Diverse Berichte

Paläontologie.

Protozoa — Foraminifera.

A. Liebus: Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung einiger Bohrproben der subbeskidischen Zone. (Lotos. Zeitschr. des deutschen naturwiss. medizin. Vereines Lotos Prag. **69**. 1921.)

Die mikroskopische Untersuchung der Bohrproben aus dem Gebiete von Mähr.-Ostrau, Karwin, Teschen und einer Probe (Rzeszotary) bei Krakau ergab, daß die Foraminiferenfaunen mit der Annahme eines etwa oligocänen Alters der durchbohrten Schichten gut übereinstimmen. Nur die Probe von Prcholau bei Freiberg, aus einer Tiefe von 75—86 m, ergab eine Fauna, die aller Wahrscheinlichkeit nach auf ein cretacisches Alter hinweist. Als neue Art wurde *Bigenerina Rzehaki* gefunden.

Liebus.

J. A. Cushman: Lower Miocene Foraminifera of Florida. (U. S. Geol. Surv. Prof. paper. **128**. 1920. 1 Taf.)

Die drei Abteilungen des Untermiocäns lieferten eine ansehnliche Foraminiferenfauna, die charakterisiert ist durch Arten, welche den Einfluß von kühlem Wasser verraten. Als neu werden bezeichnet: *Virgulina floridana, Cristellaria americana* Cush. var. *grandis* n. var. und *Polystomella chipolensis.* **Liebus.**

J. A. Cushman: The foraminifera of the Mint Spring calcareous marl member of the Marianna limestone. (U. S. Geol. Surv. Prof. paper. **129-F**. 1922. Pl. XXIX—XXXV.)

Die Mint Spring-Mergel gehören mit dem Marianna-Kalk zum unteren Oligocän. Der Hauptfundort der Fauna, die im nachstehenden besprochen werden soll, ist der Fuß des hohen Wasserfalles Mint Spring Bayon, Vicksburg, Miss.; außerdem wird eine Anzahl von Fundpunkten in der Umgebung dieses Ortes genannt. Gesammelt wurden

die Proben von C. W. Cooke. Der Charakter der Fauna kann nicht als der einer reinen Seichtwasserfauna angesprochen werden, da eine Menge von Arten auf tieferes Wasser schließen läßt. Das Auftreten der Lageniden weist auf Tiefen von 250 Faden, *Heterostegina*, *Operculina* und *Amphistegina* deuten auf eine Tiefe von über 20—30 Faden. Eine Tabelle zeigt die Verteilung der Foraminiferen auf die einzelnen Proben, außerdem enthält sie auch die im Byram-Mergel vorkommenden Arten.

Eine Anzahl von Formen werden als neu angeführt: *Bolivina Cookei, vicksburgensis, frondea; Verneuilina rectimargo* Brady; *Buliminella subteres* var. *angusta; Lagena orbignyana* Segn. var. *flintii; Cristellaria vicksburgensis; Polymorphina advena, vicksburgensis; Patellina advena; Truncatulina vicksburgensis; Anomalina vicksburgensis; Rotalia dentata* Park et Jones var. *parva, vicksburgensis; Nonionina advena; Quinqueloculina Cookei, vicksburgensis, glabrata, lustra, tessellata; Massilina decorata; Triloculina peroblonga, sculpturata.* Nicht alle der hier als neu aufgestellten Typen werden aufrecht erhalten werden können, besonders beim Vergleiche mit den reichen europäischen Oligocänfaunen.

Liebus.

C. Wythe Cooke and **J. A. Cushman**: The Byram calcariferous marl of Mississippi and its Foraminifera. (U. S. Geol. Surv. Prof. paper. **129-E**. 1922. Pl. XIV—XXVIII.)

Der erste Teil der Arbeit rührt von Cooke her, der nach einer historischen Einleitung das geologische Alter der kalkigen Byram-Mergel an der Hand eines allgemeinen und einiger Detailprofilübersichten als Unteroligocän bezeichnet. Er gibt auch eine tabellarische Übersicht der Korallen, Mollusken, Echinodermen und eine besondere Liste der Bryozoen dieses Horizontes.

Von Cushman rührt die spezielle Bearbeitung der reichen Foraminiferenfauna. Die Foraminiferen zeigen eine Verwandtschaft mit denen der indo-pazifischen Region. Die bathymetrischen Verhältnisse bestimmt Cushman nach den Foraminiferen als Flachsee (10—25 Faden) mit einer Durchschnittstemperatur von 20—24° C.

Als neu werden bezeichnet: *Textularia tumidulum, subhauerii, mississippiensis; Bolivina mississippiensis; Verneuillina spinulosa* Rss. var. *glabrata; Clavulina byramensis; Ehrenbergina glabrata; Polymorphina byramensis; Uvigerina byramensis; Spirillina subdecorata; Discorbis byramensis; Truncatulina byramensis, pseudoungeriana; Anomalina bilateralis, mississippiensis; Pulvinulina byramensis, advena, glabrata; Siphonia advena; Rotalia byramensis; Astigerina subacuta; Spiroloculina byramensis, imprimata; Vertebralina advena; Articulina byramensis; Massilina crusta, occlusa* var. *costulata.* Einige dieser neuen Formen werden bei Berücksichtigung der vielen europäischen Faunen eingezogen werden müssen.

Liebus.

Hisakatsu Yabe and **Shôshirô Hanzawa**: *Lepidocyclina* from Naka-Kosaka, Province of Kôdzuke, Japan. (Japanese journal of geology and geography. Transactions and abstracts. 1. No. 1. 1922. With plates V—VIII.)

Entlang eines Baches bei Naka-Kosaka, Kosakamura, Kita-Kanragori sind tertiäre Schichten aufgeschlossen, in denen eine Kalksteinbank neben *Amphistegina Lessoni* d'Orb., *Miliolina, Globigerina, Textularia, Nodosaria, Carpenteria*, Bryozoen und Echinidenstacheln ganz erfüllt ist von Lepidocyclinen, besonders *L. (Nephrolepidina) japonica* Yabe, *L. glabra* Rutten, *L.* aff. *Douvillei* Yabe et Hanzawa n. nov. Seltener kommt *Miogypsina, Cycloclypeus* und *Gypsina globulus* Rss. vor. Diese Lokalität ist (36° 15′ nördlicher Breite) die Nordgrenze der Verbreitung der Orbitoiden an der pazifischen Westküste. **Liebus.**

Hisakatsu Yabe and **Renjirô Aoki**: Reef conglomerate with small pellets of *Lepidocyclina*-limestone found on the Atoll Jaluit. (Japanese journal of geology and geography. Transactions and abstracts. 1. No. 1. Tokyo 1922. With Plate IV.)

Jaluit ist eines der Atolle der Marshall-Inseln und liegt 6° nördl. Breite und 169° 30′ östl. Länge. Es besteht aus zahlreichen kleinen Inselchen, deren größte die Insel Jabor ist. Von da brachte Aoki einige Stücke des Korallenkonglomerates mit. Unter dem Mikroskope zeigten die Präparate außer Bruchstücken von rezenten Molluskenschalen, Korallensand, Echinoidenstacheln etc. auch Teile eines Kalksteins, der älter zu sein schien. In diesem wurden Lepidocyclinen- und Nummulitenreste nachgewiesen. Nur ein Stückchen war so gut erhalten, daß eine Bestimmung möglich war, es gehört in die Verwandtschaft von *L. (Nephrolepidina) Morgani* Lem. et Douv. Die Verf. schließen daraus, daß die Basis der dortigen rezenten Riffe aus einem Kalk bestehe, dessen Entstehung in das Aquitanien oder Burdigalien zu verlegen wäre. Die Tatsache ist von Wichtigkeit für die Frage der Entstehung der Korallenatolle. **Liebus.**

Coelenterata.

R. Wedekind: Beiträge zur Kenntnis der Mesophyllen. (Paläontolog. Zeitschr. 4. 1921. 48—63. 2 Taf.)

Die mitteldevonische Korallengattung *Mesophyllum* Schlüt. wird in zwei Gattungen zerlegt, von denen die eine die Gruppe des *M. maximum* Schlüt., die andere die Gruppen des *M. amygdalinum* n. sp. und *M. cristatum* Schlüt. umfaßt. Wenn für die erste die Bezeichnung *Mesophylloides* eingeführt wird, so ist das mit den üblichen Regeln der Nomenklatur in Widerspruch, da das *M. maximum* zweifellos der Genotyp der Schlüter'schen Gattung *Mesophyllum* ist. Groß ist die Anzahl der

neuen Gattungen, mit denen uns Verf. bekannt macht. Aus der Gruppe des *M. maximum* lernen wir kennen: *M. Richteri* n. sp.; aus der Gruppe des *M. amygdalinum*: *M. amygdalinum* n. sp., *Dohmi* n. sp., *Emsti* n. sp., *Frankei* n. sp., *Stillei* n. sp., die drei letzten aus den Honseler Schichten des rechtsrheinischen Mitteldevon, und schließlich aus der Gruppe des *M. cristatum*: *M. Rauffi* n. sp. Diese Formen unterscheiden sich z. T. nur durch Merkmale wie Septenlänge, Größe und Form der Blasen der Endothek, die wir nach unseren bisherigen Erfahrungen über die Mikrostruktur paläozoischer Korallen als äußerst unbeständige und geringfügige bezeichnen müssen. An die jüngeren Mesophyllen, *M. Emsti*, schließt sich die Gattung *Microplasma* Dyb. an, bei der die Septen auf einige dornenartige Reste an der Außenwand reduziert sind. *M. juvenis* n. sp., *M. Schlüteri* n. sp., *M. minima* n. sp. Besonders wertvoll sind die eingehenden Untersuchungen der Mikrostruktur für die Aufklärung der Verwandtschaftsverhältnisse. *Mesophyllum* und *Microplasma* stellen nur Durchgangsglieder in mehreren Entwicklungsreihen dar, die von *Cyathophyllum* zu *Cystiphyllum* führen und in denen es bei Überhandnehmen des Blasengewebes schließlich zu einer nahezu vollständigen Reduktion der Septen kommt. Abseits von dieser Entwicklungsreihe stehen nach Wedekind die Korallen, die durch mehr oder weniger regelmäßige Böden in der Zentralzone ausgezeichnet sind und die er als Campophyllidae den Cyathophyllidae gegenüberstellt. Zu einer befriedigenden Systematik der Fülle paläozoischer Korallen werden wir jedoch erst kommen, wenn solche eingehende Untersuchungen an zahlreicheren individuenreichen Aufsammlungen von den verschiedensten Fundpunkten vorliegen.

H. Gerth.

H. Gerth: Die Anthozoen der Dyas von Timor. Paläontologie von Timor XVI. Stuttgart 1921. 67—147. 6 Taf.

Neben den Crinoiden haben auch die Anthozoen aus dem Perm von Timor eine Fülle neuartiger Formen geliefert, die sich z. T. von den bisher bekannten recht erheblich entfernen. Die Fauna setzt sich zusammen aus einigen wenigen, massige Stöcke bildenden Formen, einer Anzahl von Einzelkorallen in kolossaler Individuenfülle und schließlich einer Menge neuer und eigenartiger Vertreter aus der Gruppe der sogenannten Tabulaten. Die stockbildenden Arten gehören dem Genus *Lonsdaleia* M'Coy und dem neuen Geschlecht *Lonsdaleiastraea* an. Sie finden sich fast stets an anderen Fundstellen als wie die große Zahl der übrigen Korallen und beteiligten sich wohl an der Bildung von Korallenrasen oder kleineren Riffen. Die Gattung *Lonsdaleiastraea* unterscheidet sich von *Lonsdaleia* dadurch, daß die äußere polygonale, die einzelnen Kelche begrenzende Wand vollkommen verschwunden ist und die Kelche mit ihren Septen ineinander überfließen, eine Erscheinung, die wir gelegentlich auch bei anderen jungpaläozoischen Stockbildnern, besonders aber bei mesozoischen Formen, antreffen. Die Einzelkorallen gehören den beiden Familien Axophyllidae und Zaphrentidae

an. Von den Axophyllidae sind die Stylaxinidae mit massiver, stabförmiger Säule durch das neue Genus *Timorphyllum* vertreten. Langgestreckte Einzelkorallen, die in der Ausbildung der Säule an das Genus *Lithostrotion* erinnern, sich aber durch das unverzweigte Wachstum davon unterscheiden. Die Clisiophyllidae sind durch die im Carbon verbreiteten Genera *Clisiophyllum* Dana, *Carcinophyllum* Thoms. et Nich. und *Dibunophyllum* Thoms. et Nich., aber mit neuen, für das Perm charakteristischen Arten vertreten. Von den Zaphrentidae treffen wir die für permische Ablagerungen bezeichnende Gattung *Plerophyllum* Hinde, die bereits aus Kleinasien und Australien beschrieben worden ist, mit einer Reihe neuer Arten an. Ferner sind das auch im europäischen Perm heimische Genus *Polycoelia* King und die Gattung *Amplexus* Sow. zu nennen. Der im Carbon verbreitete *A. corralloides* Sow. findet sich typisch nur bei Bitauni, wo, wie auch die Cephalopoden zeigten, etwas ältere Lagen des Perm vorkommen als an den meisten anderen Fundpunkten, an denen er durch andere Arten ersetzt wird.

Besonders reich und mannigfaltig entwickelt sind die Korallen, die gewöhnlich noch unter der Bezeichnung Tabulata zusammengefaßt werden, eine Erscheinung, die sich schlecht mit der vielfach verbreiteten Auffassung, daß diese Gruppe am Ende des Paläozoicums im wesentlichen dem Erlöschen anheimgefallen sei, vereinbaren läßt. Wir finden hier eine ganze Reihe von Formen, die sich soweit von allen bis jetzt beschriebenen entfernen, daß wir sie als die ersten Vertreter ganz neuer, seither noch unbekannter Familien auffassen müssen. Daneben kommen Arten aus den Gattungen *Favosites* und *Pachypora* vor, die sich kaum von den des älteren Paläozoicums unterscheiden. Wiederum andere Formen aus der Familie der Favositidae lassen dagegen eine deutliche Weiterentwicklung erkennen. Diese äußert sich besonders in einer stärkeren und regelmäßigeren Entwicklung des Septalapparates, der bei diesen jüngeren Formen häufig eine sechszählige Anordnung aufweist. Daneben tritt eine Reduktion der Böden ein, wie bei der so charakteristischen neuen Gattung *Pseudofavosites*, die in kugeligen Stöcken Crinoidenstiele umwuchert und bei der in den Ecken, zwischen den Kelchen, dichte Skelettpfeiler stachelartig aufragen. Einen noch fremdartigeren Eindruck unter den paläozoischen Korallen macht die sonst ähnlich gebaute, neue Gattung *Stylonites*, bei der im Zentrum der kleinen Kelche eine stabförmige Columella entwickelt ist. Die permischen Vertreter der Gattungen der Alveolitiden und Pachyporen sind z. T. durch starke Verdickung des Skeletts ausgezeichnet, die namentlich bei den Kelchwänden ein solches Ausmaß erreichen kann, daß die Kelche in eine dichte Skelettmasse eingebettet erscheinen. Hierdurch erhalten diese verzweigten Stöcke ebenfalls einen sich von den älteren typischen Vertretern der Gattungen weit entfernenden Habitus, der an ähnlich wachsende viel jüngere Korallen erinnert. Der Septalapparat bleibt bei den Pachyporen unvollständig und unregelmäßig, während die Böden ebenfalls der Reduktion anheimfallen. Die neue Gattung *Heterocoenites* ist wie die altpaläozoischen Gattungen *Alveolites* und *Coenites*, an die sie sich anschließt,

durch ein besonders stark entwickeltes Septum und schräg zur Oberfläche austretende Kelche ausgezeichnet. Während sich diese „Tabulaten“ durch die Befestigung der regelmäßigen Sechszahl in der Anlage des Septalapparates den Madreporariern unter den Hexakorallen nähern, erinnern die zahlreichen schwach und in größerer, aber schwankender Zahl entwickelten Septalstreifen anderer Formen mehr an die Alcyonarier. Hierher gehört die neue Familie Palaeopsammidae mit der Gattung *Trachypsammia*. Die sparrig verzweigten Stöcke von *Tr. dendroides*, die nur an den jüngeren Zweigen Kelche tragen, erinnern im Habitus die viel jüngeren Occuliniden oder Dendrophyllien. Der nur äußerst schwach und unregelmäßig entwickelte Septalapparat läßt es aber nicht zu, diese merkwürdige Form mit den Hexacoralliern in Beziehung zu bringen. Das Skelett besteht aus einem Netzwerk dichter Kalkzüge, deren Zwischenräume im Schliff von einer helleren Kalkmasse ausgefüllt erscheinen, in der jedoch sporadisch Poren und Porenkanäle auftreten. Die Auloporiden des Perm sind z. T. von den carbonischen nicht verschieden; die neue Gattung *Aulohelia* besitzt dagegen einen fremdartigen Habitus, da sie das kriechende Wachstum aufgibt und zu kleinen verzweigten Stöcken auswächst. Während die permischen Michelinien von denen des Carbons nur wenig verschieden sind, ist die Gattung *Palaeacis* durch stärker abweichende Arten vertreten. Unsicher sind die verwandtschaftlichen Beziehungen zweier vollkommen neuer Formen: *Dictyopora* n. g. nähert sich durch das inkrustierende Wachstum, die schief zur Oberfläche austretenden Kelche, die durch einen Coenosarkkanal miteinander in Verbindung stehen, den Auloporiden. Der äußere Habitus dagegen, die großen unmittelbar aneinanderstoßenden Kelche, deren Rand mit zahlreichen feinen Septalstreifen bedeckt ist, erinnert an *Michelinia*. Die kleinen als *Schizophorites* n. g. bezeichneten Kolonien besitzen querverlängerte schlitzförmige Kelchöffnungen ähnlich wie manche *Coenites*-Arten. Wegen der in der Tiefe der Kelche auftretenden Bodenbildungen wurden sie an die Tabulaten angeschlossen, obwohl septenähnliche Bildungen vollkommen fehlen.

Zwei Eigentümlichkeiten zeichnen die Anthozoen der Dyas von Timor besonders aus, die ungeheure Variabilität der Individuen und die auffallend starken Verdickungen des Skeletts, die wir sowohl bei den Einzelkorallen als auch bei den Tabulatenkolonien antreffen. Bei lebenden Korallen lassen die Skelettverdickungen auf Wachstum in stark bewegtem Wasser schließen. Die Mehrzahl der Korallen hat offenbar nicht an den Stellen gelebt, an denen wir sie heute in die Tuffmergel eingebettet finden. Dies erhellt aus der deutlichen Abrollung vieler Stücke, sowie dem Umstande, daß von den größeren Formen nur Bruchstücke oder kleinere Kolonien vorliegen, die offenbar an dem Einbettungsplatz in Mengen zusammengeschwemmt und dabei der Größe nach sortiert wurden. Anscheinend waren die Bodenverhältnisse des Permmeeres, im Bereiche von Timor, der Festheftung von Korallen und der Bildung großer Stöcke und Riffe überhaupt nicht besonders günstig. Hierfür spricht die so häufige Anheftung der Tabulatenkolonien an Crinoidenstiele, sowie das sehr erhebliche Längen-

wachstum mancher Einzelkorallen, die dadurch vermutlich der Zuschüttung durch Schlamm oder Tuff zu entgehen trachteten. Wenn auch der Gesamtcharakter der Fauna zweifellos noch ein typisch paläozoischer ist, so weisen doch gewisse Eigentümlichkeiten in der Septenanlage mancher Formen Anklänge an die jüngeren Korallen auf (vgl. Ref. dies. Jahrb. 1922. I. -393-). **H. Gerth.**

K. Brünnich Nielsen: *Heliopora incrustans* n. sp. With a survey of the Octocorallia in the deposits of the Danian in Denmark. (Meddel. Dansk geol. Foren. 5. No. 8. 3—13. 17 Textfig. 1917.)

Verf. beschreibt aus der Familie Pennatulidae E. et H. drei Bruchstücke von *Graphularia Grönwalli* n. sp., *Gr. sulcata* n. sp. und *Gr. irregularis* n. sp., aus der Familie Gorgonidae E. et H. *Primnoa costata* n. sp., *Gorgonella tenuis* n. sp., *G. torta* n. sp., *G. radicifera* n. sp., *Isis Steenstrupi* n. sp., *I. vertebralis* Hennig, *Moltkia Isis* Steenstrup, *M. Lyelli* n. sp. und var. n. *faxensis*, schließlich aus der Familie Helioporidae Mos. *Heliopora incrustans* n. sp. **Joh. Böhm.**

Crustacea — Trilobitae.

Richter, Rud. und E.: Neue *Proetus*-Arten aus dem Eifler Mitteldevon. (Centralbl. f. Min. etc. 1918. 64—70. 5 Textfig.)

— Die Lichadiden des Eifler Devons. (Dies. Jahrb. 1917. 50—72. Taf. 5, 6 u. 12 Textfig.)

— Über die Einteilung der Familie Acidaspidae und über einige ihrer devonischen Vertreter. Vorl. Mitt. (Centralbl. f. Min. etc. 1917. 462—472. 10 Textfig.)

— Bemerkungen über das Schnauzenschild (Scutum rostrale) bei Homalonoten. (Centralbl. f. Min. etc. 1917. 114—120. 3 Textfig.)

Richter, Rud.: Über das Hypostom und einige Arten der Gattung *Cyphaspis*. (Centralbl. f. Min. etc. 1914. 306—317. 5 Textfig.)

J. Perner: Über das Hypostom der Gattung *Arethusina*. (Centralbl. f. Min. etc. Jahrg. 1916. 442—444. Mit 3 Abb. Stuttgart 1916.)

In glücklicher Ergänzung zu der Entdeckung des Hypostoms von *Cyphaspis* durch R. Richter (Centralbl. f. Min. etc. 1914) ist auch das andere der von Barrande gesuchten Hypostome, das von *Arethusina*, an das sich die a. a. O. erwähnten Erwartungen für die Systematik knüpften, endlich aufgefunden worden. Verf. hat es an einem Kopfschild von *Arethusina Konincki* Barr. von Lodenitz (welches Vorkommen, wie er betont, nicht mehr als E_2, sondern als E_1 aufgefaßt werden müsse) in situ und einigermaßen vollständig freigelegt.

Dieses Schild weicht von den Hypostomen von *Cyphaspis* und *Proetus* ganz erheblich ab, schließt sich dagegen an den Bauplan von *Harpides*, *Parabolina* und andere Oleniden an. Verf. ist dadurch in die Lage gesetzt, die in ihrer systematischen Stellung bisher so unsichere Gattung *Arethusina* aus den Cyphaspiden und Proetiden endgültig herauszulösen und zu den Oleniden zu stellen, wie schon Oehlert mehr gefühlsmäßig vorgeschlagen hatte.

[Diesen guten Gründen sollten sich auch die Lehrbücher nicht verschließen und dann unter Beachtung, daß sich unter den meist übersehenen Arten (im ganzen mindestens 10!) der Gattung *Arethusina* auch noch eine (*A. Sandbergeri* Barr.) aus dem rechtsrheinischen Oberdevon befindet, der Familie Olenidae anstatt der Lebensdauer Cambrium-Untersilur eine solche Cambrium-Oberdevon zuerkennen.] **Rud. Richter.**

Ch. D. Walcott: Appendages of Trilobites. (Cambr. Geol. a. Pal. IV. 4. — Smiths. Misc. Coll. 67. 4. Washington 1918. 113—216. Taf. 14—42.)

Die Ergebnisse 45jähriger Arbeit über den Bau der Trilobiten faßt Verf. zu einer, wie er dachte, abschließenden Darstellung zusammen.

Das Bein wird an *Neolenus*, *Kootenia*, *Ptychoparia* (Cambrium) und *Calymmene, Ceraurus, Isotelus, Triarthrus* (Untersilur) untersucht. Zu dem bekannten Material von *Triarthrus* (von Rome), *Calymmene* und *Ceraurus* (von Trenton) treten prächtige Beinfunde an *Neolenus* (von Burgess); doch sind an allen drei, senkrecht und wagrecht engbegrenzten Fundstellen Tiere mit Beinen große Seltenheiten geblieben.

Neolenus ist trotz seines cambrischen Alters im Beinbau weit vorgeschritten und trägt am Coxopoditen außer Endo- und Exopodit noch blattartige Epipoditen und Exiten. Der jüngere *Triarthrus* dagegen hat einen einfachen Spaltfuß (+ Epipodit?). Ganz anders, unter sich aber ähnlich, wird nach den allein vorliegenden Schliffen das Bein von *Calymmene* und *Ceraurus* dargestellt: der Exopodit als eine Schraube, wie die Kiemen des lebenden *Cyamus*; der Epipodit als eine langfingerige Hand.

Alle Beine waren breit und flach, standen aber mit ihrer Schmalseite fast senkrecht auf, weshalb Beecher's Wiederherstellungen durch neue ersetzt werden. Ihre Haut war weich und biegsam, die der Bauchdecke durch 5 Längsleisten versteift.

Von den 5 Kopfgliedmaßen ist die Antennula einreihig, die übrigen, Antenne, Mandibel, Maxillula, Maxille, von denen an Rumpf und Schwanz wenig verschieden.

Exiten, Epipoditen und Exopoditen dienten als Kiemen, letztere bei *Triarthrus* (161, 164) auch zum Schwimmen. Die Trilobiten konnten kriechen und schwimmen; in der Jugend bevorzugten sie dieses, im Alter jenes. Als Nahrung dienten meist weiche Würmer.

Eine Furka (caudal rami) mit zwei langen, einfachen Ästen, aus der Bauchdecke des Analsegments vielleicht als dessen Gliedmaßen entspringend, findet sich als eine Besonderheit bei *Neolenus*.

Zur Bestätigung für solchen Bau der Beine, insbesondere für die nun angenommene Länge des Coxopoditen, wird eine Reihe von Fährten abgebildet, deren Unterschiede sich aus der Beschaffenheit des Grundes und der Gangart des Tieres erklären.

Stammesgeschichtlich werden die Trilobiten als gleichwertige Gruppe mit Entomostraken und Malakostraken von gemeinsamen Ahnen in der präcambrischen pelagischen Fauna abgeleitet. [Die durch Abbildungen belegte Ähnlichkeit des *Neolenus*-Beines mit dem von *Anaspides* soll nach der späteren Erklärung des Verf.'s, 1921, 376 s. u., keine Verwandtschaft bedeuten.] Die Trilobiten waren aber schon im Präcambrium als solche entwickelt, erreichten bereits im Cambrium ihren Höhepunkt und starben schließlich restlos aus.

Ptychoparia permulta n. sp. wird neu beschrieben.

[Die Vorstellungen über Lebensweise und Stammesgeschichte stimmen im wesentlichen mit denen des Ref. überein. Hervorgehoben sei, daß Verf. mehr als früher lebende Krebse zum Vergleich herangezogen hat. Über die Einzelheiten des Beinbaus vgl. die unten besprochene Arbeit von 1921.] **Rud. Richter.**

P. E. Raymond: The Appendages, Anatomy, and Relationships of Trilobites. (Mem. Connecticut Acad. of Arts and Sciences. 7. New Haven 1920. 1—169. Taf. 1—11.)

Ein großartig ausgestattetes Gedächtniswerk für Ch. Beecher, dessen textlos hinterlassene photographische Belege für seine früheren und die geplante Abschlußarbeit von seinem Nachfolger Ch. Schuchert in vornehmer Weise veröffentlicht werden. Als Text hat Verf. die umfangreichste Monographie geschrieben, die bisher diesen Fragen gewidmet worden ist.

Beschreibende Abschnitte behandeln eingehend jeden Einzelfund und -schliff, an dem man bisher irgendwie Aufschluß über die Trilobiten-Gliedmaßen gesucht hat. In scharfen Angriffen gegen Walcott sucht Verf. an Hand neuer Wiederherstellungen der Bauchseite darzutun, daß die behaupteten Besonderheiten einzelner Gattungen, namentlich die Epipoditen, nicht bestünden. Allen Trilobiten käme das gleiche Bein zu, und zwar ein einfacher Spaltfuß aus einem Coxopoditen mit einem 6-gliederigen, in Stächelchen endenden Endopoditen und einem 1-mehrgliederigen, einen Borstenbart tragenden Exopoditen. Der Coxopodit sei an einem Vorsprung (Appendifer) des Rückenpanzers so eingelenkt, daß sein freies, inneres Ende (Endobase) nach innen spiele. Jedes Segment des Rumpfes und am Schwanz jeder Spindelring (nicht nur die Rippen, 23, 67) besitze ein solches Gliedmaßenpaar fast ohne Abänderung der Form. Auch der Kopf, wenn nach vier Gattungen verallgemeinert werden darf, besitze hinter der einästigen Antennula vier solcher Gliedmaßen [fast un-

verändert auch bei dem als Grenzfall der Differenzierung hochgestellten *Triarthrus*, 43], die mit BEECHER der Antenne, Mandibel, Maxille und Maxillula der übrigen Krebse gleichgesetzt werden. Ihre für Kauladen erklärten [sich aber meist nicht berührenden] Endobasen lägen z. T. unter dem Hypostom (66) und könnten erst tätig werden, wenn das gelenkig gedachte Hypostom in die „Freßstellung" niedergeklappt war (60).

Von inneren Organen wird der Magen mit BERNARD-JAEKEL in der Glatze untergebracht; ein besonderes inneres Chitinschild schütze den Darm [*Cheirurus*, 79; cf. WALCOTT's Berichtigung 1921]. Ebenso mit JAEKEL werden die Wangenstränge als Verdauungsdrüsen erklärt, nicht als Sehnerven, mit denen sie gelegentlich zusammen verlaufen könnten. Das Medianauge BEECHER-RUEDEMANN's wird abgelehnt [wie noch aus anderen Gründen in dies. Jahrb. 1921. I. - 106 -]; das entsprechende Glatzenknötchen wird als Rudiment des Zoea-Stachels und als Ansatz des Herzhalters gedeutet. Die Panderschen Organe seien Austrittsstellen eines muschelöffnenden Giftes, eher aber schon die Stigmen entstehender Tracheen. Über die Lage der Beuge-, Streck- und Hypostommuskeln werden Ansichten geäußert.

Wie aus letzterem schon hervorgeht, wird die Deutung der Organe weniger auf den Befund als auf biologische Theorien gegründet, von denen eine alles beherrscht: der Schwanz ist das eigentliche Schwimmwerkzeug, mit dem die Trilobiten allein kräftig, und zwar rückwärts, rudern konnten. Die Exopoditen, so sehr sie als Schwimmfüße ausgebildet seien, waren als solche unbrauchbar, da nur gleichzeitig mit den Endopoditen bewegbar; sie dienten als Kiemen und cirripede Rankenfüße zum Nahrungfischen [bei einem beweglichen Tier!]. Alle Bewegung, das Kriechen wie auch etwaiges, untergeordnetes Beinrudern, fiel den Endopoditen zu. Breitspindelige Trilobiten wie *Isotelus* und *Homalonotus* vollends krochen nicht mit der Länge des Exopoditen, sondern mit dessen kurzem, nach innen spielenden Hebelarm, der Endobase [unwahrscheinlich wie menschliche Bewegung auf nach innen gestellten Ellbogen]. Trilobiten mit gekrümmtem Schwanz scharrten sich rückwärts ein [was gewiß alle konnten, aber wie *Crangon* mit den Beinen], was bei Übersandung zum Selbstmord führe (102) [nur bei hilflosen Muscheln; eher auf dem Ebbestrand bei ausbleibender Flut möglich]. Die Nahrung der ältesten Trilobiten bestand aus Fleisch, die der späteren, da die Glatze sich blähe, wurde gemischt oder pflanzlich. Die Endobasen der Rumpfbeine strudelten die Nahrung nach vorn, so daß sich der Trilobit mit seinem niedergeklappten Hypostom „zu einer ausgezeichneten Falle machte".

Auf das Vorangegangene baut Verf. eine sehr einfache Phylogenie der Arthropoden: sie stammen sämtlich von den Trilobiten ab. Denn diese seien die geologisch ältesten und primitivsten, da ihre Entwicklung unmittelbar aus der *Protaspis* erfolge, ihre Segmentzahl an Rumpf und Schwanz unfest sei und da vor allem an allen Panzerteilen derselbe undifferenzierte Spaltfuß auftrete. Und wie unter den Trilobiten der älteste und primitivste ausgesehen, lehre nach dem biogenetischen

Grundgesetz die *Protaspis*, wie bei den Eucrustaceen der *Nauplius*. Da bei der *Protaspis* der Schwanz größer beginne als der erst allmählich sproßende Rumpf, so sei Großschwänzigkeit und Rumpfgliederarmut, ja Rumpflosigkeit, das Kennmal von Trilobiten-Primitivität: *Agnostus* also mit seinem „noch nicht degenerierten Schwanz" der Urform näher als der erst durch Spezialisation (kriechende Lebensweise) annelidenhaft gewordene Mesonacide. Weiter lehre die *Protaspis*: der älteste Trilobit war blind (151). Er besaß ein unsegmentiertes, glattes Kopfschild und an diesem ohne Rumpf ein großes Schwanzschild. In *Naraoia* sei einer dieser einfachsten Trilobiten sogar erhalten; sie hätten, als Erwachsene auf dem *Protaspis*-Stand stehen bleibend, mit ihrer planktonischen Körperflachheit ein Schwimmleben geführt. Daraufhin wird für diese Gruppe von Primitiv-Trilobiten die „Ordnung Nectaspia" errichtet. Und vor diesen in *Naraoia* vorliegenden und noch als Trilobiten zu bezeichnenden Nectaspia wird der Ahn der Trilobiten und allererste Arthropod wenig anders als jene erwartet: als ein schalenloses, kurzes, flaches, aus wenigen Segmenten aufgebautes, blindes Tier; etwa *Amiskwia*.

Aber nicht aus diesen Urformen, sondern aus den fertigen Trilobiten selbst spalteten sich vom frühesten Cambrium an die übrigen Arthropoden ab. Aus den primitiven hypoparen Trilobiten entstanden mit dem Erwerb zusammengesetzter Augen einerseits die opisthoparen und später die proparen Trilobiten, zugleich aber andererseits ebenso unmittelbar aus den hypoparen Trilobiten, ihre pelagische Lebensweise fortsetzend, die Copepoden, auf die sich die *Harpes*-Ozellen bis heute geradenwegs vererbt hätten [obwohl Verf. sieht, daß der einzige fossile Copepod durch den Besitz zusammengesetzter Augen dieser Ableitung widerspricht und auch für den jungen *Calanus* solche Augenspuren angegeben werden]. Mit der „Entdeckung des Meeresgrundes" gingen die bis dahin schwimmenden Trilobiten (Grund: die *Protaspis* ist großschwänzig) zur kriechenden Lebensweise über, und erst damit trat die Vermehrung der Segmente ein. Vom Mittelcambrium an aber kehren sie wieder zur schwimmenden zurück: sie beginnen den Schwanz wieder zu vergrößern, denn vor den Raubcephalopoden half nur das Schwanzrudern.

Erst nachdem die Trilobiten jene kriechende Lebensweise angenommen, nämlich das ursprünglich große (aus der *Protaspis* erschlossene) Schwanzschild verloren und die zusammengesetzten Augen erworben hatten, entsprangen aus ihnen alle übrigen Anthropoden. So entsproßten die Branchiopoden aus den Trilobiten, nicht beide aus gemeinsamem Stamm; denn die cambrischen Branchiopoden haben nicht die „Phyllopodenbeine" der heutigen, sondern „Trilobitenbeine", d. h. einfache Spaltfüße [kein Grund gegen eine gemeinsame Ableitung]. Weiter entsproßen aus den Trilobiten die Ostracoden, die Cirripeden und — da der älteste Phyllocarid *Hymenocaris* wie auch noch die heutigen Syncariden „Trilobitenbeine" haben — auch die Malakostraken. Unter diesen stammen mindestens die Isopoden sogar noch unmittelbar von den Trilobiten her. Ebenso die Merostomen. Ferner entwickelten sich aus den an Land

gegangenen Trilobiten, nämlich den Asaphiden, 91 [einziger Anhalt: die „Tracheenstigmen"!], die Arachniden, die Diplopoden, die Chilopoden und durch diese die Insekten.

[Was an Beweismitteln in des Verf.'s Gedankengängen steckt, sind etwa folgende Sätze, die jedoch sämtlich einer Entgegnung bedürfen:

1. Das Trilobiten-Bein ist ein einfacher Spaltfuß; wo bei Arthropoden ein Spaltfuß auftritt, ist er also ein Trilobitenerbteil. — Nach der folgenden Arbeit WALCOTT's ist aber kein Zweifel möglich, daß das Bein der Trilobiten schon im Cambrium verwickelter gebaut war.

2. Die Trilobiten sind die geologisch ältesten Arthropoden. — Mindestens Branchiopoden und Phyllocariden sind aber im Cambrium schon entwickelt und weisen auf ein reiches Arthropodenleben im Präcambrium.

3. Das biologische Grundgesetz ist „der große Talisman" — aber es ergibt nicht aus jeder, vielleicht an besondere Lebensverhältnisse angepaßten Larve schematisch die Ahnform.

4. Die „Hypoparier" sind die überlebenden Primitivtrilobiten. — Das nimmt aber außer Verf. heute wohl niemand mehr an. So ergibt sich keine Berechtigung zu der Unwahrscheinlichkeit, den ältesten Trilobiten als blind und *Agnostus* für eine ursprüngliche Form anzusehen. Den *Agnostus*-Kopf kann man überdies nicht zum Schwanz machen, da die Segmente sonst allen anderen Arthropoden entgegengesetzt übereinandergreifen würden.

5. Die Trilobiten sind ein variabler, zu anderen Arthropoden hinspielender Stamm. — Sie sind vielmehr in allem wesentlichen vom Cambrium bis zum Perm völlig starr, was Ref. auch gegen HANDLIRSCH' Insektenableitung geltend gemacht hat. Die Grenzen dieser Variabilität verbieten auch, eine *Naraoia* als Trilobiten anzusprechen.

6. Der Schwanz ist das Schwimmwerkzeug. — Die ganze Kritik dieser abgetanen, des Verf.'s morphologische, biologische und phylogenetische Vorstellungen aber entscheidend beeinflussenden Anschauung ist ihm entgangen; dies. Jahrb. 1912. I. -166-; Senckenbergiana. 1. 213.]

Rud. Richter.

Ch. D. Walcott: Notes on Structure of *Neolenus*. (Cambr. Geol. a. Pal. IV. 7. — Smiths. Misc. Coll. **67**. 7. Washington 1921. 363—456. Taf. 91—105.)

Die Arbeit besteht aus zwei getrennten, umfangreichen Berichtigungen.

Die erste Berichtigung ist gegen die eigene Veröffentlichung von 1918 (oben besprochen) gerichtet, die Verf. als übereilt bezeichnet und deren fehlerhaft nachgetuschte Abbildungen er durch neue Photographien ersetzt.

Einem eingangs abgedruckten Gutachten von BASSLER, RUEDEMANN und ULRICH folgend streicht Verf. die „Exiten" und „kleinen Epipoditen" am *Neolenus*-Bein. Dagegen bestätigen alle vier Forscher an einem Tier das Vorhandensein der „großen" Epipoditen. In ihrer Zweigliedrigkeit und Beborstung seien sie den Exopoditen ähnlich, aber durchaus davon

zu unterscheiden. Das *Neolenus*-Bein besteht demnach aus drei vom Coxopoditen entspringenden Ästen: Endopodit, Exopodit, Epipodit.

Die zweite Berichtigung wendet sich gegen RAYMOND's vorstehend besprochene Arbeit. Wiederum wird der gesamte Stoff BEECHER's, RAYMOND's und WALCOTT's vereinigt, Stück für Stück mit einer bei wirbellosen Fossilien beispiellosen Ausführlichkeit beschrieben und großenteils in wundervollen, stark vergrößerten Neuphotographien[1] abgebildet. Die Ergebnisse sind etwa folgende:

Die Gelenkung der Beine erfolgte keineswegs am Rückenpanzer, gar an einem „Kugelgelenk" oder einer „Kerbe", die beide offene Beobachtungsfehler seien, sondern an der Bauchdecke, die durch die BEECHER'schen Querbögen dazu genügend versteift war. Der „Appendifer" der Rückenschale trug nicht die Beine, sondern nur die Beinmuskeln und fehlte bei *Neolenus* und *Isotelus* ganz.

Die Coxopoditen, im Leben ziemlich senkrecht gestellt, gelenkten am Kopf mit ihren proximalen, am Rumpf näher ihrem distalen Ende ein. Die Endopoditen waren starke Schreitäste. Für die Exopoditen von *Ceraurus* und *Calymmene* wird der schraubige Bau durch einen bemerkenswerten Schliff belegt. 35—40 Umgänge schlossen sich nach des Verf.'s neuer Auffassung im Leben zu einer Röhre eng aneinander und trugen ebensoviele leicht abfallende, hohle Borsten. Dadurch nähert sich dieser [noch immer schwer verständliche] Bau dem der Exopoditen anderer Gattungen, und namentlich der vielgliedrige von *Triarthrus* weise Beziehungen auf.

Die Epipoditen bestehen trotz allem Widerspruch. Bei *Neolenus* sind es die genannten exopoditenartigen Äste, und bei *Ceraurus* und *Calymene* finden sich sogar zwei Epipoditen an jedem Bein: ein handförmiger und ein gegliederter. Der Coxopodit trägt hier also vier Anhänge.

Auf Beobachtungsfehler RAYMOND's werden ferner zurückgeführt die angeblichen Schilder im Inneren des Körpers, z. B. das den Darm schützende „dorsal sheath" (in Wirklichkeit die Gleitschuppe eines Spindelrings!) sowie die „Analplatte" (die abgequetschte Bauchdecke eines Schwanzes). Dagegen gibt Verf. die doppelte Afteröffnung auf (393); in dunklen Flecken seiner Schliffe erkennt er Herz und Beugemuskeln.

Die *Isotelus* zuzuschreibenden Fährten weichen nicht von denen anderer Trilobiten ab, sprechen also nicht für seine Bewegung auf den Endobasen.

Gerade die ältesten Trilobiten haben samt ihren Larven einen winzigen Schwanz, während *Microdiscus* und *Eodiscus* erst im höheren Untercambrium erscheinen.

---

[1] Herr Geheimrat POMPECKJ gewährte dem Ref. gütigerweise Einblick in das Album der Urphotographien, das WALCOTT an 16 Museen der Welt verschickt hat. Bei ihrem großen Format geben sie, obwohl z. T. noch stärker vergrößert, übersichtliche Bilder von der Lage der Beine am Körper. Andererseits enthüllen auch die ungetuschten Aufnahmen die feinsten Einzelheiten der Borstenbärte mit solcher Schärfe, daß diese Natururkunden vielleicht nicht weniger zeigen als die Stücke selbst.

[Nach den einwandfreien und überzeugenden photographischen Belegen wird man sich in diesen Streitpunkten auf die Seite des Verf.'s stellen müssen, ganz abgesehen von den zoologischen Erwägungen, die schon vorher gegen RAYMOND's Auffassungen sprachen. Daß viele Einzelheiten in den Wiederherstellungen noch nicht gesichert sind, zumal, wo nur Schliffe vorliegen, und daß wir auch nach solchen Fortschritten immer noch zu wenig über den Bau der Trilobiten-Unterseite kennen, betont Verf. selber.

Indem Verf. mit Recht den Schwanz als Schwimmwerkzeug ablehnt, übersieht er, daß dies schon längst geschehen ist (dies. Jahrb. 1912. I. 166).

Unklar bleibt, welchem Teil des Beines Verf. das allgemein zugestandene Schwimmvermögen zuweist. Nur bei *Triarthrus* wird der Exopodit als Schwimmfuß (vgl. 1918) bezeichnet, sonst wie die Epipoditen als Kieme, der Endopodit aber als Schreitfuß. Den durch seinen Borstenbesatz sehr geeigneten Exopoditen allgemein als Schwimmfuß in Anspruch zu nehmen, hindert wohl nur die gebrechliche Wiederherstellung bei *Calymmene* und *Ceraurus*. Doch ist bei der mitgeteilten Flachheit und Stellung auch der Endopodit im Sinne RAYMOND's ein wirksames Ruder, dessen Besitz allein schon die Schwimmfähigkeit des Trilobiten beweisen würde.

Wichtig und einer Erörterung wert ist der Schliff Taf. 104 Fig. 10: hier sieht man u. E. zum erstenmal an einem *Cryptolithus*-Auge eine prismatische Struktur. Sollte es sich um Cornealinsen handeln, wie die Erklärung sagt, so würde das Auge weit von dem bisher als ähnlich angenommenen *Harpes*-Auge abweichen.] **Rud. Richter.**

Reptilia — Pterosauria.

1. **E. H. Hankin and M. S. Watson:** On the flight of Pterodactyls. (Aëronautical Journal. Official organ of the Aëronautical Soc. of Great Britain. No. 72. 1914. 1—12. 5 Textfig.)

2. **G. Howard Short:** Wing adjustments of Pterodactyls. (Ebenda. 13—20. 5 Textfig.)

Die unverdrückten Flugsaurierreste des englischen Wealden und des Cambridge Greensand's gaben den Verf. Veranlassung, die einzelnen Gelenkverbindungen der Extremitäten und deren Funktionen näher zu studieren, die Bewegungsmöglichkeiten und möglichen Bewegungsrichtungen der einzelnen Knochen, der ganzen Flügel, Stellung und Form der Flügel in den Kreis ihrer Betrachtungen zu ziehen, sowie die einzelnen Fortbewegungsmöglichkeiten der Tiere, als Vierfüßler oder durch Schwimmen, Klettern, durch die möglichen Arten des Fluges (Segelflug, Gleitflug, Flatterflug etc.), ferner die Möglichkeit der Faltung und der Spannung der Flügel eingehend zu beleuchten und mit denjenigen lebender Vögel zu vergleichen. Instruktive Textfiguren, z. T. Rekonstruktionen, dienen zur Veranschaulichung der von den Verf. ausgesprochenen Ansichten.

Plieninger.

G. v. Arthaber: Studien über Flugsaurier auf Grund der Bearbeitung des Wiener Exemplares von *Dorygnathus banthensis* Theod. sp. (Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-nat. Kl. 97. 391—464. Mit 57 Textfig. u. 2 Taf. Wien 1919.)

Verf. beginnt mit einer kurzen Einleitung über die verschiedenen Funde von Resten des oberliassischen *Dorygnathus,* dessen Kenntnis nun auf 8 Funden beruht, von denen die ältesten in das Jahr 1830 zurückreichen. Vollständige Exemplare wurden erst in neuerer Zeit bei Holzmaden in Württemberg gefunden, so ein im Besitze des Wiener naturhistorischen Hofmuseums befindliches Exemplar, ein solches der Geologisch-paläontologischen Abteilung des Museums für Naturkunde in Berlin und ein (schädelloses) Exemplar der Universität Löwen, von welch letzterem Exemplare dem Verf. eine photographische Wiedergabe zur Verfügung stand. Das Wiener und das Löwener Exemplar finden wir in der Abhandlung wiedergegeben.

Die einzelnen Skeletteile werden der Reihe nach beschrieben und mit denjenigen anderer bekannter Flugsaurier eingehend verglichen.

Der Schädel ist in Gestalt und Lage der Durchbrüche demjenigen von *Campylognathus* aus denselben Schichten ähnlich, aber fast doppelt so groß. Augen- und Nasenöffnungen sind kleiner, die Präorbitalöffnungen bedeutend größer; die Spitze des Unterkiefers ist zahnlos, die Bezahnung reichlicher, die Stellung der Zähne eine etwas andere. Oberkiefer und Unterkiefer besitzen je 12 Zähne. Der Schädel wird mit den Schädeln von *Tribelesodon, Dimorphodon, Parapsicephalus Purdoni* Newt. (= neuer Gattungsname für *Scaphognathus Purdoni* Newt.) [nicht *Pourdoni* wie Verf. durchweg fälschlich schreibt. Ref.], *Campylognathus, Scaphognathus,* Rhamphorhynchen und Pterodactylen verglichen. (Von dem triassischen *Tribelesodon* [der von v. Zittel und anderen nicht als Flugsaurier angesehen wird. Ref.] wird zum ersten Male eine photographische Reproduktion und eine Rekonstruktion des Schädels hier gegeben.) Die Halswirbelsäule ist nicht vollständig erhalten, Atlas und Axis fehlen, kleine schwache, zweiköpfige Halsrippen waren vorhanden. Im Rumpf- und Beckenabschnitt werden 13 Rumpfwirbel, 2 Lendenwirbel und 4 Sacralwirbel gezählt. Der Schwanzabschnitt ist verhältnismäßig kurz, nur halb so lang wie bei *Campylognathus.* Erhalten sind 17 Wirbel desselben, schätzungsweise sind drei verloren gegangen. Rippen werden 6 Paar zwei- und 7 Paar einköpfige gezählt. Bauchrippen waren wahrscheinlich 6 Paare vorhanden. Das Brustbein ist auffallend klein, kräftig und von dreieckiger Gestalt, ohne Crista. Der Schultergürtel gleicht demjenigen von *Campylognathus* und den von Theodori beschriebenen *Dorygnathus*-Resten von Banz.

Von der Vorderextremität des im Zusammenhang erhaltenen Löwener Exemplares wird eine Abbildung gegeben. Der Oberarm ist im Vergleiche zum Unterarm kurz und gedrungen, beide Unterarmknochen annähernd gleich stark. Verf. glaubt in der Handwurzel von *Dorygnathus* 3 Carpalknochen beobachten zu können. Dem Carpus und dem Spannknochen (Pteroid) der Pterosaurier im allgemeinen ist ein eingehender Abschnitt

gewidmet. Es werden darin verbesserte Rekonstruktionen der Handwurzeln der verschiedenen bekannten jurassischen Pterosaurier gegeben. Der sog. Spannknochen wird als Neubildung aufgefaßt, nicht als Adaption des ersten Fingerstrahls. Dadurch ist die Zählweise der Strahlen der Flugsaurierhand als 1.—4. Finger bedingt, d. h. der Flugfinger muß als 4. Finger aufgefaßt werden, der 5. Finger ist ganz verloren gegangen. Der ganze Flugfinger ist bei *Dorygnathus* nur halb so lang als bei *Campylognathus,* während Unterarm und Mittelhand ähnliche relative Größenverhältnisse aufweisen. Der Mittelhandknochen des Flugfingers ist kurz und gedrungen, die mit dünnen Metacarpalien versehenen Fingerstrahlen 1—3 sind mit kräftigen Klauen bewehrt. Der Beschreibung der Flughand ist ein kurzer Abschnitt über die Abstammung der Pterosaurier angegliedert. Die Frage, ob die Vorfahren Baumkletterer oder Fallschirmtiere waren, wird kurz erörtert; jedenfalls mußten die Vorfahren der letzteren auf dem Boden leben. Solche Zwischenformen fehlen uns aber bis heute. Die *Proavis*-Hypothese v. Nopcsa's wird abgelehnt.

Das Becken besteht nach Verf. aus dem langen geradlinig begrenzten Ilium, dem kräftigen kurzen Pubis und dem gerundeten Ischium. Diese drei Knochen umgeben die große Gelenkpfanne; Ischium und Pubis sind durch ein Foramen getrennt. An das Pubis schließt nach vorne unten ein schaufelförmiges Präpubis an, das mit dem Pubis und median mit dem Präpubis der anderen Seite durch Knorpel verbunden gedacht wird. Die Hinterextremität erinnert sehr an diejenige von *Campylognathus,* sie ist aber z. T. unvollständig erhalten. Im Tarsus werden vom Verf. für *Dorygnathus,* sowie für alle jurassischen Flugsaurier Zweireihigkeit angenommen, also nirgends ein Tibiotarsus, wie bei den amerikanischen Kreidegattungen *Nyctodactylus* und *Pteranodon.* [Tibiotarsus ist nach Untersuchungen des Ref. sicherlich bei einzelnen jurassischen Flugsauriern vorhanden. Ref.] **Plieninger.**

G. v. Arthaber: Über Entwicklung, Ausbildung und Absterben der Flugsaurier. (Pal. Zeitschr. 4. 1921. 1—47. 18 Textfig.)

Veranlassung zu vorliegender Abhandlung gab die Bearbeitung eines *Dorygnathus banthensis* Theod. aus dem oberen Lias von Holzmaden in Württemberg. Es werden zunächst die älteren und neueren Funde dieser Art besprochen und ein kurzer Überblick über die das Festland bewohnenden Wirbeltiere vom oberen Paläozoicum bis zum Auftreten der ersten Flugsaurier in der Trias gegeben. Bei der Suche nach den Ahnen der Flugsaurier lassen uns paläontologische Funde im Stiche. Die einzelnen bekannten Flugsauriergattungen und Arten von Trias bis Kreide werden mit Angabe der wichtigsten Unterschiede durchgesprochen, die Reste von *Tribelesodon longobardicus* Bassani aus der oberen Mitteltrias von Besano (Lombardei) als ältestem Flugsaurier werden hier zum ersten Male abgebildet [von anderen Autoren werden diese Reste nicht als zu Flugsauriern gehörig

betrachtet. Ref.] und einige z. T. neue Schädelrekonstruktionen von Pterosauriern gegeben, so von den englischen Kreideformen *Ornithocheirus compressirostris* Owen, *O. Cuvieri* Owen, *Criorhynchus simus* Owen, *Ornithodesmus latidens* Seel. und *O. (?) giganteus* Bowbk. Die Umbildung der Skelette der Flugsaurier im Verlaufe der Entwicklung zu den jüngeren Formen, der Erwerb des Flugvermögens auf dem Wege über das Fallschirmtier werden erörtert. *Tribelesodon* und *Dimorphodon* sollen noch deutliche Merkmale des Fallschirmstadiums zeigen. Als Ahnen werden v. Huene folgend panzerlose Typen der Pseudosuchier *(Scleromochlus)*, die v. Huene schon als Baumkletterer und Fallschirmtiere ansieht, vermutet. v. Nopcsa's *Proavis*-Hypothese wird auch für die Vorfahren der Vögel abgelehnt. Ein besonderer Abschnitt bespricht Nahrung, Atmung, Körpertemperatur und Absterben der Pterosaurier, die für insektivor (namentlich die kleineren Arten) und für piscivor angesprochen werden. Die sonderbar geschnittene Unterkante des Unterkiefers mancher Formen soll für einen langen Kehlsack sprechen. Die Tiere lebten wohl an der Uferregion, nur *Pteranodon* wird als Hochseeflieger aufgefaßt. Alle Pterosaurier waren Gleit- oder Drachenflieger oder befanden sich in einer Vor- oder Zwischenstufe. Die von manchen Autoren vermutete Warmblütigkeit wird durch nichts bewiesen. Zum Absterben führte schließlich wohl „verfehlte Anpassung", letzten Endes die bis zur Zerbrechlichkeit führende Dünne der Knochen. **Plieninger.**

C. Stieler: Neuer Rekonstruktionsversuch eines liassischen Flugsauriers. (Naturw. Wochenschr. Neue Folge 21. Bd., der ganzen Reihe 37. Bd. 1922. No. 20. 273—280. Mit 6 Textfig.)

Während von *Dorygnathus banthensis* Theod. die bisher bekannten Reste nur in mehr oder weniger verdrücktem Zustande erhalten gefunden wurden, ist es dem Verf. gelungen, aus einer Geode des Posidonienschiefers des oberen Lias von Flechtorf im Braunschweigischen, Extremitätenreste dieser Art in unverdrücktem Zustande freizulegen oder nach Zerstörung der teilweise herausgefallenen Knochenmasse Gipsabgüsse der einzelnen Extremitätenknochen herzustellen. Diese Flechtorfer Reste gehören dem größten bisher bekannten Exemplare von *Dorygnathus banthensis* Theod. an. Auf Grund dieser Funde kann Verf., welcher auch andere bekannte Flugsaurierreste zum Vergleiche herangezogen hat, verschiedene Richtigstellungen und Ergänzungen gegenüber den Auffassungen v. Arthaber's anbringen. Die wohlerhaltenen Gelenkflächen gestatten auch ein genaues Studium der Bewegungsmöglichkeiten und Bewegungsrichtungen der Extremitätenknochen. Durch Herstellung eines Modells wurde Verf. in den Stand gesetzt, uns über die verschiedenen möglichen Stellungen des Tieres beim Sitzen, Fliegen, Klettern, in der Ruhestellung etc., sowie über die Lebensweise überhaupt interessante Aufklärungen zu geben. Eine ausführlichere Arbeit wird in Aussicht gestellt. **Plieninger.**

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: 1922

Band/Volume: 1922_2

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 1340-1356