer vorne und hinten gleich hoch. Typus Kiefer IV von Krapina

und einen *H. primigenius* var. *Spyensis*. Unterkiefer vorne höher als hinten, mehr oder weniger prognath. Hierher alle altdiluvialen Kiefer mit Ausnahme von Kiefer IV (und III) von Krapina.

H. sapiens fossilis hat bereits alle wesentlichen Merkmale des modernen Menschen. Er ist repräsentiert durch die Schädel aus dem Löß von Brünn, die Unterkiefer von Goyet, Predmost und die Menschenreste von Galley Hill.

Wenn wir uns die Frage vorlegen, wie der prädiluviale Vorläufer des *H. primigenius* beschaffen war, so müssen wir natürlich die primitiven Merkmale des letzteren noch verstärkt denken, also Stirn noch niedriger

Supraorbitalränder noch dicker, Gesichtschädel noch weiter vorgestreckt, Unterkiefer noch länger, Zähne, besonders die Caninen, noch kräftiger etc. und dazu noch unvollständig aufrechter Gang. *Pithecanthropus* würde nun gut in dieses Schema passen, allein er besaß schon aufrechten Gang. Er gehörte vielleicht [sicher! Ref.] schon zu den Hominiden und stellt möglicherweise einen Vorfahren des Menschen dar. Die noch älteren altpliocänen und miocänen Ahnen des Menschen müssen jedoch viel primitiver gewesen sein und konnten schwerlich aufrecht gehen. Nun muß aber, da ein menschlicher Schädel aus statischen Gründen bei einem Quadrupeden unmöglich ist, der aufrechte Gang vor der Entwicklung des Gehirnschädels vorhanden gewesen sein, folglich waren auch schon diese alten Formen mit echten menschlichen Händen und Füßen versehen und mithin Hominiden. Solche scheinen bereits im Miocän existiert zu haben, denn man hat bereits aus dem Mittelpliocän von Kent Artefakte, die nur von Menschenhand [? Ref.] herrühren können. Auch können die vom Ref. beschriebenen Zähne des unterpliocänen *Anthropodus* infolge ihrer Ähnlichkeit mit menschlichen in der Tat einem Vorläufer des Menschen und des *Pithecanthropus* zugeschrieben werden, denn sie erweisen sich nur als unreduzierter, also primitiver gegenüber jenen von *Pithecanthropus*. Das vorliegende Material gestattet jedoch, wie Verf. meint, keine weitere Ergebnisse für die Vorgeschichte des Menschen.

Die Industrie von Krapina ist jener von Taubach sehr ähnlich. Auch hier wurden nur wenige retuschierte Silex gefunden, die aber größer sind als die von Taubach. Sie gehören dem Moustérien und Éburnéen an. Daneben kamen aber auch drei Stücke zum Vorschein, welche solchen von Spiennes gleichen und von denen zwei auch die bulbe de percussion zeigen. Krapina und Taubach gehören ein und derselben Zeit an, dem älteren interglazialen Diluvium mit der paläolithischen Industrie des Moustérien.

Geologische Verhältnisse. Wie die letzten Ausgrabungen ergeben haben, war der Boden der Höhle nicht direkt mit einer Geröllschicht bedeckt, sondern unter ihr befand sich noch eine bis zu 80 cm dicke Lage eines schlammigen gelben und grauen Sandes. Die Geröllschicht keilte nach innen aus und ging in Sand über. Sie selbst war überlagert von bis zu 2 m mächtigem Eluvium und Überschwemmungsabsätzen, in denen häufig kleinere Feuerstätten, zerbrochene Knochen von *Bos*, einzelne Zähne von *Rhinoceros Mercki*, die größten der in Krapina vorkommenden Steingeräte und einige Sandsteinblöcke gefunden wurden.

Über diesem ganzen Komplex lagerte nach außen mächtig, nach innen auskeilend ein fetter Ton, außen mit Schmitzen von feinem Sand. Dieser Ton war der letzte Absatz des Krapinica-Baches. Darüber folgen nur mehr Lagen von Verwitterungsprodukten des miocänen Sandsteins.

Solange noch Überschwemmungen stattfanden, brauchte der Mensch nur vorübergehend die Höhle, für längere Zeit bewohnte er sie erst nach Ablagerung des Tones. Gleich auf diesem fanden sich große Feuerplätze mit Knochen, Kohlen und Steingeräten und der angebrannte *Rhinoceros*-Schädel. Der größte Teil der Menschenreste befand sich 1 m über diesem Schädel.

Was die Fauna von Krapina betrifft, so umfaßt sie nach dem Abschluß der Ausgrabung: *Ursus spelaeus* häufige Reste, darunter ein ganzer Schädel, *U. arctos* bloß Fragmente, *Canis lupus*, *Lutra* sp. Unterkiefer, *Felis catus* Unterkiefer, *Mustela foina*, *Castor fiber* häufig, *Cricetus frumentarius* Kiefer, *Mus rattus*, *Arctomys marmotta*, *Rhinoceros Mercki* häufig, *Equus caballus*, *Sus scrofa ferus*, *Cervus capreolus*, *C. elaphus*, *C. euryceros*, alle fast nur durch wenige Zähne vertreten, *Bos primigenius* zumeist in den obersten Schichten.

Die wichtigste Art dieser Fauna ist natürlich *Rhinoceros Mercki*, denn sie zeigt, daß die Ablagerung von Krapina im Alter den Tuffen von Taubach zum mindesten sehr nahe steht, wozu noch der weitere sehr wichtige Umstand kommt, daß die *Rhinoceros*-Reste auch den nämlichen Erhaltungszustand zeigen wie die von Taubach, wie sich überhaupt alle Knochen, darunter auch die des Menschen, in ihrer Konsistenz sehr wesentlich von solchen aus dem Löß und aus Höhlen unterscheiden und somit ein viel höheres Alter dokumentieren [Ref.]. Die Krapinaer *Rhinoceros* gehören jener Varietät an, welche von SCHRÖDER als *brachycephala* bezeichnet wird und auch bei Daxlanden und in Irkutsk — an letzterer Lokalität mit *Rh. antiquitatis* zusammen — vorkommt. Beide Arten lebten aber auch in Kroatien zusammen an der Lokalität Varazdinske Toplice [was Ref. entschieden bezweifelt], während sie sonst auch hier scharf getrennt sind — *Mercki* in Krapina, *antiquitatis* in der Lößstufe —, zusammen bereits mit *Homo sapiens*, Save- und Drau-Niederung. Krapina ist mit Taubach gleichalterig, und beide fallen in die Günz-Mindel oder in die Mindel-Riß. Interglaziale Zeit PENCK's. Für das Chelléen ist nicht, wie man bisher annahm, *Rhinoceros Mercki* bezeichnend, denn diese Art reicht in Krapina noch in das Moustérien, aber das Moustérien verbindet das Acheuléen mit dem Éburnéen, es muß daher je nach dem Habitus der Silex bald noch zu dem ersteren, bald noch zu dem letzteren hinzugezogen werden. Die Station von Krapina stellt ein einheitliches Ganze dar, welches paläontologisch einem älteren Abschnitt der zweiten Interglazialzeit entspricht, die Industrie hat aber z. T. ein jüngeres Aussehen — was auch für andere Stationen aus älteren Stufen des Diluvium zutrifft, da die Beschaffenheit der Industrie von der Intelligenz des Menschen und wie auch Verf. an einer anderen Stelle mit Recht bemerkt, von der Beschaffenheit des Materiales abhängig ist, im vorliegenden Fall wurden nur Bachgerölle verwendet —. Es können also auch zwei ungleiche Industrien nebeneinander bestanden haben. Die einzelnen Industrien bilden in der Gliederung des diluvialen Systems nur kurze Episoden, welche in ein und demselben Abschnitt dieses Zeitalters aufeinander folgten. M. Schlosser.

Hugues Obermaier: La station paléolithique de Krapina. (L'Anthropologie. Paris. 16. 1905. 13—27. 3 Fig.)

Verf. gibt zuerst eine Schilderung der Lokalität und der hier gemachten Funde von Tier- und Menschenresten, die naturgemäß nur ein

Auszug aus den Arbeiten KRAMBERGER's ist, worüber bereits berichtet wurde. Um so mehr Beachtung verdienen dagegen die Angaben über die zutage geförderte Industrie und die Vergleichung der Station Krapina mit anderen prähistorischen Fundplätzen, namentlich gilt dies bezüglich der Industrie, da Verf. Gelegenheit hatte, fast das gesamte mitteleuropäische Material zu studieren.

Nach der Industrie (typisches Moustérien) ist die Station von Krapina älter als die Lößstationen in Österreich mit Knochen- und Elfenbeinartefakten. Letztere fallen in die dritte Interglazialzeit und nähern sich ihrer Fauna nach der vierten Eiszeit. Dem unteren Paläolithicum gehören an Taubach, die Schipka- und Certovadira-Höhle in Mähren und die von Wiérzchow in Polen, aber die Industrie ist nicht überall gleich, die Werkzeuge von Taubach sind nicht typisch, die von Wiérzchow gleichen z. T. dem Acheuléen. In der Schipka-Höhle liegen die prähistorischen Schichten erst unter dem Höhlenlehm — sie könnten also sehr alt sein [Ref.] —, aber hier kann man nicht von einem bestimmten Typus der Silex sprechen.

In der Certovadira ist das Profil Renntierzeit, Nagerschicht ohne Industrie und älteste Kulturschicht, aber auch hier fehlen typische Silex trotz der Menge der vorhandenen Steinwerkzeuge fast gänzlich.

In der Wiérzchow-Höhle konnten keine verschiedenen Schichten konstatiert werden, jedoch gehören nach ZAWISZA die Silex der oberen Lagen dem Magdalénien und die der unteren dem Moustérien an. Verf. erwähnt aus den oberen Lagen Geräte aus Knochen und Elfenbein vom Typus des Glypticien. Man darf also diesen verschiedenen an den genannten Stationen beobachteten archäologischen Verhältnissen nicht allzuviel Gewicht beilegen.

Was die Faunen betrifft, so ist jene von Taubach die eines warmen Klimas, charakterisiert durch *Elephas antiquus* und *Rhinoceros Mercki*, die von hier manchmal zitierten Mammut- und Renntierreste stammen gewiß nicht aus den Tuffen, sondern aus dem Löß. Aus der Schipka-Höhle wird *Cuon* und ein dem *Stenonis* ähnlicher *Equus* angegeben. Die übrigen Arten der Schipka-Höhle und der Certovadira verteilen sich auf arktische Arten, auf Steppen- und auf Waldbewohner und ebenso verhält es sich mit der Fauna der Höhle von Wiérzchow.

Es ergibt sich also:

Stationen mit Fauna eines warmen Klimas:	Stationen mit Fauna eines kalten Klimas:
Taubach mit nicht sehr charakteristischem Moustérien.	Schipka mit nicht charakteristischem Moustérien.
Krapina mit typischem Moustérien.	Certovadira mit zweifelhaftem Moustérien.
	Wiérzchow mit Acheuléen und echtem Moustérien.

Es bildet also das untere Paläolithicum mit kälteliebender Fauna ein Analogon des Magdalénien. Während des Diluviums treten ähnliche Faunen wiederholt auf, entsprechend den vier Eiszeiten und den drei

Interglazialzeiten; sie eignen sich daher nicht zur Bestimmung des geologischen Alters. Aufschluß über das wirkliche geologische Alter geben nicht die geologischen Verhältnisse in Norddeutschland, sondern jene in den französischen Alpen. Hier konnte nun das Moustérien im Gebiet der dritten Vergletscherung (Rißeiszeit) nicht nachgewiesen werden und man glaubte daher, daß es mit dieser Periode gleichzeitig wäre oder daß diese darauf folgte. Aber die Station Villefranche bei Lyon mit Moustérien und einer Fauna eines warmen Klimas liegt auf einer Terrasse der dritten Vergletscherung. Das Moustérien könnte also über die dritte Eiszeit hinaus bis in die dritte Interglazialzeit gedauert haben, welche anfangs ein warmes Klima hatte, bei Dürnten und Flurlingen mit *Elephas antiquus* und *Rhinoceros Mercki*. Es könnte also sowohl ein Moustérien mit wärmeliebender Fauna geben (Krapina, Taubach), als auch ein solches mit Fauna eines kalten Klimas (Shipka, Certovadira, Wiérzchow). Letztere entsprechen der Rißeiszeit, die ersteren sind jünger.

Immerhin ergeben sich beim Vergleich von sehr entfernten alpinen und außeralpinen Vorkommnissen viele Schwierigkeiten, doch hat obige Chronologie viele Wahrscheinlichkeit für sich.

Die Höhlen von Mentone zeigen sehr hübsch die Aufeinanderfolge der verschiedenen Faunen von der wärmeliebenden Fauna des unteren Paläolithicum bis zu jener der letzten Eiszeit. Das Profil ist hier nämlich von unten nach oben:

Grotte du Prince :	Grotte des Enfants :
a) Marine Schichten.	—
b) Feuerstätten, <i>Rhinoceros Mercki</i> , <i>Elephas antiquus</i> , <i>Hippopotamus</i> .	<i>Rhinoceros Mercki</i> .
c) Höhlenlehm, <i>Hyaena spelaea</i> , <i>Lagomys</i> .	Skelette mit negroiden und australoiden Merkmalen, <i>Ursus spelaeus</i> , <i>Hyaena spelaea</i> , <i>Felis spelaea</i> .
d) Lehm mit Feuerstätten, <i>Rhinoceros tichorhinus</i> , <i>Rangifer tarandus</i> , <i>Capra ibex</i> , <i>Arctomys marmotta</i> (letzte Eiszeit).	Menschenskelette Fauna wie in c, dazu <i>Arctomys marmotta</i> .
e) Stalagmitdecke und junge Ablagerungen.	Menschliche Skelette, <i>Capra ibex</i> , <i>Cervus elaphus</i> , <i>dama</i> .

Gerade dieses Beispiel spricht aber gegen die Behauptung des Verf., daß die Tiergesellschaften sich wiederholen, wir sehen vielmehr nur zwei, zuerst die wärmeliebende mit *Rhinoceros Mercki* und hernach die kälte liebenden. [Ref.]

Wenn wir unsere Betrachtungen auf ganz Frankreich ausdehnen, so ergibt sich folgende Chronologie:

I. Erste Hälfte der zweiten Interglazialzeit.

Industrie chelléenne. Silex auf beiden Flächen geschlagen, eclats gebraucht, analog jenen aus späterer Zeit. Fauna eines warmen Klimas. Bei Tilloux *Hippopotamus*, *Elephas primigenius* (selten), *antiquus* (häufig),

meridionalis (selten), *Rhinoceros Mercki*. Bei Chelles *Hippopotamus*, *Trogontherium*, *Elephas antiquus*, *Rhinoceros Mercki*, *Ursus spelaeus* [zwei Eckzähne, also spezifisch nicht bestimmbar. Ref.].

II. Zweite Hälfte der zweiten Interglazialzeit.

Industrie acheuléenne oder vom Levalloistypus sehr kleine Chelléenformen (im Acheuléen) und Moustérienformen. Klima kälter werdend. Station Micoque (Dordogne) mit viel Pferd (wie bei Solutré in der Steppenperiode der dritten Interglazialzeit). Löß der zweiten Interglazialzeit in den Alpen.

III. Dritte Eiszeit.

Moustérien der Höhlen. Mit wenigen Silex vom Acheuléentypus. Fauna eines kalten Klimas.

IV. Erste Hälfte der dritten Interglazialzeit.

Unteres Paläolithicum, Moustérien. Fauna eines warmen Klimas.

V. Ende der dritten Interglazialzeit und vierte Eiszeit.

Solutré. Magdalénien oder oberes Paläolithicum.

Die Faunen sind demnach wichtiger als die archäologischen Befunde, außer wenn charakteristische Instrumente eine Aufeinanderfolge der Typen erkennen lassen. Allein es ist doch zu weit gegangen, wenn man Chelléen und Moustérien vereinigt. In Wirklichkeit gibt es Vorläufer und Spätlinge in der Industrie.

M. Schlosser.

Henry Nathaniel Davies: The Discovery of Human Remains under the Stalagmite Floor of Gough Cavern, Cheddar. (Quart. Journ. of the Geol. Soc. of London. 1904. 335—348. 1 pl. 8 Textfig.)

In der dem Publikum zugänglich gemachten Gough-Höhle bei Cheddar wurden früher Reste von Hyäne, Höhlenbär, Höhlenlöwe, *Rhinoceros tichorhinus*, Wildschwein, Pferd, Edelhirsch und Riesenhirsch gefunden, ihre Lagerstätte aber leider nicht näher ermittelt. Auch kannte man von hier Bronzewaffen und Feuersteinwerkzeuge, aber erst im vergangenen Jahre kam auch ein menschlicher Schädel und einige Skeletteile zum Vorschein. Die Feuersteinwerkzeuge stammen z. T. sicher aus dem Höhlenlehm und ebenso fanden sich darin die Menschenreste. Der Schädel zeigt keine auffallenden Merkmale, die Tibia ist platyknem. Da die Steinwerkzeuge sicher paläolithisch, Magdalénien, sind, ist Verf. geneigt, auch den Menschenresten ein solches Alter zuzuschreiben.

M. Schlosser.

Säugetiere.

Ch. Depéret: Sur les caractères et les affinités du genre *Chasmothorium* RÜTIMEYER. (Bull. soc. géol. de France. 1904. 569—587. 1 Taf.)

Die Gattung *Chasmothorium* unterscheidet sich von *Lophiodon* durch die Molarähnlichkeit der Prämolaren. Bisher hauptsächlich nur aus den

Schweizer Bohnerzen bekannt, hat sie sich jetzt auch in den Mergeln des Bartonien von Robiac bei St. Mamert (Gard) gefunden und zu den bisher bekannten Arten kommt jetzt auch noch eine dritte — noch kleinere — aus den Sanden mit Tereidinen von Cuis.

Die Stücke von Robiac sind namentlich deshalb wichtig, weil sie über die Beschaffenheit der vorderen Partie des Gebisses Aufschluß geben, die bis jetzt nur sehr unvollständig bekannt war. Die Zahnreihe ist im Oberkiefer vollkommen geschlossen, selbst hinter dem Canin, im Unterkiefer steht dieser Zahn etwas isoliert. Die Incisiven sind groß und konisch, nach innen zu kantig und wie der sehr ähnliche Canin und die P und M allseitig mit einem kräftigen Basalband umgeben. Der Canin unterscheidet sich durch seine auffallende Kleinheit sehr wesentlich von jenem der Gattung *Lophiodon*. Der vorderste obere Prämolare — P_1 — hat dreieckigen Umriss, die beiden Außenhöcker sind deutlich, der Parastyl und die beiden Innenhöcker aber undeutlich entwickelt. Jochbildung ist kaum wahrnehmbar. Von P_2 an haben alle Zähne einen kräftigen Parastyl und zwei fast gerade Joche, nur an P_2 ist das Vorjoch kürzer als das Nachjoch, und an M_3 das Nachjoch kürzer als das Vorjoch. Die unteren M sind den Zähnen von *Lophiodon* sehr ähnlich und bestehen aus zwei fast geraden Jochen, die sich an der Außenseite umbiegen und an der Innenseite etwas anschwellen, aber M_3 hat im Gegensatz zu dem von *Lophiodon* keinen dritten Lobus. Die Schnauze war kurz und abgestutzt.

Die drei Arten der Gattung *Chasmothorium* mit $\frac{3.1.4.3}{3.1.4.3}$ sind:

Chasmothorium Cartieri RÜT. (= *Lophiodon Cartieri*, *annectens* RÜT., *Palaeotapirus Douvillei* und *buxovillanus* FILH.) im oberen Lutétien von Issel, Buxweiler und Gentilly, im Bartonien von Robiac und in den Bohnerzen von Egerkingen, Mormont und Lissieu.

Ch. minimum FISCHER sp. (= *Lophiodon minimum* CUV., BLV., FISCH., *Hyrachyus intermedius* FILH. pars, *Colodon minimum* GAUDRY) im Lutétien von Argenton (Indre) und Bracklesham und in den Bohnerzen von Egerkingen und Lissieu.

Ch. Stehlini n. sp., Yprésien von Cuis (Marne). P relativ einfach, Basalband schwach, ist die älteste dieser drei Arten, welche eine sehr deutliche genetische Reihe bilden und allmählich an Größe zunehmen.

Chasmothorium ist jedenfalls mit *Lophiodon* am nächsten verwandt, aber wir können den Zusammenhang beider Gattungen nicht direkt nachweisen, sie bilden vielmehr von ihrem ersten Auftreten an zwei Parallelreihen, von denen die eine, *Lophiodon*, sich durch die kräftige Entwicklung der C, die Anwesenheit von Zahnlücken, die Dreizahl und Einfachheit der P und die Anwesenheit eines dritten Lobus am unteren M_3 von *Chasmothorium* unterscheidet.

Die amerikanischen Gattungen *Colodon*, *Isectolophus*, *Helaletes*, *Heptodon* und *Hyrachyus*, mit denen *Chasmothorium* öfters verwechselt wurde, haben mit *Chasmothorium* nichts zu schaffen. *Hyrachyus* ist der Ahne der Hyracodontiden, *Isectolophus* ein Tapiride, *Heptodon*, *Helaletes* und *Colodon* bilden eine besondere genetische Reihe, die Helaletiden, die

im Oligocän von Nordamerika erlöscht. Sie unterscheiden sich von *Chasmotherium* und *Lophiodon* durch die Kürze und Konkavität der hinteren Partie der Außenwand der oberen M, durch die Anwesenheit von zwei fast getrennten Spitzen am Nachjoch der unteren P und durch die mehr weißelartigen Incisiven.

Die Lophiodontiden sind möglicherweise im Untereocän aus Nordamerika gekommen.

Ref. ist der Ansicht, daß sich der gemeinsame Ahne von *Lophiodon* und *Chasmotherium* unter Berücksichtigung der primitiven Merkmale beider Gattungen sehr leicht rekonstruieren lassen dürfte. Er wäre folgendermaßen zu charakterisieren:

Zahnformel $\frac{3.1.4.3}{3.1.4.3}$, Zahnreihe geschlossen, Schnauze kurz, alle vier P einfacher als die M, Canin kräftig und unterer M_3 mit schwachem dritten Lobus, vielleicht auch mit deutlicher ausgeprägten Molarhöckern und schwächerer Ausbildung der Joche, sowie mit erst beginnender Entwicklung des Parastyl an den oberen P und M.

Jedenfalls stünde diese Form auch dem Ausgangspunkte der Helaliden sehr nahe.

M. Schlosser.

H. G. Stehlin: Die Säugetiere des schweizerischen Eocäns. Kritischer Katalog der Materialien. II. Teil. *Palaeotherium*, *Plagiolophus*, *Propalaeotherium*. (Abh. d. schweiz. paläont. Ges. 31. 1904. 153—258. 6 Taf. 22 Textfig.)

—: III. Teil. *Lophiotherium*, *Anchilophus*, *Pachynolophus*. (Ibid. 32. 1905. 445—505. 2 Taf. 34 Textfig.)

Im ersten, bereits referierten Teil seiner überaus dankenswerten Arbeit hatte Verf. die Reste von *Lophiodon* und *Chasmotherium* aus den Schweizer Bohnerzen besprochen und die sonstige Verbreitung dieser Gattungen untersucht. In den beiden jetzt vorliegenden Lieferungen folgt die Besprechung der übrigen Perissodactylen des europäischen Eocän.

Palaeotherium magnum Cuv. kommt außer im Gips von Montmartre, Neuilly en Vexin und Vitry sur Seine auch in den Bembridge bed der Insel Wight, im Gips von Mont Anis bei Puy en Velay — *P. aniciense* GERV. — im Lignit von Débruge (Vaucluse), im Gips von Montmoiron (Vaucluse), im Süßwasserkalk von Cardalou und Donat (Tarn) und von Langlès und Les Ondes (Lot et Garonne), bei Sangron (Gironde), in den Phosphoriten von Quercy, im Melanienkalk von Rixheim (Elsaß) und im Konglomerat von Pfaffenweiler (Baden) vor sowie in den Bohnerzen von Mormont und Obergösgen.

Die etwas kleinere Varietät *girondicum* GERV. kennt man von Le Saillaint und St. Luce (Gironde), Sainte Sabine (Dordogne), St. Pierre de Lombres (Tarn), aus den Phosphoriten von Quercy und aus den Bohnerzen von Moutier.

Palaeotherium castrense NOULET hat einfachere, namentlich kürzere Prämolaren als *magnum* und die Außenwand der oberen ist viel weniger

deutlich in zwei Teile geschieden, da es nicht zur Bildung eines Mesostyls kommt, dagegen hat P_1 einen viel kräftigeren Innenhöcker. Auch steht diese Art in der Größe dem *magnum* wesentlich nach.

Diese Art gehört dem Bartonien an — Viviers la Montagne, La Massale, Sicardens, Peyregoux, Vielmur (Castrais) und Robiac (Gard), dem Bohnerz von Lissieu, Egerkingen und Mormont. Die in den Phosphoriten von Quercy und bei Moutier vorkommende Form vermittelt den Übergang zu *P. magnum*.

Palaeotherium curtum Cuv. ist die kleinste der im Pariser Gips (Villejuif) vorkommenden Arten. Ihre Zähne gleichen in der Struktur fast genau jenen des *P. magnum*. Man kennt diese Art außerdem aus den Bohnerzen von Mormont — hier sowie in den Phosphoriten von Lamandine (Lot) sehr häufig, seltener in den Phosphoriten von Bach und St. Antonin — ebenfalls in Quercy, ferner aus den Bartonienandsen von Lautrec im Castrais. Die in Débruge beobachtete Form muß als Varietät *perrealense* abgetrennt werden. Sie ist etwas größer als alle Individuen der typischen Bartonienform. Noch kleiner als diese letztere ist *P. lautricense* NOULET von Castrais, sie endet mit dem kleineren *curtum* des Pariser Gips, das größere *curtum* von Lautrec endet mit dem *curtum* von Débruge. *P. lautricense* und *curtum* finden sich auch in den Bohnerzen von Moutier und von Mormont.

Palaeotherium eocaenum GERV. wurde zuerst im Grobkalk von Dampleix (Aisne) gefunden. Abgesehen von ihrer Kleinheit, dem *lautricense* ungefähr gleich, zeichnet sich diese Art durch den einfachen Bau der P — obere ohne Mesostyl und zweiten Innenhöcker, untere mit schwächerem zweiten Lobus — und die relative Kürze der M aus. Das Exemplar von Dampleix hat möglicherweise noch vier Finger an der Vorderextremität. Die Bohnerze von Egerkingen lieferten zahlreiche Reste dieser Art. Selten ist sie im Bohnerz von Chamblon. Sie gehört ausschließlich dem oberen Lutetien an und ist der unzweifelhafte Vorfahre der *P. curtum*. Die mittelgroßen, von CUVIER aufgestellten Arten *crassum*, *latum*, *medium* sind bis jetzt nur mangelhaft gegeneinander abgegrenzt und nur für die Extremitäten verwendbar. Für die Arten aus den Bohnerzen stellt Verf. daher neue Namen auf. Ref. möchte ihm hierin nicht folgen, denn mit Hilfe des Materials von Débruge lassen sich die CUVIER'schen Arten sehr gut unterscheiden. Von den neuen Arten dürfte lediglich *Palaeotherium Heimi* berechtigt sein.

Palaeotherium Mühlbergi n. sp. (*P. medium* und *latum* Rüt.) von Obergösgen stimmt in der Größe ungefähr mit *P. castrense*, hat aber im wesentlichen die Zahnform des *P. magnum*. Außer in diesen Bohnerzen kommt *Mühlbergi* auch in Solothurn, vielleicht auch im Pariser Gips, in La Grave (Dordogne), in den Ligniten von Débruge, im Süßwasserkalk von Rixheim, in den Bohnerzen von Frohnstetten, Neuhausen und Raitenbuch, ferner im Lignit des Sannoisien von Célas (Gard) vor. Zweifelhaft sind dagegen Stücke aus dem Lignit von Avejan und Vermails (Gard) sowie von Ronzon, Haute-Loire etc. Jedenfalls gehört die Art dem oberen Ludien und dem unteren Sannoisien an.

Palaeotherium Buseri n. sp. unterscheidet sich lediglich durch geringere Größe von *Mühlbergi*. Es findet sich außer in den Bohnerzen von Obergösgen und Mormont auch im Pariser Gips, vielleicht auch in Langlès und bei Débruge. Jedenfalls ist es eine Form des Ludien. In St. Hippolyte de Caton kommt eine in der Größe mit *Buseri* übereinstimmende Form vor.

Palaeotherium Heimi n. sp. (= *P. curtum* RÜT. u. PICTET) von Obergösgen, wohl oberes Ludien, und Mormont.

Palaeotherium Mörschi n. sp. (= *P. crassum* RÜT.) erinnert eher an das echte *curtum* als die vorige Art, kommt außer in Obergösgen in La Grave (Dordogne), in Débruge, in Quercy, im Süßwasserkalk von Langlès vor, oberes Ludien.

Palaeotherium Renevieri n. sp. (? *P. crassum* PICTET) von Mormont, vielleicht hierher auch *P. latum* FRAAS von Frohnstetten.

Palaeotherium sp. von Moutier sind Zähne, die sich bei keiner Art unterbringen lassen; unteres Ludien.

Palaeotherium Rütimayeri n. sp. ist eine primitive Form mit relativ einfachen P, die in der Größe zwischen *eocaenum* und *castrense* steht (*P. crassum*, *latum*, *Paloplotherium codiciense* und *Propalaeotherium isse-lanum* RÜT.), im Bohnerz von Egerkingen häufig, selten in Chamblon und Lissieu. Sie gehört dem Lutetien an.

Die Gattung *Plagiolophus* POMEL (= *Paloplotherium* OWEN) unterscheidet sich vor allem durch die Reduktion der P — P₁ funktioniert nur im Milchgebiß — von *Palaeotherium*. Aber auch P₂—P₄ sind viel schwächer, ferner ist die Höhe der einzelnen M überaus verschieden, M₃ ist fast hypselodont, auch besitzen alle Backenzähne einen dicken Zementbelag, das Basalband ist an der Außenseite sehr schwach und fehlt auf der Innenseite fast ganz. An den Außerhöckern der oberen D, P und M bemerkt man deutliche Vertikalrippen. Die M werden bei der Abkauung kürzer, und ihre Joche stehen viel schräger und zeigen vor den Innenhügeln eine deutliche Einschnürung. An den oberen P ist das Nachjoch immer rudimentär. Es besteht nur aus dem Zwischenhügel, auch besitzt nur P₄ zwei Außenhöcker. Von den oberen D sind nur D₃ und D₄ M-artig, D₂ gleicht dem P₃. Die unteren M tragen an der Mitte der Innenseite zwei Spitzen; der hintere Halbmond ist scharf vom vorderen abgesetzt, und hinter ihm ist an M₁ und M₂ noch eine besondere Spitze vorhanden. Die P sind zwar insgesamt zweiwurzellig, aber nur P₄ besitzt einen wirklichen zweiten Halbmond. Von den vier D ist nur D₄ M-artig, D₃ hat schon eine verschmälerte Vorderhälfte, aber einen sehr deutlichen zweiten Innenhügel, D₂ gleicht dem P₃, D₁ dem P₂.

Ref. kann nicht finden, daß der Name *Plagiolophus* den Vorzug verdient vor der allgemein gebräuchlichen Bezeichnung *Paloplotherium*. Zudem ist der Name *Plagiolophus* auch schon für einen Krebs vergeben.

Plagiolophus minor CUV. (= *Palaeotherium curtum* PICT. part, *Plagiolophus siderolithicus* PICT. part, *Pl. valdensis* PICT. part) findet sich

in den Bohnerzen von Mormont (Entreroches), Obergösgen, ferner im Pariser Gips, in Débruge — *Pl. tenuirostris* POM. — im Bembridge bed der Insel Wight, im Melanienkalk von Rixheim, in La Grave, Payrade (Dordogne), in Le Saillant, Sangron (Gironde), in Auriac, Duras, Les Ondes, Langlès (Lot et Garonne), im Süßwasserkalk von Saussenac (Tarn), Villeneuve la Comptal und Mas St. Puelles (Aude), in ? Brignon (Gard) und Nizza, sicher auch im oberen Ludien, Phosphorite von Quercy, in blauen Mergeln von Romainville und im Lignit von Ribaute — unteres Sannoisien. In diesen Horizont stellt Verf. auch irrigerweise die Bohnerze von Frohnstetten und Neuhausen. Eine ähnliche Art — *Pl. ovinus* AYMARD — kommt auch in Ronzon und Farges (Haute-Loire) und Biatexte (Tarn) vor. Eine ungewöhnlich kleine Art findet sich in den Bohnerzen von Veringenstadt und in den Phosphoriten von Quercy. Sie gehört dem Stampien an, das aber in den Konglomeraten von Montans (Tarn) eine Art von der Größe des *ovinus* besitzt.

Plagiolophus annectens OWEN, größer als *minor*, kommt in den Bohnerzen von Mormont (Eclépens) und Moutier vor, ferner in Hordwell (Hampshire), in den Phosphoriten von Lamandine (Quercy), häufig in St. Hippolyte de Caton, unteres Ludien, aber auch noch im oberen Ludien von Débruge (Vaucluse) und in Obergösgen.

Plagiolophus Fraasi v. MEY. (*Palaeotherium hippoides* FRAAS), größer als *annectens* OWEN, kommt außer in den Bohnerzen von Frohnstetten auch in jenen von Obergösgen vor, ferner in den Phosphoriten von Quercy (*Paloplotherium Javali* FILH.) und wahrscheinlich auch im Pariser Gips — Vorderextremität des „*Palaeotherium medium*“ —, ferner im Stampien, Meeressand von Kleinblauen (Berner Jura), bei Villebramar und Itier bei Tournon (Lot et Garonne) zusammen mit *Aceratherium Filholi*, *Anthracotherium* etc., bei La Ferté Aleps, in den Sables de Fontainebleau, und bei Bournoncle St. Pierre (Brioude), in den Ligniten von Célas (Gard).

Plagiolophus Cartieri n. sp. (= *Palaeotherium curtum*, *Plagiolophus minor*, *Paloplotherium minus*, *annectens*, *Propalaeotherium isselanum* RÜTIMEYER) steht hinsichtlich der Größe in der Mitte zwischen *annectens* und *minor*, hat aber kürzere und niedrigere M mit weniger schräg gestellten Jochen und stärkerem äußeren Basalband, und sehr kurzen oberen P₄. Cäment fehlt wohl stets. Diese in den Bohnerzen von Egerkingen sehr häufige, in Chamblon aber sehr seltene Art ist kleiner als *Plagiolophus codiciensis* GAUDRY.

Plagiolophus tritt zuerst im Lutétien auf als *Pl. Cartieri* bei Coney, Roc de Lunel, Egerkingen und Chamblon, und diesem Horizont gehört auch *Pl. codiciensis* von Coucy an und eine nicht näher bestimmbare Art von Egerkingen.

Aus dem Bartonien hat man *Plagiolophus* cf. *minor* und *Nouleti* im Castrais und *Pl. Cartailhaci* von der Größe des *annectens* im Castrais und bei Robiac. Beide sind vorgeschrittener als die von Egerkingen, doch hat *Cartailhaci* wie *Cartieri* noch vier P.

Der Schädel der meisten Arten, darunter *codiciensis*, verhält sich

bezüglich des Nasenausschnittes wie der Pferdeschädel, dagegen reicht dieser Ausschnitt bei *Cartailhaci* viel weiter nach rückwärts.

Palaeotherium und *Plagiolophus* sind zwar vom Mitteleocän an zwei getrennte Gattungen, aber sie gehen doch sicher auf die nämliche Stammform zurück, die sich folgendermaßen rekonstruieren läßt: $\frac{4}{4}$ ziemlich einfache P, konvexe Rippen an den Außenhöckern der oberen M und P, obere M breiter als lang, P₄, vielleicht auch P₃, mit zweispitziger Außenwand, aber ohne Nachjoch; untere P und M denen von *Plagiolophus* ähnlich. Kurze Zahnlucke.

Plagiolophus hat hohe Kronen und Cäment bekommen, C₁ und eine längere Zahnlucke, aber P₁ verloren, bei *Palaeotherium* haben sich die P gestreckt und kompliziert. Später reduziert sich auch die zweite Innenspitze und die hintere Innenspitze der M und D und der Sporn an D₃. *Plagiolophus* verstärkt das Gebiß durch Erhöhung der M und die Bildung von Cäment, *Palaeotherium* durch Komplikation der P.

Im Beginn des Lutétien scheint zwischen beiden Gattungen noch kein zu scharfer Unterschied bestanden zu haben, denn *Palaeotherium Rütimayeri* hat noch ziemlich einfache P, und *Plagiolophus codiciensis* ist noch wenig in der Richtung der späteren *Plagiolophus* spezialisiert, gleichzeitig lebten aber schon vorgeschrittenere Arten dieser Gattungen. Auch die verschiedene Größe der einzelnen Formenreihe spricht für polyphyletische Entstehung aus einer gemeinsamen Stammgruppe, die jedenfalls an die Gattung *Propalaeotherium* anknüpft und diese schließt sich ihrerseits an *Lophiotherium*, *Pachynolophus*, *Anchilophus* und die alten nordamerikanischen Equiden an. Paläotheriiden kennt man bis jetzt nur aus Europa.

Propalaeotherium isselanum BLAINV. ist in den Bohnerzen von Egerkingen durch eine zum mindesten sehr nahestehende Art vertreten — *Pr. isselanum*, *jurense*, *anceps* lophodontoid inc. sedis RÜTIM. Von *Pachynolophus*, mit dem diese Gattung häufig verwechselt wurde, unterscheidet sie sich vor allem durch den Besitz eines Mesostyl an den oberen M, durch den einfacheren Bau der P und durch die Brachyodontie der M. Die oberen M haben eine gewisse Ähnlichkeit mit jenen von *Plagiolophus*, sie sind jedoch breiter und ihr Parastyl ist kräftiger. Zwischenhügel und Innenhügel sind mehr isoliert und letztere nie seitlich komprimiert. Am Nachjoch verbindet sich der Innenhügel mit dem Basalband in der Weise, daß ein Halbmond entsteht. Das innere Basalband ist kräftig. Die Innenseite der Außenwand hat hinter dem zweiten Außenhügel einen Sporn. Auch die oberen P sind denen von *Plagiolophus* ähnlich, aber der Einschnitt vor dem Vorjoch ist tiefer und die Außenwand ist mit viel dickeren Vorsprüngen versehen. P₁ ist relativ kompliziert, P₃ hat hier schon zwei Außenspitzen. An P₂ fehlt das innere Basalband. Der obere C steht vertikal und nahe an P₁, aber etwas außerhalb der Zahnreihe. Alle P, M und D sind wesentlich niedriger als bei *Plagiolophus*, aber die oberen D haben mit denen von *Plagiolophus* insofern größere Ähnlichkeit als die P und M, als die Vorsprünge ihrer Außenwand schwächer sind. Wie bei *Plagiolophus* besitzen die unteren M in der Mitte eine doppelte und hinten

eine einfache Innenspitze; auch ist das Vorderende des hinteren Halbmondes gekerbt. Sie sind jedoch breiter, niedriger und bunodonter und das Lumen der Halbmonde ist seichter und nicht glatt, sondern mit Runzeln versehen. Eine Andeutung des Basalbandes findet sich nur zwischen den Außenmonden. Die P verhalten sich zu den M ebenso wie bei *Plagiolophus*. In den Bohnerzen von Chamblon kommt neben *isselanum* auch eine dem *argentonicum* ähnliche Art vor. Letztere Art kennt man auch aus Buchweiler und aus dem Pariser Grobkalk — oberes Lutétien.

Das kleine *Propalaeotherium parvulum* LAURILLARD sp. (= *Anchitherium siderolithicum*, *Lophiodon* und *Pachynolophus Prevosti*, *Anchilophus Desmaresti*, *Lophiotherium cervulum*, *Hyracotherium siderolithicum* RÜTMEYER) ist in Egerkingen sehr häufig. Es wurde zuerst aus den Süßwassermergeln von Argenton beschrieben, aber als *Lophiodon*, und von POMEL später zu *Pachynolophus* gestellt, von welcher Gattung sie sich jedoch durch den Besitz eines Mesostyl an den oberen M unterscheidet; auch sind die P viel komplizierter und die unteren auch viel länger. Diese Art findet sich auch in den Bohnerzen von Chamblon und Lissieu, sowie im Grobkalk von Gentilly, also im mittleren bis oberen Lutétien, vielleicht auch noch im Bartonien von Robiac und Mormont—Eclépens und St. Loup, während *Propalaeotherium isselanum* auf das obere Lutétien — Issel, Buchweiler, Cesseroas, Pépieux, Egerkingen, Lissieu, Chamblon und Veringenstadt beschränkt ist.

Propalaeotherium argentonicum GERV. wurde bisher in der Literatur unter den Gattungsnamen *Palaeotherium*, *Lophiodon*, *Anthracotherium*, *Pachynolophus* und *Hyracotherium* angeführt. Es ist größer als *isselanum* und mehr bunodont, aber doch nicht mehr in dem Maße wie *Rollinati* STEHLIN von Argenton, bei welchem an den oberen P jede Spur eines Mesostyls fehlt und dessen untere P noch keine hinteren Innenhügel besitzen.

Lophiotherium (= *Hyracotherium siderolithicum*, *Plagiolophus valdensis*, *Rhagatherium valdense* PICTET, *Anchilophus* KOW., *Pachynolophus siderolithicus* GAUDRY, LYDEKKER, PAVLOW, RÜTMEYER) zeichnet sich vor allem dadurch aus, daß die allmähliche Molarisierung der P ungemein deutlich zu beobachten ist in der Reihenfolge *Lophiotherium pygmaeum* von Egerkingen mit einfachen P₄, *L. cervulum* von Mormont mit M-artigen P₄ und *L. cervulum* von St. Hippolyte de Caton mit M-artigen P_{4.3}. Die sehr niedrigen M haben ein kräftiges Mesostyl, ein kräftiges äußeres Basalband und Rippen an den Außenhöckern. Sie sind viel breiter als lang und M₃ gleicht vollkommen dem M₂. Das Parastyl ist schwächer als bei *Propalaeotherium* und die Zwischenhöcker der fast ganz geraden Querjoche treten sehr deutlich hervor, wie überhaupt alle Zähne stark bunodont sind. Der hintere Innenhügel verwächst nicht wie bei *Propalaeotherium* mit dem hinteren Basalband. Die P sind durchweg komplizierter als bei dieser Gattung und bei *Pachynolophus*. Der Jochbogen beginnt oberhalb M₁, das Infraorbitalforamen vor P₄. Der *Palaeotherium*-ähnliche C steht weit ab von P₁. Die unteren P und M haben zwei

deutliche Innenspitzen und ein kräftiges Basalband. Die Joche sind ziemlich quergestellt, in Mitte eingeschnürt und eingesenkt, alle Spitzen dick und plump; der Vorderarm des hinteren Halbmondes bildet ein freies Knötchen. Die Zahl der D scheint vier zu sein. *Lophiotherium cervulum* GERV. von Mormont ist etwas kleiner als das von St. Hippolyt. *L. pygmaeum* DEPÉRET (= *Propalaeotherium parvulum* DEP., *Pachynolophus Prevosti*, *Duvali*, *Hyracotherium siderolithicum*, *Acotherulum saturninum* RÜTIMEYER) findet sich in den Bohnérzen von Egerkingen, Lissieu und Chamblon — Lutétien. Es hat noch weniger kräftige Mesostyle und, wie schon erwähnt, noch einfachere P. Ein *Lophiotherium* kommt im Bartonien von Robiac (Castrais), in Quercy und in Mormont vor. *L. cervulum* ist eine Art des unteren Ludien (St. Hippolyte, Lamandine, Mormont). *Lophiotherium* hat keine Nachkommen hinterlassen.

Anchilophus unterscheidet sich von *Lophiotherium* und *Propalaeotherium* durch das Fehlen des Mesostyl an den oberen P und M und von *Pachynolophus* durch die Homöodontie. Die oberen M sind nahezu quadratisch, und ihr vorderer Außenhöcker besitzt eine Vertikalrippe; am hinteren Höcker ist sie schwächer, ebenso ist der vordere Zwischenhöcker viel kräftiger als der hintere. An P_4 sind beide Joche gut entwickelt, doch ist das hintere kürzer. Auch ist das Parastyl der P schwächer als an den M. *Anchilophus Desmaresti* GERV. aus dem Grobkalk von St. Ouen, Paris, ist durch eine sehr nahestehende Form in den Bohnerzen von Egerkingen vertreten. Die Zähne des Oberkiefers erinnern auffallend an die von *Hyrax capensis*. Eine ähnliche Art kommt auch in Mormont (St. Loup?) vor, aber viel häufiger ist hier *Anchilophus* (= *Anchitherium*) *Dumasi* GERV., der auch aus St. Hippolyte de Caton und von Lamandine bekannt ist. Die P und M sind höher und ihre Halbmonde auch dicker als bei *Propalaeotherium*, auch zeigt ihr mittlerer und ihr hinterer Innenpfeiler Zweiteilung. M_3 hat einen dritten Lobus. Die P und D haben fast ganz die Form von M. *Anchilophus Gaudini* PICT. (= *Palaeotherium minus* PICT. partim, *Plagiolophus valdensis* PICT.) aus Mormont steht dem geologisch jüngeren *radegundensis* GERV. schon sehr nahe, denn der Umriss ist mehr in die Quere gezogen, die einzelnen Höcker der Joche treten deutlicher hervor, und das nämliche gilt auch von den Rippen an den Außenhöckern; auch ist am Oberrand der Außenseite eine Art von Mesostyl vorhanden. Die unteren P und M sind jenen des *Lophiotherium* von Mormont sehr ähnlich, aber größer, auch sind die Halbmonde mehr gerundet. Neben der ersterwähnten *Anchilophus*-Art findet sich in Egerkingen noch eine zweite größere und *Anchilophus Depéreti* STEHLIN (= *A. Gaudini*, *Desmaresti* RÜTIMEYER, *Pachynolophus Prevosti* RÜTIMEYER). Die Zähne sind jenen von *Dumasi* sehr ähnlich, aber kleiner, und die vorderen P sind hier noch weniger M-artig als bei *Gaudini*. Bei dieser Gattung lassen sich mehrere Stammesreihen unterscheiden:

Anchilophus Desmaresti von Paris, Egerkingen (Lutétien), der mit einer sehr ähnlichen Form in Robiac und Mormont endet (Bartonien).

A. Depereti von Egerkingen (Lutétien), durch eine ähnliche Form

im Castrais (Robiac-Bartonien) vertreten und mit *Dumasi* von St. Hippolyte, Lamandine, Mormont (unteres Ludien) endend.

A. sp. von Issel (Lutétien), *A. cf. Gaudini*, im Castrais (Bartonien), *A. Gaudini* von Mormont, Moutier, Souvignargues (unteres Ludien) und mit *A. sp.* von Obergösgen und *radegundensis* von Débruge, Bembridge, Quercy? und Mormont? oberes Ludien endend.

Anchilophus wird zuletzt der Gattung *Anchitherium* sehr ähnlich, ohne jedoch ihr Vorläufer zu sein.

Pachynolophus sp. von Mormont hat wie die drei vorigen Gattungen kein Mesostyl an den oberen P und M, aber die P sind noch einfach. Man hat solche Zähne auf die Gattungen *Hyracotherium* OWEN, *Propachynolophus* LEMOINE und *Pachynolophus* POMEL verteilt. Von *Pachynolophus* hat POMEL eine Art: *Duvali* aus dem Grobkalk von Passy beschrieben, und GERVAIS später eine zweite: *P. Prevosti* aus dem Grobkalk von Gentilly, die etwas kleiner ist als *Duvali*, aber einen etwas komplizierteren P_3 besitzt. Die Joche der unteren P und M stehen fast genau senkrecht und die sonst isolierten kräftigen Innenhügel sind eigentlich nur die Enden der Joche. Im Unterkiefer sind nur 3 P vorhanden. Die Kronen sind niedriger als bei *Lophiotherium*. In Egerkingen ist diese Gattung nicht mit voller Sicherheit nachgewiesen. Man kennt eine unbenannte Art aus dem mittleren Lutétien von Argenton und Brüssel, eine zweifelhafte Art aus Egerkingen, *Pachynolophus Duvali* von Passy, Coucy, La Livinière, *P. Prevosti* von Gentilly, *P. cesserasicus* von Cessero, La Livinière (oberes Lutétien), *Pachynolophus sp.* von Robiac, ?St. Ouen, ?Quercy, Mormont und ? *P. Cayluxi* (*Hyracotherium* FILHOL) von Quercy (Bartonien).

Eine Anzahl Kieferstücke aus Egerkingen lassen sich nicht mit voller Sicherheit bestimmen. Sie verteilen sich wohl auf *Propalaeotherium parvulum*, *Lophiotherium pygmaeum*, *Anchilophus Depéreti* und *Pachynolophus*, und dasselbe gilt auch von *Tapinodon Gresslyi*, der sicher kein Artiodactyle (*Hypotamus*) ist.

Phylogenetischer Zusammenhang der Paläohippidenstämme. *Propalaeotherium*, *Lophiotherium*, *Anchilophus* und *Pachynolophus* stellen bereits im Mitteleocän vier getrennte Stämme dar. *Pachynolophus* unterscheidet sich von *Propalaeotherium* durch das Fehlen des Mesostyls, die Reduktion der P und die Länge der Zahnücke. *Lophiotherium* hat mit *Pachynolophus* die lange Zahnücke, mit *Propalaeotherium* die Anwesenheit des Mesostyls gemein, aber es besitzt M-ähnliche P, während die Isolierung der Zahnelemente einen primitiveren Zustand darstellt. *Anchilophus* zeichnet sich durch hohen Grad der Homöodontie und Erhöhung der Zahnkronen aus; mit *Pachynolophus* hat er das Fehlen des Mesostyls und die Länge der Zahnücke gemein.

Diesen vier Stämmen in Europa steht in Nordamerika ein einziger gegenüber, nämlich der Stamm der Orohippiden. Die letzteren unterscheiden sich durch das bald sehr kräftig werdende Mesostyl — bei *Protorohippus* noch schwach, bei *Orohippus* schon kräftig — und vor allem durch die Anwesenheit eines, den europäischen Formen durchaus fehlendes Element

an den oberen M, den „Hypostyl“, der schon bei *Protorohippus* angedeutet ist und in Europa erst bei *Anchitherium* vorkommt.

Die schon früh beginnende Molarisierung der P erfolgt auf andere Weise als bei den europäischen Formen, insoferne nicht bloß ein Teil, sondern der ganze zweite Innenhügel in das Nachjoch übergeht und das Vorjoch aus dem ersten Zwischenhügel entsteht. Die neogenen **Equiden** können daher nur von den nordamerikanischen **Orohippiden** abgeleitet werden. [Sehr richtig. Ref.]

Alle fünf Stämme gehen auf Stammformen zurück mit mesostyloiden Molaren und vollzähligem, aber einfachem Prämolargebiß. Die Entstehung des Mesostyl und die Komplikation der P erfolgte bei den einzelnen Stämmen keineswegs gleichzeitig, aber tatsächlich fehlte den ältesten Formen der Mesostyl und die P waren bei ihnen noch einfach gebaut. Solche alte, freilich z. T. unvollständig bekannte Formen sind: *Propachynolophus Gaudryi*, *Pachynolophus Maldani*, *Hyracotheryus dichobunoides*, *Orotherium remense*, *O. paricuspidens*, *Lophiotherium proximum*, aus den Teredinensanden (oberes Ypresien) von Epernay, unter denen *Propachynolophus* sich von *Pachynolophus* durch die kräftige Entwicklung des inneren und äußeren Basalbandes und durch die Länge der P-Reihe unterscheidet. Er könnte der Vorläufer von *Pachynolophus cesserasicus* sein, vielleicht auch von *Propalaeotherium*. *Pachynolophus Maldani* von Ay, Erquelinnes und Cuis mit nur drei P, ist wohl der Ahne von *Duvali*.

Aus dem London Clay von Kent, Essex und Suffolk, unteres Ypresien, also älter als die Teredinensande, hat OWEN *Hyracotherium leporinum* (= *Pliolophus vulpiceps*) und *Hyracotherium cuniculus* beschrieben, von denen die erste Art der Gattung *Propachynolophus* sehr nahe steht und nur durch primitivere Form (konisch) der Zahnelemente und einfacheren Bau des P₃ abweicht. *Hyracotherium cuniculus* ist sehr klein, sogar kleiner als *Anchilophus Desmarestii*. *Hyracotherium* könnte recht wohl der Ausgangspunkt der europäischen Gattungen *Propachynolophus* und *Lophiotherium* sein.

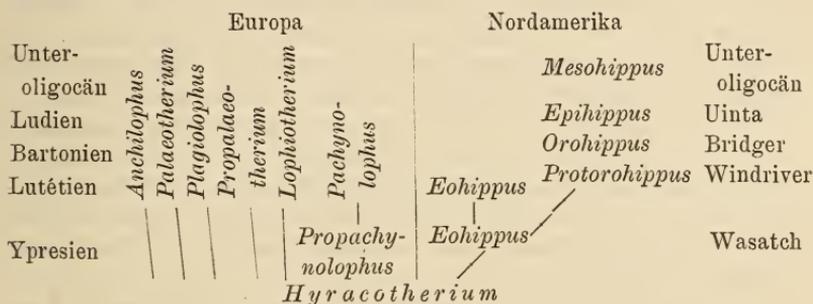
Die sechs *Hyracotherium*-Arten aus dem Wasatch bed von Nordamerika sind vielleicht doch besser als besonderes Genus *Eohippus* von den europäischen abzutrennen, denn sie stehen der Gattung *Propachynolophus* näher und unterscheiden sich von allen europäischen Formen dadurch, daß am oberen P₂ bereits Teilung des Außenhöckers erfolgt, bevor ein innerer Talon zustande kommt. Europäische Formen gehen schwerlich auf *Eohippus* zurück, wohl aber könnte diese Gattung vom europäischen *Hyracotherium*, dem primitivsten aller Perissodactylen abstammen, während die Ableitung von *Protogonia* einigermaßen unsicher bleibt.

Die nahen Beziehungen zwischen *Propachynolophus* und *Eohippus* sind ein deutlicher Beweis für eine im Alteocän existierende Verbindung zwischen Europa und Nordamerika, die auch durch die Verbreitung von *Coryphodon*, *Esthonyx*, *Miolophus*, *Palaeonictis* und *Pachyaena* dokumentiert ist. Dann aber waren beide Kontinente vom Mitteleocän bis in das älteste [? Ref.] Oligocän unterbrochen. In dieser letzteren Periode erfolgte

jedoch keine Wanderung von Equiden; im Miocän hingegen kam *Anchitherium* nach Europa, vermutlich jedoch über Asien.

Im Eocän entfalteteten die Paläohippiden in Europa einen viel größeren Formenreichtum als in Nordamerika, dann aber erlöschen sie in Europa vollständig, während sie in Nordamerika von *Mesohippus* an einen großen Formenreichtum aufweisen.

Die geologische Verbreitung der Gattungen der Paläohippiden veranschaulicht Verf. in folgender Weise:



Nachtrag zu *Chasmotherium*. Diese Gattung setzt sich, wie DEFÉRET gezeigt hat, noch in das Bartonien, *Ch. Cartieri*, Robiac, fort. *Ch. minimum* FISCHER, Lutétien, kommt außer in Argenton auch in Egerkingen, Lissieu und Bracklesham vor. Es stammt von dem kleinen *Ch. Stehlini* DEP. im oberen Ypresien von Cuis, Ay und Egerkingen ab und ist der Stammvater des *Ch. Cartieri*, Lutétien, von Gentilly, Buchweiler, Egerkingen, Lissieu und Issel. *Ch. minimum* dürfte aber ein Zwischenglied sein.

Nachtrag zu *Lophiodon*. Die älteste Art ist *L. Larteti* in Ypresien von Fismes, Cuis, Ay. Von ihm stammt eine unbenannte Art aus Argenton, Les Echelles, Egerkingen, unteres Lutétien, ab. Aus dieser entsteht *isselense* im oberen Lutétien von Issel, und aus diesem *L. tapiroides*, oberes Lutétien von Buchweiler, Matelles, Egerkingen, Mormont. Hieraus entwickelt sich *L. rhinoceros*, Roc de Lunel, Provins, Egerkingen, Chamblon, Lissieu und aus diesem im Bartonien *L. lauricense*, Castrais, Robiac, Libourne, Mormont, Quercy, Heidenheim.

Ein zweiter Stamm beginnt im unteren Lutétien, *L. subpyrenaicum* von St. Quentin, Sibrac, im oberen Lutétien vertreten durch *L. occitanicum* von Issel, Conques und durch *L. leptorhynchum*, La Livinière, Pépieux. Im oberen Lutétien kommen außerdem vor: *L. sardus* von Terras de Collu, *L. Cuvieri* von Jouy, Filain, Dauendorf, Egerkingen, *L. parisiense* von Passy, Vaurigard und Jouy und *L. buxovillanum* von Buchweiler.

Betrachtungen über das Perissodactylengebiß. Verf. berücksichtigt hier nur die Entstehung des Nachjochs der oberen M und das Milchgebiß. Gegen die OSBORN'sche Höcker-Nomenklatur verhält er sich ablehnend, das Nachjoch hat sich nach seiner Ansicht eher nur aus dem Metaconulus als durch Verschmelzung desselben mit dem Hypokon gebildet. Das Milchgebiß ist eine besondere Differenzierung und dürfen

daher nicht ohne weiteres die Milchzähne mit den definitiven M verglichen werden, sondern nur wieder mit Milchzähnen. Was die unteren D der Perissodactylen betrifft, so gibt es hier zwei Typen, den tapiroiden und den rhinocerotoiden, von denen sich der letztere dadurch auszeichnet, daß D_3 vorne die Andeutung eines dritten Joches besitzt, während bei dem ersteren D_3 vollkommen dem D_4 und den M gleicht. Auch greifen bei Tapir die Joche der oberen und unteren D in die Täler dieser Zähne, bei den rhinocerotoiden Formen gilt dies nur für den letzten D, an den vorderen schleifen die Joche der unteren auf jenen der oberen. Schon im Lutétien finden wir beide Typen, den tapiroiden bei *Lophiodon*, den rhinocerotoiden bei *Chasmothorium*; bei den älteren Paläotherien und Lophiotherien treffen wir ebenfalls den rhinocerotoiden, bei den jüngeren Arten aber den tapiroiden. Dieser ist also entschieden sekundär, der erstere dagegen primär. Das Milchgebiß eignet sich also insofern zur Ermittlung genetischer Reihen, als innerhalb einer wirklichen Stammreihe entweder nur einer dieser Typen oder der anfangs erstere und erst später der letztere vorkommen darf, niemals aber etwa ein mehrfacher Wechsel dieser Typen.

Perissodactylen und Artiodactylen stehen sich in bezug auf die Form der D sehr schroff gegenüber. Ihre Milchgebisse haben sich unabhängig voneinander entwickelt. Das Milchgebiß ist eigentlich nur hinsichtlich seiner Brachyodontie konservativ, prophetisch nur dann, wenn gewisse Spezialisierungen später auch beim definitiven Gebiß auftreten. Im Gegensatz zu den Artiodactylen, bei welchen der vorderste Backenzahn zweifellos als P_1 und nicht etwa als D_1 gedeutet werden muß, hatten die Perissodactylen ursprünglich sicher 4 D.

Am Schlusse gibt Verf. eine sehr dankenswerte Zusammenstellung über die Verbreitung der einzelnen Perissodactylen-Arten des Eocän. Er bemerkt auch mit Recht, daß sich die Säugetiere viel besser zur Bestimmung der Horizonte eignen als die Invertebraten.

Das Eocän wird in folgende Horizonte gegliedert:

I. Oberes Ypresien und unteres Lutétien von Cuis, Ay, Mont Bernon bei Epernay, Erquelinnes (Belgien), Palette bei Aix, vielleicht auch Egerkingen (?).

Chasmothorium Stehlini DEP.?, *Lophiodon Larteti* FILH. (*remense* LEM.), *Lophiodochoerus Paronii* LEM., *Lophiodontoid* von Palette?, *Propachynolophus Gaudryi* LEM., *Pachynolophus Maldani* LEM.

II. Mittleres Lutétien von Les Prunes bei Argenton (Indre), Bracklesham, Brüssel, Les Echelles, St. Quentin, Sibrac und Egerkingen (*) (?).

Chasmothorium minimum FISCH.*, *Lophiodon medium* FISCH.*, *L. subpyrenaicum* FILH.?, *Pachynolophus* sp. von Argenton?, *Propalaeotherium argentonium* GERV., *Pr. Rollinati* STEHL.?, *Pr. parvulum* LAUR.*

III. Oberes Lutétien von Passy, Vaugirard, Nanterre, Gentilly, Jouy, Dampleix, Coucy, Provins, La Livinière, Pepieux, Minervais, Cessero, Issel, Rocher de Lunel, Buchweiler, Egerkingen (*) (?), Chamblon (***) (?) und Mormont (***) (??), Lissien.

Chasmotherium Cartieri RÜT. *, ???, *Lophiodon rhinoceros* RÜT. *, **, *L. tapiroides* CUV. *, ***, *L. isseleuse* auct. ??, *L. Cuvieri* WATT. *, ??, *L. parisiense* GERV. ??, *L. leptorhynchum* FILH., *L. occitanicum* CUV., *L. sardum* BOSCO. Sardum, *L. buxovillanum* CUV., *Palaeotherium* cf. *castrense* NOUL. *, ???, *P. eocaenum* GERV. *, **, *P. Rütimeyeri* STEHL. *, **, *Plagiolophus codiciensis* GAUDRY, *Pl. Cartieri* STEHL. *, **, *Pl. sp.*, *Propalaeotherium* cf. *argentonicum* GERV. **, *Pr. isselanum* GERV. *, **, *Pr. parvulum* LAUR. *, **, ???, *Lophiotherium pygmaeum* DEP. *, **, *Anchilophus Desmaresti* GERV. *, *A. Depéreti* STEHL. *, *Pachynolophus Duvali* POM. ???, *P. Prevosti* GERV. ?, ???, *P. cesserasicus* GERV.

Dieser Horizont dürfte vielleicht in zwei zu zerlegen sein.

IV. Bartonien von Lautrec (Castrais), Robiac, Libourne, Paris, Phosphorite von Quercy, Heidenheim, Mormont (**), Moutier (***). Egerkingen (?) enthält nur zweifelhafte Arten.

Chasmotherium Cartieri RÜT. ?, **, *Lophiodon lautricense* NOUL. **, *Palaeotherium castrense* NOUL. **, *P. curtum* CUV. **, *P. lautricense* NOUL. **, ***, *P. cf. Rütimeyeri* STEHL., *Plagiolophus Cartailhaci* STEHL. (im Text *Cartieri*), *Pl. Nouleti* STEHL., *Pl. cf. minor* CUV. ??, ???, *Anchilophus* cf. *Desmaresti* GERV. ?, **, *A. cf. Depéreti* STEHL., *A. cf. Gaudini* PICT., *Lophiotherium* cf. *cervulum* GERV. **, *Pachynolophus* cf. *Duvali* POM. **, *P. Cayluxi* FILH., *Pernatherium rugosum* GERV. (Knochen, ähnlich *Macrotherium*).

V. Unteres Ludien. Hordwell. St. Hippolyte de Caton, Souvignargues, Miraval (Aude), Lamandine, unterer Pariser Gips (?), Mormont (*), Moutier (**), Phosphorite.

Palaeotherium cf. *girondicum* GERV. **, *P. sp. ?*, ??, *P. curtum* CUV. *, **, *Plagiolophus annectens* OW. *, **, *Pl. cf. minor* CUV. ?, *, *Lophiotherium cervulum* GERV. *, *Anchilophus Dumasi* GERV. *, *A. Gaudini* PICT. *, **.

VI. Oberes Ludien. Monmartre (Gips), Seafield, Bembridge, Mont Anis, Rixheim, Montmoiron und La Débruge (Vaucluse), Langlès. Les Ondes, La Grave, Phosphorite, Obergösgen (*), St. Verena (**), Mormont (***) (??). Moutier (?).

Palaeotherium magnum CUV. *, ***, *P. Mühlbergi* STEHL. *, **, ?, *P. Buseri* STEHL. *, ***, *P. Möschli* STEL. *, *P. Renevieri* STEHL. ***, *P. Heimi* STEHL. *, ***, *P. curtum* CUV., *P. perrealense* ?, *Plagiolophus minor* CUV. *, **, *Pl. cf. annectens* OW. *, ???, *Pl. Fraasi* MEY. *, *Anchilophus radegondensis* GERV. ???, *A. sp.**

Egerkingen enthält im alten Steinbruch vielleicht noch unteres Ypresien, sicher aber mittleres und oberes Lutétien und vielleicht ebenso wie in den beiden anderen Aufschlüssen, in welchen aber das mittlere Lutétien fehlt, noch Bartonien.

Mormont enthält bei Eclépens Gare oberes Lutétien, Bartonien und oberes und unteres Ludien, bei St. Loup Alleveys nur Bartonien und unteres Ludien, bei Entreroches, Bavois, nur oberes Ludien.

Chablons enthält nur oberes Lutétien, Moutier Bartonien bis oberes Ludien, Obergösgen und St. Verena nur oberes Ludien, und das Delsberger Tal wohl Bartonien bis unteres Sannoisien.

Die Fauna von Frohnstetten gehört nur dem unteren Sannoisien, die vom Eselsberg nur oberem Stampien an. Die Phosphorite von Quercy enthalten Bartonien bis Stampien — *Lophiomeryx Chalaniati*, aber nicht mehr Aquitanien — *Anthracotherium minimum*. [Frohnstetten gehört wohl doch dem oberen Ludien an. Ref.]

Die vorliegende Arbeit füllt eine bisher höchst schmerzlich empfundene Lücke aus, denn gerade die Faunen der Schweizer Bohnerze waren bis jetzt am unvollständigsten bekannt. Es wäre nur zu wünschen, daß Verf. recht bald auch die Revision der Artiodactylen, Fleischfresser und der Mikrofauna folgen ließe, so daß in diesem von RÜTMEYER geschaffenen Chaos Licht werden könnte.

M. Schlosser.

O. Abel: Die phylogenetische Entwicklung des Cetaceengebisses und die systematische Stellung der Physeteriden. (Verh. d. deutsch. zool. Ges. 1905. 84—96.)

Während DAMES die Ahnen der Odontoceten in panzertragenden Landsäugetieren der Kreide suchte, leitet sie E. FRAAS von den Creodonten ab, ja den eocänen *Protocetus atavus* reiht er direkt den Creodonta an wegen der Ähnlichkeit des Gebisses. Zahnformel 3.1.4.3. Backenzähne noch ohne Zacken an Vorder- und Hinterrand. Freilich haben die vorderen Zähne schon große Abstände voneinander, was bei den Creodonta nicht der Fall ist. Bei *Ecetus* sind die P schon vorne und hinten und die M hinten gezackt wie bei *Zeuglodon*, der aber bereits den oberen M_3 verloren hat. Die Zeuglodontiden haben keine Beziehungen zu den übrigen Zahnwalen, es kann also weder der als *Phoca ambiguus* beschriebene Squalodontide aus Bünde noch auch *Neosqualodon Assenzae* F. MAJ. von Modica (Sicilien) ein Nachkomme von *Zeuglodon* sein, beide stammen vielmehr von *Microzeuglodon caucasicus* LYD. ab, dessen hintere Zähne auch vorne deutlich gezackt sind und sämtlich isoliert stehen.

Neosqualodon hat mindestens 10 zweiwurzelige, dicht beisammenstehende Zähne, die, wenn man die Zahnformel von *Squalodon* $\frac{3.1.4-5.7}{3.1.4.6-7}$ zugrunde legen würde, als Molaren gedeutet werden müßten. Allein diese Deutung ist unrichtig, da die letzten Zähne weder bei *Squalodon* noch auch bei *Neosqualodon* einen Neuerwerb darstellen; die Richtung der Wurzeln der letzten M schräg nach hinten zeigt nämlich, daß wir es mit den ursprünglichen M zu tun haben. Die Neuanlage von Zähnen muß also im mittleren Kieferteil stattgefunden haben, und dieser Teil ist es auch, welcher die Verlängerung des Rostrums verursachte. Bei *Squalodon* ist zwischen ein- und zweiwurzeligen Zähnen kein wesentlicher Unterschied. Die einwurzeligen Zähne sind nicht durch Spaltung von zweiwurzeligen Zähnen entstanden, sondern dadurch, daß jeder dieser Zähne infolge der Verwachsung seiner beiden Wurzeln einwurzelig wurde. Es sind nur die letzten Zähne wirklich M, die Zahnformel ist also $\frac{3.1.8-9.3}{3.1.9.2}$.

Im oberen Miozän läßt sich die Entstehung der jüngeren Zahnwale aus den Squalodontiden gut beobachten. Es verschwinden nämlich die

Zacken am Vorder- und Hinterrand, die Krone wird konisch und die Wurzel lang und dick. Zugleich verdickt sich ihre Zementschicht, der Osteodentinkel wird stärker und die ursprüngliche Gabelung der Wurzel ist höchstens mehr durch eine Furche angedeutet. Ein solches Übergangsstadium ist *Scaldicetus*. Das Ineinandergreifen der oberen und unteren Zähne führt zu einer Abschnürung der Krone — *Hoplocetus* —, dann zum Verlust der Krone — *Eucetus* — und zuletzt zu starker Abkautung der Wurzel. Durch Verlust des Schmelzes an der Zahnkrone entsteht die miocäne Gattung *Physeterula*. Verlust der Inzisiven und frühzeitiges Ausfallen der Oberkieferzähne sehen wir bei *Prophyseter*, und *Placoziphius* mit seinen zahnlosen Oberkiefern ist eigentlich schon eine *Kogia*. Die Entwicklung der Physeteriden aus den Squalodontiden ist also im Obermiocän schon vollendet.

Die Umwandlung der Squalodontiden in Ziphiiden erfolgte in anderer Weise als die in die Physeteriden, beide haben nur die Reduktion der Bezahnung gemein. Bei *Champsodelphis* hat die Unterkiefersymphyse schon 13 einwurzelige Zähne, von denen aber der erste und siebente größer sind als die übrigen, das polyodont-homodonte Gebiß ist also bei diesem „*Palaeoziphius*“ n. g. pseudoheterodont geworden. Dann vergrößern sich die vordersten Zähne und das hintere große Zahnpaar rückt mehr nach vorne, während die dazwischen befindlichen Zähne rudimentär werden — *Anoplonassa*. Bei *Mioziphius* hat sich die Symphyse noch mehr verkürzt und in den großen Alveolen ist ein besonderer Knochenpfropfen dem Zahne nachgewachsen, der zur Befestigung des seitlich komprimierten Zahnes diente. Aus dieser Form ist dann *Berardius* entstanden. Wir haben also:

1. Oligodont-heterodont	Stadium	<i>Microzeuglodon</i> .
2. Polyodont-heterodont	„	<i>Neosqualodon</i> .
3. Polyodont-pseudoheterodont	„	<i>Palaeoziphius</i> .
4. Oligodont-pseudoheterodont	„	<i>Anoplonassa</i> .
5. „ „	„	<i>Mioziphius</i> .
6. „ „	„	<i>Berardius</i> .

Die Entwicklung der Ziphiiden aus Squalodontiden begann im Mittelmiocän und war im oberen Miocän schon im wesentlichen abgeschlossen.

Eine dritte Entwicklungsreihe ist die der Eurhinodelphiden mit bedeutender Verlängerung des zahnlosen Zwischenkiefers, und eine vierte ist jene der Acrodelphiden. Bei diesen letzteren wird die Krone kürzer und stumpfer, die Zacken am Vorder- und Hinterrande werden reduziert und durch Schmelzfalten und Höcker an der Basis der Krone ersetzt und zugleich verschmelzen die Wurzeln. Zuletzt wird die Krone glatt und konisch. Die Spitzen der stets nur kleinen Zähne sind rückwärts gebogen.

Unsicher bleibt vorläufig die Stammesgeschichte von *Platanista* und die Stellung der Saurodelphidae, von denen *Saurodelphis* wirklich Vermehrung der Zähne durch Teilung erkennen läßt. Die Delphiniden endlich lassen sich weder von Squalodontiden noch auch von anderen Odontoceten ableiten. Der älteste ist *Palaeophocaena* aus dem Miocän der Halbinsel

Taman, der nur im Bau der Zwischenkiefer primitiver ist als *Phocaena*. Wahrscheinlich gehen die Delphiniden auf kleine Creodontia zurück. ?? Ref.

Die Odontoceten sind ein polyphyletischer Stamm. Was die Mystacoceten betrifft, so wissen wir nichts Näheres über ihre Herkunft, es ist nur so viel sicher, daß sie einmal das Stadium eines polyodonten Zahnwales durchlaufen haben müssen. Ref. ist fast geneigt, Beziehungen zu den großen Formen der Zeuglodontiden anzunehmen.

In der nämlichen Zeit, in welcher die Archaeoceten entstanden sind, haben sich auch die Sirenen von Condylarthren abgezweigt. Die Entwicklung beider Gruppen geht anfangs mit großer Schnelligkeit vor sich. [Eine Verwandtschaft der Sirenen mit Condylarthren ist im höchsten Grade unwahrscheinlich, dagegen haben die Sirenen jedenfalls im Untereocän einen gemeinsamen Ahnen mit den Proboscidiern. Ref] M. Schlosser.

O. Abel: Eine Stammtypen der Delphiniden aus dem Miocän der Halbinsel Taman. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1905. 375—392. 4 Fig.)

In den dunklen Schiefer der zweiten Mediterranstufe der Halbinsel Taman am Schwarzen Meer fand ANDRUSSOW einen Schädel und Teile der Vorderextremität eines Delphiniden, auf welchen Verf. das neue Genus *Palaeophocaena Andrussowi* n. sp. begründet.

Das Tier war nur etwa 1 m lang. Der Schädel ist im allgemeinen dem von *Phocaena* sehr ähnlich, jedoch verhält er sich primitiver, insofern die Prämaxillen die Nasenbeine in ihrer vorderen Hälfte umfassen, während sie bei *Phocaena* zurückgebildet sind und nur bis zur halben Länge der oberen Nasenöffnung reichen. Auch bilden die Parietalia in der Mitte des Schädeldaches ein breiteres Band als bei diesen lebenden Gattungen. Das Squamosum liegt als kleiner Lappen auf dem Parietale und nimmt nur geringen Anteil an der Bildung der Temporal-Grube. Die Frontalia sind hinter den Nasenbeinen schwach aufgewulstet. Die Vorderextremität ist der von *Delphinopsis Freyeri* aus Radoboj ähnlich, und der Humerus schlanker als bei *Phocaena*. *Protophocaena* aus dem Bolderien von Antwerpen ist ebenfalls eine sehr kleine Form, die sich aber nicht näher vergleichen läßt, da man nur das Rostrum kennt.

Die Phocänen gehören mit Ausnahme der Gattungen *Protophocaena*, *Palaeophocaena* und *Delphinopsis* ausschließlich der Gegenwart an und sind jetzt durch die Gattungen *Neomeris* mit einer und *Phocaena* mit vier Arten vertreten; *Phocaena relicta* n. sp. wird die bisher als *Delphinus phocaena* und *Phocaena communis* bekannte Art des Pontus benannt, weil sie verschieden ist von *Phocaena communis* des Atlantischen Meeres. Da die Gattung *Phocaena* im Mittelmeer fehlt, im Miocän aber eine sehr ähnliche Form im Gebiet des jetzigen Pontus gelebt hat, so wird es wahrscheinlich, daß die lebende Art des Pontus nicht durch das Mittelmeer eingewandert, sondern aus jener miocänen Form entstanden ist.

M. Schlosser.

Fische.

G. G. Bassoli: Otolithi fossili terziarii dell' Emilia. (Riv. ital. di Paleont. Perugia 1906. 36—57. Tav. 1, 2.)

Verf. beschreibt die im geologischen Museum der Universität Modena befindlichen Otolithen, die größtenteils aus dem Miocän (Monte Gibio) und Pliocän der Provinz Modena, aus Piacenza und Reggio stammen. Dieselben umfassen folgende Familien und z. T. im Verein mit dem Ref. neu beschriebenen Otolithen.

Siluroidea: 1 Art (*Arius germanicus* Kok.).

Scombroidea: *O. (Hemiramphus?) italicus* n. sp.

Gadidae: 4 Arten, neu: *O. (Merluccius) preesulentus*.

Macruridae: 10 Arten, neu: *O. (Macrurus) ornatus, contortus, Arthaberoides, novus, maximus*.

Ophidiidae: 9 Arten, neu: *O. (Ophidium) appendiculatus, Pantanelli, saxolensis, parvulus, pulcher, magnus, O. (Ophidiidarum) gibbus*.

Pleuronectidae: 5 Arten, neu: *O. (Citharus) Schuberti, O. (Platessa) lobatus, O. (Solea) Kokeni und patens*.

Sciaenidae: 2 Arten.

Trachinidae: 1 Art, und zwar *O. (Trachinus) miocenicus* n. sp.

Berycidae: 9 Arten, als neu: *O. (Hoplostethus) perforatus* und *O. (Berycidarum) sulcatus* und *tuberculatus*, die nach neueren Untersuchungen des Ref. zu den Scopeliden (*Scopelus*) gehören.

Percidae: 4 Arten, neu: *O. (Dentex) speronatus, O. (Labrax) lucidus, O. (Percidarum) arcuatus*.

Sparidae: 4 Arten, neu: *O. (Chrysophris) Doderleini, O. (Sparidarum) mutinensis* und *fragilis*.

Triglidae: 2 Arten, und zwar *O. (Peristedion) clarus* n. sp., *O. (Trigla) mirabilis* n. sp.

Gobiidae: 1 Art (*G. vicinalis* Kok.).

Cepolidae: 1 neue Art: *O. (Cepola) prerubescens*.

Carangidae: 2 Arten, neu: *O. (Carangidarum) inflatus*.

Pediculati: 1 neue Art: *O. (Lophius) unicus*.

Auf Grund der Gesamtheit der Gattungen und relativen Häufigkeit (besonders der Macruriden) schließt Verf. auf Vorhandensein eines tiefen Meeres und ein wärmeres Klima als jetzt oder besser auf eine höhere Jahrestemperatur.

R. J. Schubert.

D. Pantanelli: Su gli otolithi fossili. (Proc. verb. Soc. Tosc. Sc. Nat. Pisa 1904. 14. 71, 72.)

Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse von Bassoli's Studien über die Otolithen des geologischen Museums der Universität Modena (etwa 12000 Exemplaren).

R. J. Schubert.

Arthropoden.

Karl Wiman: Paläontologische Notizen 3—6. (Bull. geol. inst. Upsala. 6. 77. Taf. 5. 1905.)

3. Über *Robergia microphthalmia* LNS. und *Triarthrus jemtlandicus* LNS.

Die erste der beiden genannten, aus den *Ceratopyge*-Schichten von Jämtland stammenden Formen wurde von LINNARSON als *Remopleurides* beschrieben, während HOLM sie zu *Dicellocephalus* stellte. Nach Verf. fehlt ihr aber die für diese Gattung bezeichnende plattenförmige Ausbreitung vor der Glabella; es ist hier vielmehr nur ein schmaler, flachbogiger, von der Facialsutur begrenzter Saum vorhanden. Diese Abweichungen waren bestimmend für die Aufstellung der neuen Gattung *Robergia*.

Die zweitgenannte Art wurde von HOLM mit *Triarthrus Beckii* GREEN vereinigt; Verf. weist indes ihre Selbständigkeit nach.

4. *Paradoxides jemtlandicus* n. sp. Die neue Art stammt sehr wahrscheinlich aus der *Oelandicus*-Zone.

5. Neuer Trilobit im *Dictyonema*-Schiefer des nordwestlichen Angermanland. Im Gegensatz zu anderen Trilobiten dieses Niveaus handelt es sich hier um eine Form von ausgesprochen cambrischem Gepräge: eine Art der Gattung *Boeckia*, die den Namen *B. Mobergi* erhält.

6. Neue *Conularia* aus der Wesenberger Schicht des mittelbaltischen Silurgebiets, die als *C. Munthei* beschrieben wird. **Kayser.**

Charles E. Beecher: Note on a New Permian Xiphosuran from Kansas. (Am. Journ. Sc. 1904. 4. XVIII. 23. Textfig.)

Im Nachlaß des früh verstorbenen Verf. fand sich eine kurze Notiz über *Prestwichia signata* n. sp., von welcher Art zwar nur ein fragmentärer Cephalothorax vorliegt, der aber wegen seines jugendlichen Alters (Perm von Kansas) Interesse darbietet. **Drevermann.**

Cephalopoden.

A. Hyatt and J. Perrin Smith: The triassic Cephalopod Genera of America. (U. S. Geol. Surv. Professional Paper, No. 40. Washington 1905. 214 p. Mit 85 Taf.)

Vor zwölf Jahren haben HYATT und PERRIN SMITH die Bearbeitung der Triasfaunen Nordamerikas begonnen. Das Material stammte aus Aufsammlungen in der unteren Trias von Idaho (Aspen Ridge) und Inyo County (Kalifornien), in der mittleren Trias von Inyo und der westlichen Humboldt-Kette (Nevada), in der oberen Trias von Nevada und Kalifornien (Plumas und Shasta Counties). Prof. HYATT starb kurz vor der Vollendung des vorliegenden Werkes, so daß dessen Herausgabe dem an zweiter Stelle genannten Verf. allein zufiel.

Das Werk selbst ist keine vollständige Monographie der nordamerikanischen Triascephalopoden, sondern nur die Grundlage zu einer solchen. Es enthält nämlich die Aufzählung und Diagnose aller bisher aus der Trias Nordamerikas bekannt gewordenen Cephalopodengenera, ferner die Beschreibung und Abbildung je einer besonders charakteristischen Spezies einer jeden Gattung, bezw. bei den neu aufgestellten Gattungen der typischen Art. Nur ausnahmsweise werden bei einzelnen Gattungen zwei Arten beschrieben und abgebildet. Da bei jeder Gattung die Zahl der amerikanischen Arten mitgeteilt wird, so kann man daraus ersehen, daß das vorhandene Material durch die vorliegende Monographie noch bei weitem nicht erschöpft ist. Dennoch ist der Fortschritt, den unsere Kenntnis der pelagischen Triasfaunen durch dieselbe erfährt, sehr hoch anzuschlagen. Man darf ohne Übertreibung sagen, daß die so lange unterschätzte Trias Nordamerikas der alpinen und indischen an Bedeutung nahezu gleichkommt. Für die Erschließung derselben wird das vorliegende Werk stets den Wert einer grundlegenden Arbeit besitzen.

Nach einer kurzen Einleitung, in der die Entwicklung der Triasbildungen in Nordamerika besprochen wird, folgt die systematische Beschreibung der Gattungen und typischen Arten. Wohltuend berührt in diesen die Mäßigung, die sich HYATT in der von ihm sonst geübten heillosen Zersplitterung der Gattungen auferlegt hat. Von den neuen Gattungsnamen, die in der englischen Ausgabe von ZITTEL'S „Textbook of Palaeontology“ in so überreicher Fülle erschienen sind, ist ein großer Teil wieder eingezogen worden. In bezug auf die Systematik der Triasammoniten schließen sich beide Verf. zumeist dem Referenten an, während sie die von FRECH in der Lethaea befürwortete Einteilung der permischen und triadischen Ammoniten ablehnen. Besondere Schwierigkeiten hat auch den Verf. die Abgrenzung der untertriadischen Ammonitengenera geboten, die sich bekanntlich in einem Zustande arger Verwirrung befindet.

Nachstehend die Übersicht der in dem Werke behandelten Ammonitengattungen.

Unterordn. **Tropitoidea.**

Fam. **Haloritidae.**

Gen. *Leconteia* n. g. Kleine, subglobose Schalen mit engem Nabel und zahlreichen radialen Einschnürungen, ähnlich *Polycyclus*, aber mit langer Wohnkammer und ceratitischen Loben. *Subbullatus*-Schichten. 2 Arten.

L. californica.

Gen. *Sagenites* MOJS. in Amerika nur vertreten durch die Unter-gattung *Trachysagenites* MOJS.

Zwei europäische Arten *T. Herbichi* MOJS. und *T. erinaceus* DITTM. in den *Subbullatus*-Schichten von Kalifornien.

Gen. *Halorites* MOJS.

H. americanus n. sp. *Pseudomonotis* beds.

Subgen. *Homerites* MOJS.

H. semiglobosus HAUER, im oberen Hosselkus limestone, über den *Subbullatus*-Schichten, die die Art in Europa beherbergen.

Gen. *Tardeceras* n. g. Kleine, an *Juvavites* erinnernde Gehäuse mit glatter Externseite und ceratitischen Loben. Eine Art

T. parvum aus den *Subbullatus*-Schichten Kaliforniens.

Gen. *Juvavites* MOJS. vertreten durch mehrere Arten von *Juvavites* s. s. und *Anatomites* MOJS.

J. subinterruptus MOJS. *Subbullatus*-Schichten der Alpen und Kaliforniens.

A. subintermittens n. sp. *Subbullatus*-Schichten.

Fam. **Sibiritidae** MOJS.

Gen. *Sibirites* MOJS. Die hierher gehörigen Arten aus den *Meekoceras* beds der Inyo Range fallen der von WAAGEN zu *Sibirites* gestellten Formengruppe aus den Ceratitenschichten der Salt Range zu, die vielleicht von dem Typus der Gattung *S. pretiosus* MOJS. generisch getrennt werden muß.

S. Noetlingi n. sp., nahe verwandt mit *S. hircinus* WAAG. aus dem oberen Ceratitenkalk.

Gen. *Columbites* n. g. Evolute Gehäuse von der Form der *Dinarites spiniplicati* (*Olenekites*), aber in der Jugend mit mehr trapezförmigem Querschnitt und vielen Varices. Longidom. Wahrscheinlich die Stammform von *Tropites*, der in seinen Jugendstadien *Columbites* sehr ähnlich ist.

C. parisianus und noch 4 unbeschriebene Arten aus den *Meekoceras* beds (untere Trias) von Idaho.

Fam. **Tropitidae** MOJS.

Gen. *Paratropites* MOJS. In den *Subbullatus*-Schichten Kaliforniens durch eine große Zahl von Arten vertreten, die solchen der Alpen sehr nahe stehen. Zwei amerikanische Formen *P. Sellai* MOJS. und *P. Dittmari* MOJS. sind mit europäischen identisch. Eine neue Art *P. americanus*, die durch das Verschwinden der Lateralrippen auf den äußeren Umgängen charakterisiert ist, wird zum Typus der neuen Untergattung *Gymnotropites* erhoben.

Gen. *Sibyllites* MOJS.

Nur eine Art *S. Louderbacki* n. sp. in der mittleren Trias von Nevada.

Gen. *Tropiceltites* MOJS.

Nur eine Art *T. Frechi* n. sp. in den *Subbullatus*-Schichten Kaliforniens.

Gen. *Tornquistites* n. g. Kleine, evolute Tropitiden mit goniatitischen Loben und in der Jugend mit Externkiel wie *Styrites* MOJS. Wahrscheinlich ist auch der europäische *Isculites obolinus* DITTM. zu diesem Genus zu stellen. Zwei Arten in den *Subbullatus*-Schichten Kaliforniens.

T. evolutus n. sp.

Gen. *Discotropites* n. nom. E. v. MOJSISOVICS hat die Gruppe des *Anmonites sandlingensis* HAUER mit der Gattung *Eutomoceras* HYATT vereinigt. *E. Laubei* MEEK aus der mittleren Trias von Nevada, der Typus der Gattung *Eutomoceras*, gehört aber, wie die Untersuchungen der Verf. gezeigt haben, in die Verwandtschaft von *Hungarites* zu den Cera-

titoidea. Die Gruppe des *A. sandlingensis* muß also einen neuen Gattungsnamen erhalten. Als solcher wird *Discotropites* vorgeschlagen. Mehrere mit alpinen nahe verwandte oder identische Arten, darunter *D. sandlingensis* selbst, haben sich auch in den kalifornischen *Subbullatus*-Schichten gefunden.

Gen. *Tropites* MOJS. Zwei mit europäischen identische Arten, *T. torquillus* MOJS. und *T. subbullatus* neben einer Anzahl neuer, noch unbeschriebener Formen in den Hosselkus-Kalken von Kalifornien.

Unterordn. **Arcestoidea.**

Fam. **Popanoceratidae** HYATT.

Gen. *Popanoceras* HYATT. In der mittleren Trias von Inyo County nur vertreten durch das Subgenus *Parapopanoceras* HAUG, als dessen Typus die Verf. übereinstimmend mit HAUG (im Widerspruch mit E. v. MOJSISOVICS) *P. Verneuili* MOJS. betrachten.

P. Haugi n. sp.

Gen. *Prosphingites* MOJS.

P. Austini n. sp., *Meekoceras* beds (Untere Trias) von Inyo County.

Fam. **Arcestidae** MOJS.

Gen. *Arcestes* SUESS.

A. Andersoni n. sp., aus der Gruppe der *A. coloni. Pseudomonotis* beds der Humboldt Range.

Subgen. *Proarcestes* MOJS.

P. pacificus n. sp. *Subbullatus*-Schichten von Kalifornien.

Gen. *Joannites* MOJS.

Zwei Arten, *J. Gabbi* MEEK und *J. nevadanus* n. sp., ob. Muschelkalk von Nevada.

Unterordn. **Ptychitoidea.**

Fam. **Ptychitidae** MOJS.

Unterfam. **Nannitinae** DIENER.

Gen. *Paraganides* n. g. Zwergformen, ähnlich *Nannites*, aber ohne Medianhöcker im Externlobus. Von *Aganides* MONTF. unterschieden durch Auftreten eines zweiten Laterallobus. Einzige Art

P. californicus, *Subbullatus*-Schichten.

Gen. *Nannites* MOJS. Mehrere Arten in den untertriadischen *Meekoceras* beds, solchen aus der unteren Trias des Himalaya sehr nahestehend.

N. Dieneri n. sp.

Gen. *Paranannites* n. g. Äußerlich übereinstimmend mit *Nannites*, aber mit ceratitischen Loben. Mehrere Arten in den *Meekoceras* beds von Idaho.

P. aspenensis n. sp.

Unterfam. **Ptychitinae.**

Gen. *Owenites* n. g. Äußerlich sehr ähnlich *Dalmatites* KITTL, aber mit zahlreichen Auxiliarloben. Die inneren Windungen, wie bei *Nannites*. Die Gattung wird dementsprechend von den Verf. trotz der Ähnlichkeit der erwachsenen Exemplare mit *Hungarites* zu den Ptychitidae gestellt. Mehrere Arten aus der unteren Trias (*Meekoceras* beds) von Inyo County.

O. Koeneni n. sp.

Gen. *Proptychites* WAAGEN. Die Verf. treten für die Aufrechterhaltung dieses Gattungsnamens für die Gruppe des *Ceratites Lawrenceianus* DE KON. ein und für die Zugehörigkeit des Genus zu den Ptychitidae im Sinne des Ref. Der Vorschlag FRECH's, *Proptychites* mit *Aspidites* zu vereinigen, bedarf noch einer Überprüfung durch das Studium der Ontogenie beider Gattungen. Der Meinung WAAGEN's, daß *Proptychites* und *Ptychites* in einem direkten Deszendenzverhältnis stehen, widersprechen die Verf., betrachten vielmehr in Übereinstimmung mit E. v. MOJSISOVICS und dem Ref. *Nannites* als die Stammform von *Ptychites*.

P. Walcottii n. sp., aus den untertriadischen *Meekoceras* beds von Inyo County.

Gen. *Ptychites* MOJS.

P. Meeki n. sp. aus der unteren ladinischen Stufe der Humboldt Range, Nevada.

Fam. **Thalassoceratidae.**

Gen. *Ussuria* DIENER. Diese bisher nur aus der unteren Trias Ostsibiriens bekannt gewordene, durch ihre komplizierten Suturen auffallende Gattung hat sich auch in den untertriadischen *Meekoceras* beds von Idaho und Kalifornien in zwei Arten gefunden, deren Loben noch reicher zerschlitzt sind, als jene der beiden von dem Ref. beschriebenen asiatischen Arten.

U. compressa n. sp., *U. Waageni* n. sp.

Die Verf. betrachten in Übereinstimmung mit dem Ref. *Ussuria* als Abkömmling von *Thalassoceras* GEMM., schließen aber auch noch *Sturia* MOJS. an diese Gattung an.

Unterordn. **Lytoceratoidea.**

Fam. **Lytoceratidae.**

Gen. *Monophyllites* MOJS. Nur eine Art *M. Billingsianus* GABB aus der mittleren Trias von Nevada.

Unterordn. **Pinacoceratoidea.**

Fam. **Pinacoceratidae** MOJS.

Gen. *Aspenites* n. g. Ein gekielter, enggenabelter Ammonit mit einem Adventivlobus und zahlreichen Auxiliaren. Sättel ganzrandig. Nur eine Art.

A. acutus, *Meekoceras* beds.

Gen. *Sageceras* MOJS.

S. Gabbi MOJS. aus der mittleren Trias der Humboldt Range, Nevada.

Gen. *Pseudosageceras* DIENER.

Ps. intermontanum n. sp., *Meekoceras* beds von Idaho und Kalifornien.

Gen. *Hedenstroemia* WAAG.

H. Kossmati n. sp., *Meekoceras* beds.

Gen. *Clypites* WAAG.

Cl. tenuis n. sp., *Meekoceras* beds von Idaho.

Gen. *Hauerites* MOJS. Diese Gattung wurde von E. v. MOJSISOVICS zu den Ceratitoidea gestellt und an *Cyrtopleurites* angereiht, allein Unter-

suchungen der ontogenetischen Entwicklung ergaben die Übereinstimmung der Jugendstadien mit *Ambites* WAAG.

H. Ashleyi n. sp., aus der Verwandtschaft des *H. Aesculapii* MOJS., *Subbullatus*-Schichten.

Gen. *Dieneria* n. g. Sehr nahe stehend *Ambites* WAAG., von diesem nur durch den gezähnten Laterallobus unterschieden.

D. Arthaberi, *Subbullatus*-Schichten von Kalifornien.

Gen. *Placites* MOJS. Nur eine Art.

Pl. Humboldtensis n. sp., sehr nahestehend dem indischen *Pl. Sakuntala* MOJS., norische Stufe, Nevada.

Fam. **Pronoritidae.**

Gen. *Cordillerites* n. g. Nahestehend *Arthaberites* DIENER, aber Suturen komplizierter. Externlobus dreiteilig und sehr kurz, drei Adventivloben, von denen der dritte sehr groß und zweispitzig ist, zwei dreiteilige Lateralloben, eine lange Auxiliarreihe.

C. angulatus, *Meekoceras* beds von Idaho.

Gen. *Lanceolites* n. g. Äußerlich, wie *Arthaberites* oder *Cordillerites*, aber mit gefingerten Loben und zungenförmigen, geteilten Sätteln.

L. compactus, *Meekoceras* beds.

Unterordn. **Ceratitoidea.**

Fam. **Gymnitidae.**

Gen. *Xenaspis* WAAG. Die Verf. treten in Übereinstimmung mit dem Ref. und im Widerspruch mit FRECH für die Aufrechterhaltung dieses Genus für evolute, meekoceratidenähnliche Gehäuse mit langer Wohnkammer ein.

X. *Marcouii* n. sp., *Meekoceras* beds.

Gen. *Ophiceras* GRIESB. Das von dem Ref. nachgewiesene Auftreten innerer Spiralstreifen konnte auch an einigen amerikanischen Formen beobachtet werden, deren Zugehörigkeit zu *Ophiceras* dadurch sichergestellt erscheint.

O. Dieneri n. sp., sehr nahestehend dem indischen *O. demissum* OPPEL; *O. Spencei* n. sp., aus der Verwandtschaft des *O. ptychodes* DIEN., beide aus den *Meekoceras* beds von Kalifornien. Die Verf. heben die nahen Beziehungen der Fauna der amerikanischen *Meekoceras* beds zu jener der indischen *Otoceras* beds gerade mit Rücksicht auf diese Faunenelemente hervor und bezeichnen die Zugehörigkeit der *Otoceras* beds zum Perm (NOETLING, FRECH) als überaus unwahrscheinlich.

Gen. *Flemingites* WAAG. Mehrere Arten in den *Meekoceras* beds von Idaho.

F. Russelli n. sp.

Fam. **Celtitidae.** Diese Familie wird trotz der langen Wohnkammer nicht zu den Tropitoidea gestellt, weil die Jugendstadien von *Tropites* keinerlei Beziehungen zu *Celtites* zeigen.

Gen. *Xenodiscus* WAAG.

X. *Bittneri* n. sp., ähnlich *Danubites himalayanus* GRIESB. oder *Dinarites* (?) *evolutus* WAAG., aber mit langer Wohnkammer (ganzer letzter

Umgang). Ein Nachzügler dieser permischen Gattung an der Basis der mittleren Trias der Inyo Range.

Gen. *Celtites* MOJS. Einige unbeschriebene Spezies aus den *Meekoceras* beds von Idaho, ferner

C. Halli MOJS. aus der mittleren Trias von Nevada. Die Art wurde von GABB und MEEK als *C. laevidorsatus* v. HAUER beschrieben, von E. v. MOJSISOVICS spezifisch getrennt und *Danubites Halli* genannt. Ihre Wohnkammer ist aber länger als die letzte Windung, so daß sie zu *Celtites* gestellt werden muß.

Fam. **Hungaritidae.**

• Gen. *Hungarites* MOJS.

H. Yatesi n. sp., nahe verwandt mit dem spanischen *H. Pradoi* VERN. Mittlere Trias der Inyo Range.

Gen. *Eutomoceras* HYATT. Der Typus der Gattung *Eutomoceras Laubei* MEEK steht *Hungarites* so nahe, daß beide Gattungen vielleicht identisch sind.

E. Laubei MEEK, mittlere Trias von Nevada.

Gen. *Longobardites* MOJS.

L. nevadanus n. sp., aus der Verwandtschaft des *L. Zsigmondyi* BOECKH, mittlere Trias von Nevada.

Gen. *Inyoites* n. g. Evolute, flache Gehäuse mit hohem Kiel, circumplikativer Skulptur und ceratitischen Loben. Lange Wohnkammer.

I. Oweni, *Meekoceras* beds von Kalifornien.

Fam. **Meekoceratidae.**

Gen. *Paralecanites* DIENER. Diese bisher nur aus dem *Bellerophon*-Kalk der Alpen bekannte Gattung hat sich auch in den untertriadischen *Meekoceras* beds von Idaho gefunden.

P. Arnoldi n. sp.

Gen. *Lecanites* MOJS.

L. Knechti n. sp., *Meekoceras* beds der Inyo Range.

L. Vogdesi n. sp., mittlere Trias von Nevada.

Gen. *Meekoceras* HYATT. Als Typus dieser so verschieden beurteilten Gattung wird *M. gracilitatis* betrachtet. Die mit dieser Art verwandten Formen bilden das Genus *Meekoceras* s. s. Alle Vertreter der Gattung im weiteren Sinne sind charakteristische Leitformen der unteren Trias.

M. gracilitatis WHITE, sehr nahestehend *M. boreale* DIENER aus der unteren Trias Ostsibiriens und des Himalaya; *M. pilatum* n. sp.

Subgen. *Gyronites* WAAG.

G. aplanatus WHITE.

Subgen. *Koninckites* WAAG.

K. Mushbachanus WHITE. Die von FRECH befürwortete Vereinigung von *Koninckites* mit *Aspidites* lehnen die Verf. ab, da der Typus der Untergattung *Koninckites*, *K. vetustus* WAAG. ebenso wie *K. Mushbachanus*, von *Aspidites* unzweifelhaft verschieden ist.

Subgen. *Prionolobus* WAAG.

P. Waageni n. sp., *P. Jacksoni* n. sp.

Vertreter dieser Untergattungen stehen einander so nahe, daß ihre generische Trennung sehr schwierig wird. Auch *Ophiceras* und *Gyronites* können nur auseinandergehalten werden, wenn gut erhaltene Stücke mit Schale vorliegen.

Gen. *Aspidites* WAAG.

A. Hooveri n. sp., *Meekoceras* beds von Kalifornien.

Gen. *Beyrichites* WAAG.

B. rotelliformis MEEK, mittlere Trias der Humboldt Range, Nevada.

Fam. **Ceratitidae**. In dieser Familie vereinigen die Verf. sowohl die Angehörigen der Dinaritinae als der Tirolitinae im Sinne von E. v. MOJSISOVICS. Als Stammform sind nicht *Xenodiscus*, sondern *Lecanites* angesehen.

Gen. *Tirolites* MOJS.

T. pacificus n. sp. aus der Gruppe der *T. spinosi*, mittlere Trias der Inyo Range, ferner mehrere unbeschriebene Arten aus der Verwandtschaft des *T. cassianus* in der unteren Trias von Idaho.

Subgen. *Metatirolites* MOJS.

M. foliaceus DITTM. *Subbullatus*-Schichten der Alpen und Kaliforniens.

Gen. *Dinarites* MOJS.

D. Bonae Vistae n. sp. Mittlere Trias der Humboldt Range.

[Diese Art gehört einer Formengruppe an, für die Ref. kürzlich den Namen *Cuccoceras* vorgeschlagen hat und die auch in der Trias der Alpen und des Himalaya auf den Muschelkalk beschränkt ist.]

Gen. *Danubites* MOJS. Die Verf. betrachten die Gruppe des *Celtites Floriani* als Typus dieser Gattung, wodurch der Name *Florianites* HYATT in Wegfall kommt. [Dagegen wäre jedoch zu bemerken, daß E. v. MOJSISOVICS selbst unter den als *Danubites* zusammengefaßten Formengruppen an erster Stelle die *Ceratites obsoleti* nennt, so daß der Name *Florianites* immerhin der Gruppe des *Ceratites Floriani* verbleiben könnte, woferne deren Abtrennung von den *C. obsoleti* sich als wünschenswert herausstellen sollte.]

Danubites Strongi n. sp., *Meekoceras* beds.

Gen. *Balatonites* MOJS.

B. shoshonensis n. sp. aus der Gruppe der *B. gemmati*; mittlere Trias, Nevada.

Gen. *Ceratites* DE HAAN.

C. humboldtensis n. sp. aus der Verwandtschaft des *C. subnodosus* MOJS.; mittlere Trias von Nevada; ferner einige andere mit alpinen teils nahe verwandte, teils sogar vielleicht identische Arten (*C. cf. trinodosus* MOJS., *C. cf. planus* ARTH.).

Subgen. *Gymnotoceras* HYATT, umfaßt die Gruppe der *Ceratites geminati* MOJS.

Gymnotoceras Blakei MEEK, mittlere Trias, Nevada.

Gen. *Arpadites* MOJS. zwei Arten.

A. Gabbi n. sp., *Subbullatus*-Schichten.

Gen. *Acrochordiceras* HYATT drei Arten.

A. Hyatti MEEK, mittlere Trias, Nevada.

Gen. *Eudiscoceras* HYATT. Wahrscheinlich verwandt mit *Arpadites*, doch ist die systematische Stellung infolge der ungenügenden Erhaltung des Typus *E. Gabbi* MEEK aus der mittleren Trias von Nevada unsicher.

Gen. *Californites* n. g. Repräsentiert ein Zwischenstadium zwischen *Tirolites* und *Clionites*. Besitzt die Flankensculptur von *Clionites*, aber eine tiefe Externfurche. Zwei Arten.

C. Merriami, *Subbullatus*-Schichten.

Gen. *Clionites* MOJS. Die amerikanischen Vertreter dieser Gattung, die keineswegs in direktem Deszendenzverhältnis zu *Arpadites* steht (E. v. MOJSISOVIC), zerfallen in fünf Gruppen:

1. Gruppe des *Cl. Fairbanksii* n. sp. (*Clionites* s. s.). *Subbullatus*-Schichten, in denen diese dem indischen *Cl. Woodwardi* MOJS. nahe-stehende Gruppe durch mehrere Arten repräsentiert wird.

2. Gruppe des *Cl. rugosus* n. sp. (Subgen. *Stantonites* n. subgen.), mit sehr evoluten Windungen und in kräftige Knoten aufgelösten Flankenrippen.

3. Gruppe des *Cl. compressus* n. sp. (Subgen. *Shastites* n. subgen.). Hochmündig, flach, mit relativ engem Nabel und beknotteten, sigmoiden Rippen, deren Endknoten fast fortlaufende, die Externfurche entlang beiden Seiten begleitende Kiele bilden.

4. Gruppe des *Cl. robustus* n. sp. (Subgen. *Traskites* n. subgen.), mit quadratischem Querschnitt, breiter Externseite und sehr kräftigen Knoten, ähnlich den Jugendformen des alpinen *Cl. Ares* MOJS.

5. Gruppe des *Cl. californicus* n. sp. (Subgen. *Neanites* n. subgen.). Die Skulptur von *Californites* persistiert während des ganzen Jugendstadiums und die *Clionites*-Skulptur stellt sich fast unvermittelt ein.

Sämtlich in den *Subbullatus*-Schichten, *Traskites* auch im unteren Hosselkus limestone über dem Hauptlager des *Tropites subbullatus*.

Gen. *Trachyceras* LBE. *Trachyceras* s. s. mit doppelten Externknoten ist in den amerikanischen Triasfaunen nur durch *T. canadense* WHITEAVES aus der oberen Trias von Britisch-Columbia repräsentiert. Alle übrigen Trachyceraten gehören den Untergattungen *Protrachyceras* MOJS. und *Anolcites* MOJS. an. Die erstere geht in zahlreichen Arten in die *Subbullatus*-Schichten hinauf, während in der alpinen Trias *Trachyceras* bereits in der *Aonoides*-Zone (julische Unterstufe) erlischt. *Anolcites* erscheint mit mehreren Arten in der mittleren Trias von Nevada.

Protrachyceras Lecontei n. sp.

Anolcites Meeki MOJS.

Gen. *Sirenites* MOJS. Nur eine Spezies:

S. Lawsoni n. sp., *Subbullatus*-Schichten.

Gen. *Sandlingites* MOJS.

S. Andersoni n. sp., *Subbullatus*-Schichten.

Gen. *Polycyclus* MOJS.

P. nodifer n. sp., zusammen mit der alpinen Art *P. Henseli* OPP. in den *Subbullatus*-Schichten Kaliforniens.

Gen. *Rhabdoceras* HAUFER.

Rh. Russeli n. sp., *Pseudomonotis*-Schiefer der norischen Stufe.

Viel spärlicher als die Ammonoidea sind in der amerikanischen Trias die Nautiloidea vertreten. In den *Subbullatus*-Schichten Kaliforniens erscheinen *Proclydonautilus triadicus* MOJS., *Mojsvaroceras Turneri*, *Cosmonautilus Dilleri* und *Orthoceras shastense*. Der Gattungsname *Cosmonautilus* wird für Clydonautiliden der Gruppe des *Cl. biangularis* MOJS. vorgeschlagen, die von *Clydonautilus* durch den Mangel eines zweiten Laterallobus und durch die Entwicklung von Marginalknoten sich unterscheidet.

Von Dibranchiaten wird nur eine neue Art, *Atractites Philippii*, aus den *Subbullatus*-Schichten beschrieben. C. Diener.

Brachiopoden.

F. R. Cowper Reed: Sedgwick Museum Notes. New Fossils from the Haverfordwest District. V. (Geol. Mag. 1905. 492. Taf. XXIV.)

Der Beschreibung der neuen Brachiopoden schließt sich die der Zweischaler an: *Orthodesma semiradiata*, *Ctenodonta sladensis*, *subscitula*, *Arca (Palaearca) Turnbulli*, *Cyrtodonta (?) cancellata* [gehört sicher nicht hierher. Ref.], *Whitella (?) inutilis*, *Ambonychia (Byssonychia) cf. radiata* HALL, *Modiolopsis Martini*, *subgradata*, *Goniophora cf. cymbaeformis* (Sow.). Leider sind eine Anzahl dieser Arten stark verdrückt und infolgedessen ist ihre Bestimmung unsicher. Drevermann.

Charles D. Walcott: Cambrian brachiopods with descriptions of new genera and species. (Proc. U. St. Nat. Mus. 28. 1905. 227.)

Die siebente vorläufige Notiz über cambrische Brachiopoden (eine monographische Bearbeitung ist im Entstehen begriffen) bringt eine überaus große Zahl von schloßlosen und schloßtragenden Formen. Sehr zahlreiche neue Arten werden beschrieben, auch eine Reihe neuer Gattungen und Untergattungen. Der große Reichtum des amerikanischen Cambriums geht aus der Fülle des hier verzeichneten schon klar hervor. Ein ausführlicheres Referat soll der hoffentlich bald erscheinenden Monographie gewidmet werden. Drevermann.

Protozoen.

A. Silvestri: Forme notevoli di Rizopodi tirrenici. (Atti Pont. Accad. Rom. nuovi Linc. 57. 1904. 139—146. 4 Textfig.)

Als *Quinqueloculina Sprattii* wird eine eigenartige von EHRENBERG als *Ceratospirulina* beschriebene Foraminifere bezeichnet, deren letzte Kammer in Gestalt einer langen zylindrischen Röhre vom übrigen Gehäuse absteht. Die Mündung ist einfach und rund (Pliocän — Gegenwart).

Eine durch spärlichere, zartere Rippen und dünnere Scheidewände von *Nodosaria scalaris* PATSCH kaum verschiedene Form will der Verf. als *Lagenonodosaria pseudoscalaris* n. sp. abgegrenzt wissen. Außerdem bespricht er eine neue als var. *tyrrhena* bezeichnete Abart von *Vaginulina recta* REUSS und die interessante äußerlich *Cristallaria* ähnliche *Vaginulina costata* CORNUEL (= *patens* BRADY).

R. J. Schubert.

A. Silvestri: Forme nuove e poco conosciute di Protozoi miocenici piemontesi. (Atti accad. r. scienze di Torino. 39. 1903. 3—14. 7 Textfig.)

Verf. giebt ausführliche Beschreibungen und Abbildungen einiger neuer Foraminiferen: *Ellipsopleurostomella Schlichti* n. sp. und *rostrata* n. sp., voneinander spezifisch eigentlich kaum trennbar, sind Pleurostomellen, deren älteste Kammer einander *Ellipsoidina*-artig umhüllen, und als von dieser Gattung abstammend gedeutet werden. *Ellipsopleurostomella pleurostomella* n. sp. soll eine weitere Übergangsform sein, scheint aber doch schon eine ausgesprochene *Pleurostomella* aus der Verwandtschaft der *P. brevis* SCHWAGER zu sein, *Ellipsobulimina Seguenzai* n. sp. soll eine Übergangsform von *Ellipsoidina* zu *Bulimina* vorstellen, während sie lediglich eine extrem ausgebildete *Bulimina* sein dürfte, deren letzte Kammern die vorhergehenden umhüllen, also äußerlich einer gedrungenen *Ellipsoidina* ähnelt. Als *Lagena ventricosa* n. sp. wird ein winziges einkammeriges kugeliges Gehäuse mit Innentubus beschrieben.

Die vom Verf. angenommene Abstammung der Gattungen *Bulimina* und *Pleurostomella* von *Ellipsoidina* entspricht wohl sicher nicht den tatsächlichen Verhältnissen, wenn schon von *Ellipsoidina* auch einzelne nicht bloß uniserial, sondern auch teilweise alternierend gebaute Typen abzweigten. Schon der Umstand, daß die beiden Gattungen zu den ältesten (seit dem Palaeozoicum) bekannten gehören, die angebliche Stammform *Ellipsoidina* dagegen bisher nur aus dem Jungtertiär von wenigen Punkten bekannt ist, spricht entschieden dagegen.

R. J. Schubert.

A. Silvestri: *La Sagrina nodosa* del pliocene senese. (Boll. del Naturalista. Siena. 23. No. 12. 1903. 129—132. Textfig.)

Eine von O. SILVESTRI 1862 handschriftlich als „*Clavigerina senensis*“ bezeichnete Form wird als zu *Sagrina nodosa* gehörig nachgewiesen. Diese Form ist vom Unteroligocän bis in die Gegenwart bekannt.

R. J. Schubert.

A. Silvestri: Lageninae del Mar Tirreno. (Mem. Pont. Acc. Rom. Nuov. Linc. 19. Roma 1902. 5—44. 74 Textfig.)

Verf. hält an der einst allgemein angenommenen, in der neueren Literatur dagegen vielfach aufgegebenen Trennung von *Fissurina* (komprimierten Lagenen mit schlitzförmiger Mündung) von den eigentlichen Lagenen fest. Sie nimmt seiner Auffassung nach zu den Lingulinen eine ähnliche Stellung ein wie *Lagena* unter den Nodosarien.

Sodann folgt ein beschreibendes, mit Textfiguren illustriertes Verzeichnis der Fissurinen und Lagenen des Tyrrhenischen Meeres unter Einbeziehung der Literatur über die fossilen Formen. Als neu werden beschrieben: *Fissurina biconica*, *Schlichti*, *cucullata*, *Bradyi*, *Lagena montagui*, *marginuloides*, *sphaerula*.

R. J. Schubert.

R. Bullen Newton and Richard Holland: On some fossils from the Islands of Formosa and Riu-Kiu (Loo Choo). (Journ. coll. sc. imp. Univ. Tokyo. 17. Pt. 3. 1902. 4 Pl.)

Beschreibung und Abbildung von *Cellepora formosensis* n. sp. und eines vermutlich miocänen Orbitoidenkalksteines mit *Lepidocyclina angularis* n. sp., *L. sumatrensis* BRADY, *Verbeeki* NEWT. et HOLL. und anderen Foraminiferen, sowie *Lithothamnium ramosissimum*. Die neue, in makro- und megalosphärischer Ausbildung gefundene *Lepidocyclina* hat ihren Namen von der Abflachung der zentralen Schalenwölbung, wodurch die Querschnitte einen einigermaßen eckigen Umriß aufweisen.

R. J. Schubert.

C. Fornasini: Intorno ad alcune specie di „*Polymorphina*“ istituite da D'ORBIGNY nel 1826. (Riv. Ital. di Paleont. 8. Bologna 1902. 11—13. t. 1.)

Abbildungen und Bemerkungen zu 9 in D'ORBIGNY's „Tableau“ aufgestellten, bisher nicht abgebildeten Polymorphinen: *P. aculeata* ist eine

mit einem Stachel auf der Anfangskammer versehene *P. compressa*, in deren Verwandtschaft auch *P. tuberosa* gehört. *P. Grateloupi* und *elongata* sind längsgestreifte, *P. pupa*, *consecta*, *dilatata* und *depressa* glatte Formen, *P. deformis* ist von *P. communis* nicht zu trennen. R. J. Schubert.

C. Fornasini: Le pretese „faujasine“ di O. G. COSTA. (Riv. Ital. di Pal. 8. Bologna 1902. 13—15.)

Eine Prüfung der COSTA'schen Original Exemplare ergab, daß dessen *Faujasina carinata* von Pozzuoli eine *Polystomella* (= *crispa*), seine *Faujasina contraria* von Ischia eine *Anomalina* (= *ariminensis*) und *Faujasina* sp. von Casamicciola eine *Operculina* (= *ammonoides*) ist.

R. J. Schubert.

C. Fornasini: Sinossi metodica dei foraminiferi sin qui rinvenuti nella sabbia del Lido di Rimini. (Mem. r. Accad. Sc. Ist. Bologna. 10. 1902. 3—70. 63 Textfig.)

Kritische Besprechung aller bisher von Rimini bekannt gewordener Foraminiferen.

R. J. Schubert.

C. Fornasini: Le otto pretese specie di „*Amphistegina*“ istituite da D'ORBIGNY nel 1826. (Rend. r. accad. sc. Istit. Bologna nuova serie. 7. 1903. 1—4. t. 2.)

Die von D'ORBIGNY im „Tableau“ angeführten 8 Amphisteginenarten lassen sich auf zwei Arten zurückführen, die senone *A. Fleuriausi* und die rezente *A. Lessonii*, zu welcher letzterer D'ORBIGNY's *A. Lessonii* und *madagascarensis* (Typus), *A. vulgaris*—*bilobata*—*trilobata* (zusammengedrückte Varietät) und *A. gibba* gehören.

R. J. Schubert.

C. Fornasini: Sopra alcune specie di „*Globigerina*“ istituite da D'ORBIGNY nel 1826. (Rend. r. accad. sc. Istit. Bologna nuova serie. 7. 1903. 1—3. t 1.)

Abbildungen und Bemerkungen zu 5 Globigerinenformen: *G. globularis* scheint dem Typus der *bulloides* nahe zu stehen, *Gl. trigonula* = *Gl. inflata*, *Gl. depressa* ist wahrscheinlich eine *Rotalina*, *Gl. fragilis* gehört in die Verwandtschaft von *Gl. cretacea*, *Gl. parisiensis* dürfte eine *Pulvinulina* sein.

R. J. Schubert.

C. Fornasini: Illustrazione di specie orbignyane di „Nummulitidae“ istituite nel 1826. (Boll. soc. geol. Ital. 22. 1903. 395—398. t 14.)

D'ORBIGNY's *Operculina costata*, *Thouini*, *madagascarensis*, *Gaimardi* und *Assilina discoidalis* gehören in den Formenkreis von *Operculina complanata*, *Heterostegina suborbicularis* ist wenigstens teilweise mit *H. depressa* identisch, *Assilina depressa*, *nitida*, *radiolata* dürften zu *A. spira* gehören.

R. J. Schubert.

G. Steinmann: Über eine stockbildende *Nubecularia* aus der sarmatischen Stufe (*N. caespitosa* n. f.). (Annalen d. naturhist. Hofmus. Wien. 18. 112—115. 6 Abbild.)

In einem von TH. FUCHS in Wolfstal bei Preßburg gesammelten Fossil erkannte der Verf. einen neuen Typus der stockbildenden Foraminiferen, der sich an die bekannte Imperforatengattung *Nubecularia* anschließt. Es lagen ihm Teile eines großen rasenartigen Stückes vor, dessen Lücken mit Kalkspat, Oolithen und Foraminiferen ausgefüllt sind. Die Äste wachsen unregelmäßig hin und her gebogen orgelpfeifenartig nach oben, teilen sich ungesetzmäßig und laufen in abgerundete Enden aus — also ähnlich den Lithothamnien. Der Querschnitt der Äste ist bald annähernd kreisförmig, bald elliptisch oder in die Länge gezogen, auch gelappt. Im Laufe des Wachstums erfolgte nicht nur eine Teilung, sondern mehrfach auch abermalige Verschmelzung der Äste, ja manche Äste waren zeitweise durch Brücken miteinander verbunden.

Die Struktur ist porzellanartig, wie die der in den gleichen Schriffen sichtbaren Milioliden. Die Äste sind nicht kompakt, sondern von zahlreichen annähernd zylindrischen Hohlräumen durchzogen. Porenkanäle wurden nicht beobachtet, dagegen hin und wieder feine Sandkörnchen in der Schalenmasse.

Diese Form erinnert an *N. novorossica* var. *deformis* KARRER et SINZOW und könnte möglicherweise nur eine ins Riesenhafte gediehene Abart dieser sarmatischen Form sein.

Daran schließt der Verf. einige Bemerkungen über andere Riesenformen unter den Foraminiferen.

R. J. Schubert.

Adalbert Liebus: Über die Foraminiferenfauna der Tertiärschichten von Biarritz. (Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 1906. 56. 351—366. 1 Taf. 8 Textfig.)

Verf. untersuchte vier von E. HALKYARD (Knutsford) gesammelte Mergelproben von der „Côte des Basques“ bei Biarritz auf ihre Foraminiferenfauna hin und fand in denselben 124 Formen. Für eine *Bolivina* vom Habitus der *Grammostomum dilatatum* Rss. schlägt er, da mit diesem Speziesnamen bereits eine andere *Bolivina*-Form bezeichnet wurde, den Namen *Bolivina lata* vor.

Die Orbitoiden (8) und Nummuliten (9 Arten) wurden von P. PREVER in Turin, die Mollusken von P. OPPENHEIM bestimmt. Nach den Nummulitenstudien des ersteren würden die blaugrauen Mergel von Biarritz dem unteren—mittleren Bartonien angehören, während sie nach OPPENHEIM jünger als bartonisch sind und dem Priabonien angehören.

Außer den alttertiären Mergelproben von Biarritz untersuchte Verf. auch noch einen pliocänen Mergel von Les Thermes zwischen Toulon und Fréjus. Die darin gefundenen Foraminiferen schließen sich zumeist eng an die Mittelmeertypen an.

R. J. Schubert.

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: 1906

Band/Volume: [1906_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1256-1312](#)