

Diverse Berichte

Palaeontologie.

Allgemeines und Faunen.

G. Romanowsky: Materialien zur Geologie des Turkestan. III. Lieferung. Palaeontologischer Charakter der Sedimente im westlichen Tjan-Chan und in der Turan-Niederung. St. Petersburg. 4^o. 1890. p. I—X. 1—165 mit 23 Tabellen der Fossilien.

Die ersten zwei Lieferungen vorliegenden Werkes sind in den Jahren 1878 und 1884 erschienen. Die Einleitung zu dieser dritten Lieferung enthält eine kurze geschichtliche Übersicht der diesbezüglichen Forschungen. Verf. unterscheidet im Turkestan Ablagerungen aller geologischen Perioden ausser der permischen, denn er zählt die sogen. Permo-Carbon-Ablagerungen zum Carbonsystem. In der vorliegenden Lieferung sind hauptsächlich Korallen verschiedener palaeozoischer Zonen beschrieben, und zwar sind hier folgende neue Formen festgestellt: *Heliolites concentricus* (devon), *Callopora Waageni* (carbon), *Cyathophyllum parallelum?*, *Zaphrentes Kazy-Kurti*, *Lophophyllum turanicum?*, *Clisiophyllum orientale*, *Endophyllum feragensis?*, *Lithostrotion ramosum*, *Lith. campanulatum*, *Lith. recurvum*, *Azophyllum medulosum* (sämmtlich carbon), *Cystiphyllum feragense* (devon), *Cystiphyllum cryptoseptatum* (devon), *Astrohelia regularis* (tertiär), *Favosites arachnoideus* (devon), *Michelinia Winnei* (carbon), *Syringopora labyrinthica* (carbon), *Syr. radiata* (devon?), *Monticulipora aspera* (devon?), *Orbipora furcillata* (carbon), *Orb. seriata* (carbon), *Chaetetes orientalis* (carbon), *Chaet. vermiporites* (carbon?), *Amphypora socialis* (silur?). Neue Formen aus anderen Classen der Fossilien: *Fusulina Moelleri*, *Cyathocrinus stellatus*, *Poteriocrinus maschatensis.*, *Platycrinus hieroglyphicus*, *Rhodiocrinus tuberculatus*. Folgende neue Bryozoen: *Fenestella hexapora*, *Fenest. intermedia*, *Polypora rhomboidea*, *Phyllopora fenestrata*, *Penitreporepora carinata*, *Ceripora lineata*, *Ceripora geniculata* (sämmtlich carbon), *Eschara cylindracea* (tertiär). Unter den Mollusken ist eine sehr originelle Form beschrieben, die sogen. *Ostronella* (nov. gen.) *prima* (Kreide), *Lima elytracea* (tertiär), *Trigonia darwaseana* (Kreide), *Trig. rhombifera*

(Kreide), *Isocardia Eichwaldi* (tertiär), *Isocardia Abichi* (tertiär), *Entalis striatus* (carbon), *Euomphalus moniliferus* (carbon), *Vermetus glaber* (Kreide). — Ausserdem sind folgende neue Benennungen eingeführt: *Osmeroides pectinolepis* (Kreide?) (Schuppe), *Ulodendron scythicum* (carbon) (Stück eines Baumstammes), *Noeggerathiopsis sarwadensis* (tertiär), *Gingko rotundata* (jurassisch). Dann folgen einige Formen, die der Verf. nicht in das System aufnimmt, so die kleine mehrkammerige Muschel *Gyratolina* (nov. gen.) *carbonaria* (carbon), *Phymatolithes* (nov. gen.) *algaeformis* (wahrscheinlich Gänge irgend eines Thieres), *Asterocyclites* (nov. gen.) sternförmige Disken unbestimmten, wahrscheinlich vegetabilischen Ursprunges. Ausserdem sind viele Formen aus verschiedenen Classen des Pflanzen- und Thierreiches beschrieben und abgebildet, die Verf. bereits bekannten Fossilienformen einzureihen für mehr oder minder möglich hält.

S. Nikitin.

H. J. Haas: Über einige seltene Fossilien aus dem Diluvium und der Kreide Schleswig-Holsteins. (Schr. d. naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein. Bd. 8. Kiel 1889. 6 S. 1 Taf.)

1. *Eccyliopecter alatus* F. RÖMER sp. aus einem Geschiebe bei Kiel zeigte am Steinkern deutliche Kammerung und deren Durchbohrung durch ein Siphon-artiges Gebilde; ein zweites Stück aus *Macrura*-Kalk zeigte ebenfalls Kammerung. Verf. meint, wenn sich seine Beobachtung des Siphon-artigen Gebildes bestätige, die Gattung *Eccyliopecter* den Pteropoden zuzuzählen sei, vorausgesetzt, dass *Hyalolithes* auch ein Pteropod ist. — 2. *Holopea* cfr. *ampullacea* wurde bei Kiel in einem Geschiebe gefunden, das „Sadewitzer Gestein“ ist, also aus den Ostseeprovinzen stammt, der erste, unzweifelhafte Beweis für einen Transport von dort. Verf. theilt die Zweifel F. RÖMER's an der Zugehörigkeit der Art zur Gattung *Holopea*. — 3. Aus der senonen Kreide von Lägerdorf bei Itzehoe stammen zwei Stück Feuerstein mit Holzeinschlüssen, von denen das grössere auf der beigegebenen Tafel abgebildet ist. Es ist Coniferenholz, der erste Fund von Holz im Feuerstein überhaupt.

Dames.

H. Bolton: Catalogue of the types of figures specimens in the Geological Department. — The Manchester Museum Owens College. Museum Handbooks. Manchester 1893. 8°. 35 S. Zahlr. Textf.

Die geologische Sammlung des genannten Museums ist hauptsächlich durch Verschmelzung folgender Sammlungen zu Stande gekommen: BOWMAN (Silur und Coal measures), BIRD (Allgemeines), CUMBERLAND (Crinoiden aus Kohlenkalk von Bristol), DARBISHIRE (Allgemeines), BOYD DAWKINS (namentlich wichtig durch die Originale zu des Sammlers Werke über pleistocäne Mammalien), EDWARDS (Fische etc. von Caithness), FINLAY (nichts Geologisches), FORBES (Allgemeines), GIBSON (Yoredale Shales und Millstone-grit, namentlich Originale zu den Abhandlungen von T. BROWN), HOMFRAY

(cambrisch, Originale zu SALTER's und HICK's Aufsätzen), LIGHTBODY (cambrisch, silur, ebenfalls Originale zu Arbeiten von SALTER, WOODWARD, BLAKE u. a.), ROEDER (Allgemeines, namentlich auch Perm von Manchester und Thüringen), TOULMIN SMITH (Kreideschwämme), WATERS (tertiär), WILLIAMSON (namentlich Fauna und Flora des Yorkshire Oolite, z. Th. Originale zu LINDLEY und HUTTON). — Im Ganzen werden in dem eigentlichen, systematisch geordneten Verzeichniss 123 type specimens aufgezählt, alle mit genauen Citaten. Neu darin beschrieben ist *Myriolepis hibernica* von TRAQUAIR (auf der Titeltafel auch abgebildet) aus den Coal measures von Jarrow Colliery, Co. Kilkenny in Irland, nahe verwandt mit *Elonichthys* und *Acrolepis*, aber durch Kleinheit und Dünne der Schuppen unterschieden, überhaupt aber nur mit Vorbehalt der triassischen Gattung *Myriolepis* zugesellt.

Dames.

A. di Gregorio: Monographie de la Faune éocénique de l'Alabama et surtout de celle de Claiborne de l'étage Parisien. 46 pl. (Ann. de Géologie et de Paléontologie.) Palermo 1890.

Verfasser hat eine grössere Sammlung von Fossilien, besonders von Claiborne erhalten, in welcher sich die meisten von CONRAD, LEA etc. beschriebenen Arten finden, sowie einige neue. Mit lateinischen Diagnosen und mehr oder minder kurzen Bemerkungen werden 647 Arten (19 Vertebrata, Articulata und Würmer, 389 Gastropoden und Scaphopoden, 159 Acephalen, 28 Brachiopoden und Polyzoa, 13 Echinodermen, 20 Radiata und 10 Rhizopoden) aufgeführt und auf 46 phototypischen Tafeln abgebildet. Die Beschreibung der neuen Arten und Gattungen dürfte nicht immer genügen, um sie mit Sicherheit erkennen zu lassen, und die neuen Namen sind nur zum Theil in der sonst gebräuchlichen Weise gewählt; auch die Einführung einer Anzahl neuer Untergattungen dürfte nicht nöthig gewesen sein. Immerhin wird die hier gegebene Übersicht der Fauna Manchem willkommen sein, der Veranlassung hat, sich damit zu beschäftigen.

von Koenen.

Thomas et Peron: Description des Brachiopodes, Bryozaires et autres invertébrés fossiles des terrains crétacés de la région Sud des Hauts-Plateaux de la Tunisie, recueillis en 1885 et 1886. Paris 1893. Mit Tafel XXX u. XXXI.

Mit dieser Lieferung schliesst die Beschreibung der Invertebraten aus der Kreide von Süd-Tunis (vergl. dies. Jahrb. 1893. II. -157-). Die Foraminiferen, unter denen neue Gattungen wie *Thomasinella* SCHLUMBERGER sich fanden, werden von THOMAS in einer besonderen Arbeit veröffentlicht werden. Von den 10 Brachiopoden, deren Erhaltungszustand vielfach nur eine annähernde Bestimmung gestattete, wird *Terebratula Nauciasi* BROSSARD (non COQUAND) als neue Art: *T. Brossardi* beschrieben und abgebildet. Von den 23 Bryozoen, die sich auf 13 Gattungen, unter denen *Globulipora* neu ist, vertheilen, sind neu: *Radiopora tuberculata*,

Ceripora Letourneuxi, *C. orbiculata*, *Heteropora decipiens*, *Globulipora Africana*, *Eschara lamellosa*, *Cellepora Protea*, *C. Mohammedi*, *Membranipora vestitens*, *Flustrina Fischeuri*, *Reptoflustrina involvens*. Ferner erweist sich fast die Hälfte der angeführten Korallenarten als neu und zwar: *Thecocyathus Lorioli*, *Phyllocoenia Pomeli*, *Stephanocoenia Doumeti*, *Polytremacis Chalmasi* und *P. stomatoporoides*. *Porosphaera globosa* HAG. wird unter den Spongien aufgeführt, mit ihr *Amorphospongia tumescens* THOMAS et PERON, sowie *Cliona cretacea* PORTLOCK. Von decapoden Crustaceen fanden sich Scheeren und Scheerenfragmente, die auf *Eryma* und *Callianassa* hinweisen, von Cirripediern nur 2 Carinae von *Pollicipes* aff. *dorsatus* STEENSTRUP. Von Ameliden werden *Serpula umbonata* Sow. und *S. lombricus* DEF. eingehend besprochen. Die Echinodermata sind durch *Pentacrinus Peroni* P. DE LORIO, *Pentacrinus* sp., *Balanocrinus Africanus* P. DE LORIO und *Goniaster* (?) vertreten.

In dem zusammenfassenden Schlusscapitel zeigen die Verf., dass die Pelecypoden mit 184 Arten alle übrigen Ordnungen und Stämme nicht allein durch die ausserordentliche Zahl der Species, sondern auch der Individuen weit übertreffen und somit den Kreideablagerungen der tunisischen Hochplateaus einen ausgesprochenen Charakter wenig tiefer Ablagerungen aufdrücken, Ablagerungen mit sublittoraler Facies, die nicht allein denen Süd-Algeriens, sondern auch denen zahlreicher mediterraner Gegenden analog ist. Nur einige wenige Localitäten haben eine Fauna geliefert, die mehr einen abyssalen Charakter zeigt; die Sedimente, die diese einschliessen, sind von kreidiger Beschaffenheit, somit unter abweichenden bathymetrischen Bedingungen niedergeschlagen. Von den 336 beschriebenen Arten findet sich mehr als die Hälfte in Algerien wieder, eine grosse Zahl von Species hat Tunis mit der Provence, le Maine und den Charentes, mit Spanien, Portugal, Süditalien, Palästina, Ägypten u. s. w. gemeinsam. Auch zu Indien und Texas sind mehrfache Beziehungen vorhanden.

Ein systematisch geordnetes Register schliesst dieses wichtige Werk.

Joh. Böhm.

Ch. Barrois: Mémoire sur la faune du Grès Armoricaïn. (Ann. soc. géol. du Nord. 1891. 134—237. Mit 3 Tafeln.)

Der armoricanische Sandstein, dessen Verbreitung auf dem Blatte Redon (Dép. Ille et Vilaine und Loire Inférieure) ein Kärtchen veranschaulicht, gehört dem Untersilur an und liegt zwischen dem *Asaphus*-Schiefer von Angers (= Llanvirn bzw. Llandeilo) und den vielumstrittenen Phylliten (phyllades) von St. Lô. Nach BARROIS und den älteren Geologen (DUFRENOY) entsprechen diese Phyllite dem Longmyndian CALLAWAY'S, d. h. einer Formation, die wahrscheinlich dem unteren Cambrium gleichsteht, ohne dass der bestimmte Beweis durch Versteinerungen bisher geliefert wäre. Von BIGOT werden die Phyllite mit dem englischen Praecambrium (Pebidian und Arvonian) in Parallele gestellt und mit dem durchaus unzweckmässigen Namen „Archéen“ HEBERT belegt, der also mit dem Archaicum der übrigen Geologen nichts zu thun hat.

Zwischen die Phyllite und den armoricanischen Sandstein schieben sich klastische Bildungen von verschiedener Mächtigkeit und Entwicklung, im Wesentlichen aus purpurrothen Schiefeln, Sandsteinen und Conglomeraten bestehend. Dieselben werden auf der officiellen geologischen Karte als Stufe von Montfort und Stufe von Gourin bezeichnet, wechsellagern mit dem eigentlichen weissen, armoricanischen Sandstein und umschliessen dieselben Versteinerungen wie dieser.

Die Fauna des armoricanischen Sandsteins zeichnet sich besonders durch das Vorwiegen der Zweischaler aus und bildet die älteste Faciesbildung, in der diese Thiere vorherrschen. Die gesammte Fauna umfasst einige fünfzig Arten, die mit Ausnahme der von DAVIDSON bearbeiteten Brachiopoden und der von LEBESCONTE zurückbehaltenen Trilobiten vom Verf. mit gewohnter Meisterschaft beschrieben werden. Leider stehen die an sich ziemlich kenntlichen Abbildungen nicht auf der Höhe der wissenschaftlichen Beschreibung.

Es werden die folgenden Arten besprochen und fast durchweg abgebildet:

Kriechspuren („Bilobiten, Scolithen und Vexillen“).

Discophyllum plicatum PHILL. sp. (Abdruck eines nicht näher bestimmmbaren Archaeocyathinen.)

Lingula Lesueuri ROUAULT.

„ *Rouaulti* SALTER (= *L. Hawkei* ROUAULT).

„ *Salteri* DAVIDSON.

Dinobolus Brimonti ROUAULT sp.

„*Sluska*“ *bohémica* BARROIS und „*Synek*“ *antiquus* BARR. Nach der Diagnose BARRANDE's zwei runde, schlosslose, mangelhaft erhaltene Zweischaler, deren verwandtschaftliche Beziehungen so wenig geklärt sind, dass nicht einmal die Latinisirung der barbarischen Gattungsnamen der Mühe verlohnen dürfte.

Spathella Lebescontei BARROIS (längliche, schlosslose Muschel).

Zu den Nuculiden wird die Gattung *Actinodonta* PHILL. (Taf. II) gestellt; es sind dies verlängerte Muscheln mit äusserem Ligament und gebrochener Schlosslinie. Unter dem Wirbel stehen einige senkrechte Reihenzähne, ausserdem liegen nicht nur, wie bei *Macrodon*, hinter dem Wirbel, sondern auch vor demselben eine Anzahl langer, meist diagonal verlaufender Zahnleisten. *Actinodonta* ist mit 6 Arten die formenreichste Gruppe:

Actinodonta cuneata PHILL.

„ *obliqua* BARROIS.

„ *carinata* BARROIS.

„ *secunda* SALTER (*Palaearca*).

„ *Pellicoi* (VERN.) BARROIS (*Sanguinolites*).

„ *acuta* BARROIS.

Lyrodesma armoricanum (non! —a) (TROM.) LEBESCONTE. Unter dem Wirbel stehen ca. 6 convergirende Zähne, von denen sich 2 als Leisten nach hinten zu verlängern.

Redonia Duvaliana ROUAULT. Die 3 vorn und die 2 nach hinten zu gelegenen Zähne, welche die Gattung besitzen soll, wurden bei keiner der armoricanischen Formen beobachtet; die Form der Muschel ist sehr bezeichnend, ihre Zugehörigkeit zu den Nuculiden jedoch keineswegs sicher.

Redonia Deshaysiana ROUAULT.

„ *Boblayei* BARROIS.

Ctenodonta Oehlerti BARROIS. (Die Reihenzähne und die äussere Lage des Ligamentes sind ungemein deutlich.)

Ctenodonta erratica (TROM.) LEBESCONTE.

„ *Ribeiroi* SHARPE.

„ *Costae* SHARPE.

Nuculites acuminatus BARROIS. [Mit einer inneren, vor dem Wirbel stehenden Querleiste, synonym mit *Cucullella* M'COY 1851; der letztere, besser begründete und mit besseren Abbildungen erläuterte Name verdient wohl den Vorzug, obwohl *Nuculites* CONRAD 1841 zeitlich die Priorität besitzt. Ref.]

Nuculites tortus BARROIS.

Leda (*Nuculana* LINCK l. c.) *Lebescontei* BARROIS sp.

„ „ „ *incola* BARR.

Arca? *Naranjoana* VERN.?

Parallelodon antiquus BARROIS. [Ref. vermag keinen Unterschied zwischen *Parallelodon* MEEK et WORTHEN und *Macrodon* zu entdecken.]

Cyrtodonta obtusa M'COY sp. [Ref. glaubt die Zugehörigkeit der typischen, aus oberem Untersilur stammenden *Cyrtodonten* zu der Familie *Aviculidae* nachgewiesen zu haben, hält hingegen die generische Bestimmung dieser und der folgenden Art für unsicher; bei beiden ist das Schloss unbekannt.]

Cyrtodonta lata BARROIS.

Modiolopsis Caillaudi TROMELIN et LEBESCONTE. [Diese unvollkommen bekannte Art ist fast die einzige Form des armoricanischen Sandsteins, deren äussere Gestalt an die *Aviculiden* erinnert; die generische Zusammengehörigkeit mit der folgenden Art ist unsicher. Ref.]

Modiolopsis Davyi BARROIS.

Hippomya ringens SALTER und *Salteri* BARROIS erinnern durch die äussere Form der stark convexen, übergebogenen, mit geradem Schlossrande versehenen, rechten Klappe an das eigenthümliche *Aviculiden*-Genus *Kochia* FRECH; die linke Klappe ist unbekannt.

Palaeacmaea armoricana TROMELIN et LEBESCONTE. (Schlecht erhaltene, patellenähnliche, von *Platyceras* wohl kaum verschiedene Form.)

Palaeacmaea Lebescontei BARROIS.

Bucania Sacheri TROMELIN et LEBESCONTE sp.

Conularia sp.

Myocaris lutraria SALTER.

Ceratiocaris sp.

Trigonocarys Lebescontei BARROIS, ein mangelhaft erhaltener Steinkern, der am meisten an *Mesothyra* HALL erinnert.

Die Altersdeutung des Grès Armoricaïn als Aequivalent des englischen Arenig wird sowohl durch die engen Beziehungen zu der Zweischaler-Fauna dieser Abtheilung wie durch die Überlagerung durch die mit dem Llandeilo übereinstimmenden Schiefer von Angers gewährleistet.

Auch der allgemeine Charakter der Zweischaler-Fauna spricht für ein hohes Alter. Die Taxodonten sind, wie Verf. mit Recht hervorhebt, mit grösserem Recht als die um Vieles jüngeren „Palaeoconchen“ als Stammgruppe der Zweischaler aufzufassen. Sowohl die ältesten Aviculiden (Cyrtodonten) wie die Formen mit heterodonter Bezahnung können ohne Zwang aus Gattungen wie *Actinodonta* und *Lyrodesma* abgeleitet werden. Bei der stratigraphischen Vergleichung weist Verf. mit Recht daraufhin, dass die böhmische Entwicklung des Untersilur von der nordeuropäischen gänzlich verschieden sei, mag man nun eine Lücke zwischen dem böhmischen Cambrium und Silur [oder eine verschiedene geographische Faunenentwicklung annehmen. Hingegen erscheint eine Gleichstellung des Grès Armoricaïn mit der amerikanischen Trenton-Gruppe, welche Verf. vorschlägt, nicht wohl durchführbar. Wie Ref. sich an Ort und Stelle überzeugen konnte, kommen in dieser die Brachiopoden, Trilobiten und die allerdings wenig zahlreichen Korallen des englischen Caradoc vor. Ref.]. Wer einmal sich mit der Untersuchung schlecht erhaltener Steinkerne beschäftigt hat, weiss, welche Summe von Arbeit in der verhältnissmässig wenig umfangreichen Schrift enthalten ist, zu deren glücklicher Vollendung wir den Verf. aufs Beste beglückwünschen können.

Frech.

Säugethiere.

Max Schlosser: Literaturbericht für Zoologie in Beziehung zur Anthropologie, mit Einschluss der lebenden und fossilen Säugethiere für das Jahr 1890. (Archiv für Anthropologie. Bd. 21. 97—141.)

Der alljährlich mit Freude begrüßte Literaturbericht des Verf. umfasst diesmal fast 50 Seiten. Die Eintheilung des Stoffes erleichtert in dankenswerther Weise den Überblick über den reichen Inhalt. Der letztere wird nämlich vom Verf. diesmal in die folgenden 4 Abtheilungen gegliedert: 1) Säugethier- und Menschenreste aus dem Diluvium und der prähistorischen Zeit. 2) Säugethierfunde aus dem Diluvium ohne nähere Beziehung zum Menschen. 3) Säugethierreste aus dem Tertiär und der mesozoischen Zeit. 4) Recente Säugethiere, sowie Systematik und Verbreitung der Säuger.

Branco.

E. D. Cope: Report on Paleontology of the Vertebrata. (Third Annual Report of the geological Survey of Texas 1891. Austin 1892. 249.)

Wiederholung der in dies. Jahrb. 1893. I. -378- referirten Arbeit.

Dames.

D. Anutschin: *Ovibos fossilis* RÜT. (Berichte der Gesellschaft der Freunde der Naturforschung 1890. Bd. LXVII. Tagebuch der zoologischen Abtheilung. 3. 1—10. Mit einer Photographie. (r.).)

Diese Arbeit enthält die Beschreibung eines vom Ufer der Lena der Universität Moskau zugestellten Schädels, ein ausführliches Referat der in der Literatur bekannten Funde und Beschreibung fossiler Teile des *Ovibos* in der Alten und Neuen Welt, die Grenzen der ehemaligen Verbreitung dieses Thieres, Aufzählung aller in Russland gemachten Funde. Einige von diesen Hinweisen erscheinen hier zum ersten Mal im Druck. Die Beschreibung des jetzigen Moschus-Ochsen, seine Verbreitung und Lebensweise in den Polarregionen Amerikas machen den Beschluss.

S. Nikitin.

Depéret: Sur la découverte de silex taillés dans les alluvions quaternaires à *Rhinoceros Mercki* de la vallée de la Saône à Villefranche. (Compt. rend. hebdomadaire. 1892. 328—330.)

Zum ersten Male hat man im Saône-Becken zweifellose Spuren des Menschen in interglacialen Ablagerungen gefunden. Letztere sind gekennzeichnet durch das Vorkommen von *Rhinoceros Mercki* КАРП., *Elephas* cf. *antiquus* FALC., *Sus scrofa* L., *Equus caballus* L., *Bison priscus* BOJ., *Cervus megaceros?* HART., *C. elaphus* L., *Hyaena crocuta* L. Die Menschenspuren bestehen in geschlagenen Feuersteinen, deren Kunstnatur sicher gestellt ist.

Branco.

E. Harlé: Le repaire de Roc-Traicat (Ariège) et notes sur des Mégacéros, Castors, Hyènes, Saïgas et divers Ronqueurs quarternaires du sud-ouest de la France. Avec observations sur le climat de cette région à la fin du quarternaire. (Soc. d'histoire naturelle de Toulouse 16 Nov. 1893. 18 p.)

In der von Hyänen besucht gewesenen Höhle finden sich Reste von *Megaceros*, welcher in SW.-Frankreich ziemlich selten ist; sodann von dem ebenfalls seltenen *Castor*, von dem Verf. jedoch bereits 13 Fundorte aufzählen kann. Ausserordentlich verbreitet finden sich in den Höhlen jener Gegend Knochen von *Hyaena spelaea*, welche bis zu 800 m Meereshöhe vorkommen. Die *Saïga*-Antilope fand sich an 12 Fundorten, welche sämtlich praehistorischen Stationen angehören. Ganz dasselbe gilt unter den Nagern von *Spermophilus*, welcher an 6 Fundorten vertreten ist. Diese wie die *Saïga*-Antilope beweisen, dass das Land nördlich von der Garonne damals eine Steppe war.

Branco.

E. Piette: La caverne de Brasempuy. (Compt. rend. 1892. 623—624.)

Reste diluvialer Säuger wurden in der oben genannten Höhle gefunden. Bemerkenswerth ist hierbei, dass gleichzeitig *Elephas indicus*,

der Bewohner warmer, und das Mammuth, ein Bewohner kalter Gegenden, nebeneinander gelebt haben. Verf. meint, es könne das vielleicht unter dem Einflusse des Meeres-Klimas möglich geworden sein, welcher bis in jene Gegenden reichte.

Branco.

Marc. Boule: Découverte d'un squelette d'*Elephas meridionalis* dans les cendres basaltique du volcan de Senèze, Haute-Loire. (Compt. rend. 1892. 624—626.)

In den vulcanischen Tuffen des Allier-Thales fanden sich Knochen von *Equus Stenonis*, *Bos elatus*, *Rhinoceros*, *Hyaena*, *Cervus* sp. sp. Hierzu gesellte sich ein späterer Fund eines Skelettes von *Elephas meridionalis*. Auf solche Weise ergibt sich nun das Alter dieses mitten im Gneissgebiete erfolgten Ausbruches bei Senèze als ein etwas jüngeres, wogegen die bei Chilzac und Coupet stattgefundenen Ausbrüche älter sein müssen, da sich in deren Tuffen Reste von *Mastodon arvernensis* fanden.

Branco.

R. Lydekker: On *Dacrytherium ovinum* from the Isle of Wight and Quercy. (Quart. Journ. Geol. Soc. 1892. 1 ff.)

Ein wohlerhaltener Schädel und ein Unterkiefer aus den französischen Phosphoriten ermöglicht folgende Synonymie aufzustellen:

1857. *Dichobune ovina* OWEN.

1869. ? *Hypotamus Gresslyi* PICTET (non *Tapinodon Gresslyi* MEYER),

1876. *Dacrytherium Cayluxi* FILHOL.

1885. ? *Hypotamus Picteti* LYDEKKER.

1885. *Dacrytherium cayluxense* LYDEKKER.

1885. „ *ovinum* LYDEKKER.

Die Identification der französischen mit der englischen Art vermehrt wiederum die Anzahl der den Phosphoriten und den Headonbeds gemeinsamen Arten und zugleich die Wahrscheinlichkeit, dass jene eher dem Unter- als dem Mitteloligocän angehören. Die ehemals vom Verf. vermuthete Identität mit *Xiphodon platyceps* bestätigt sich nicht. *Dacrytherium* wird in die Nähe von *Anoplotherium* zu stellen sein, obwohl auch mit den Anthracotheriiden Verwandtschaft besteht.

E. Koken.

R. Hörnes: Zur Kenntniss der Milchbezahnung der Gattung *Entelodon* AYM. (Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. W. Wien. Bd. CI. 1892. 8 S. 1 Taf.)

Durch die Arbeiten von LEIDY einerseits, von AYMARD und KOWALEWSKY andererseits haben wir allerdings schon Kenntniss von dem Milchgebiss der amerikanischen und europäischen Vertreter der Gattung *Entelodon*. Der hier beschriebene Unterkiefer aus den Bad lands von Dakota giebt Verf. jedoch die Möglichkeit, diese Kenntniss zu vervollständigen und zu erweitern. Zunächst findet sich auch hier wieder eine Bestätigung

m*

der Thatsache, dass der Schmelz an den Milchzähnen dünner, glatter und heller gefärbt ist als bei den definitiven, wodurch sich auch vereinzelt Milchzähne leicht als solche von dem mit dickem, runzeligem, trüb-weiss-gefärbtem Schmelze versehenen Ersatzgebisse unterscheiden lassen.

Bereits am definitiven Gebiss weichen die europäischen Vertreter der Gattung von den amerikanischen dadurch ab, dass bei ersteren der Zahn von einem starken, gekräuselten Schmelzkragen rings umgeben ist, während dieser bei den amerikanischen Formen, besonders an der Innen- und Aussenseite, ganz zurücktritt. Auch zeigen die europäischen Vertreter den bunodonten Charakter viel weniger scharf ausgeprägt als die amerikanischen. In noch höherem Grade lassen sich diese beiden Unterschiede zwischen den alt- und den neuweltlichen Formen aber am Milchgebiss erkennen; hier sind die unterscheidenden Merkmale noch schärfer ausgeprägt. Durch die hier so deutliche Bunodontie wird es ganz sicher, dass *Entelodon* nicht zu den Anthracotheriden gestellt werden darf, sondern, wie KOWALEWSKY wollte, zu den Suiden.

Der Name *Elotherrum POMEL* ist allerdings um ein Jahr älter; er war jedoch nur auf mangelhafte, kurz beschriebene Reste gegründet, so dass Verf. dem AYMARD'schen Namen *Entelodon*, welcher ja auch durch KOWALEWSKY so bekannt geworden ist, den Vorzug giebt. **Branco.**

Donnezan: Découverte du *Mastodon Borsoni* en Roussillon. (Compt. rend. 1893. 538—539.)

Die bereits mehr als 30 Arten umfassende Vertebratenfauna von Roussillon hat nun auch einen Schädel von *Mastodon Borsoni* geliefert. Der Stosszahn, seiner Spitze beraubt, misst ohne diese 1,25 m. Er ist wenig gebogen, hat nahe seiner Basis eine Neigung zu spiraler Drehung und zeigt keinerlei Andeutung eines Schmelzbandes, wie das bei *M. angustidens* der Fall ist. Die tapiroide Gestaltung der Molaren lässt keinen Zweifel über die Richtigkeit der Bestimmung zu, so dass nun die geographische Verbreitung des *M. Borsoni* gegen W. hin bis an den Fuss der Pyrenäen durch diesen Fund erwiesen ist. **Branco.**

R. Lydekker: On a remarkable Sirenian Jaw from the Oligocene of Italy, and its bearing on the evolution of the Sirenia. (Proc. Zool. Soc. of London. 1892. 77 ff.)

Das beschriebene Stück stammt vom Monte Grumi bei Vicenza, und ist der linke Oberkiefer eines sehr jungen Thieres von verhältnissmässig bedeutender Grösse, mit zwei wohl erhaltenen, unabgekauten Milchzähnen und den Alveolen zweier dahinter stehender Zähne. Die Bedeutung des Fundes liegt darin, dass der Bau der Zähne sich deutlich dem artiodactylen Typus, wie *Merycopotamus*, anschliesst, mit dem er eingehend verglichen wird. Dennoch kann über die Zugehörigkeit zu den Sirenen kein Zweifel sein; die Orbita zeigt genau jene Bildung, die OWEN von seinem *Pro-*

rastomus sirenoides (aus Jamaica) beschrieb. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die als *Halitherium veronense* beschriebenen permanenten Zähne von Belluno derselben Art angehören, die Verf. nunmehr *Prorastoma veronense* benennt. Die Abstammung der Sirenen von Hufthieren, und zwar von Artiodactylen, erscheint also auch nach den Charakteren des Gebisses recht wahrscheinlich.

E. Koken.

C. Röse: Beiträge zur Zahnentwicklung der Edentaten. (Anatomischer Anzeiger. Jena. 1892. 495—512. Mit 14 Figuren.)

In gleicher Weise, wie durch KÜKENTHAL'S Untersuchungen festgestellt wurde, dass die Cetaceen nicht monophodont sind, so hat sich nun aus Verf.'s wie Anderer Beobachtungen ergeben, dass auch die Edentaten sich im embryonalen Zustande diphyodont verhalten. Mit Sicherheit hat sich das bei mehreren *Dasypus*-Arten, sowie bei *Orycteropus capensis* herausgestellt. Verf. vermuthet daher wohl mit Recht, dass auch bei den Bradypodiden Milch- und Ersatzgebiss embryonal sich nachweisen lassen werden. Es unterliegt nach seinen Untersuchungen wohl keinem Zweifel, dass das Gebiss der Edentaten durch Rückbildung aus einem höher organisirten Säugethiergebisse entstanden ist, welches diphyodont war; und dass sie weiterhin von polyphyodonten reptilähnlichen Vertebraten abstammen. So stellt sich das Milchgebiss der Säuger nicht als eine Neuerwerbung, sondern als eine phyletische Vererbung dar und zeigt sich entstanden durch Zusammendrängen mehrerer reptilähnlicher Zahnserien in eine einzige. Der ganze Unterschied zwischen Molaren und Prämolaren aber besteht lediglich in der grösseren oder geringeren Zahl dieser einspitzigen Kegelzähne, welche mit einander zu einem Zahne verschmolzen. Die einfachste Form der Backenzähne ist die biconodonte; die Prämolaren scheinen sämtlich aus solchem Typus hervorgegangen zu sein, während die Molaren den triconodonten Typus darstellen. Dagegen sind die rudimentären Incisiven der Edentaten und die ersten einspitzigen Kegelzähne homolog einem einspitzigen Reptilienzahne.

Branco.

R. Lydekker: On the generic identity of *Sceparnodon* and *Phascolonus*. (Proc. Roy. Soc. Vol. 49. 60 ff.)

Aus thonigen Schichten bei Miall Creek, in der Nachbarschaft von Bingera (nahe der Nordgrenze von Neu-Süd-Wales), sind in letzter Zeit viele Knochen pleistocäner Marsupialier gesammelt. Von *Sceparnodon* fanden sich auch hier nur die Incisiven, während diese allen *Phascolonus*-Resten fehlten. Die Partie der Symphyse ist aber bei letzteren beträchtlich erweitert, ganz im Verhältniss zu den *Sceparnodon* genannten Incisiven, die Verf. nunmehr mit *Phascolonus* definitiv vereinigt. Zu erwähnen ist noch, dass in den Ablagerungen nur erloschene Genera vorkommen, *Phascolomys* und *Macropus* völlig fehlen; sie scheinen also etwas älter zu sein als das Pleistocän Queenslands.

E. Koken.

A. Smith Woodward: On a mammalian tooth from the Wealden Formation of Hastings. (Proceed. of the Zool. Soc. of London. 1891. 585—586. 2 Textf.)

Ein Zähnen aus dem Bonebed des Wadhurst Clay hat den ersten Zahn der Kreide Europas geliefert. Verf. stellt ihn zur Gattung *Plagiaulax* als neue Art (*Pl. Dawsoni*) und vergleicht ihn mit *Plagiaulax minor* aus dem Mittelpurbeck der Durdlestone Bay. Der Wealden-Zahn stimmt am meisten mit dem zweiten, unteren Molar der genannten Art, hat aber einen mehr gerundet trigonalen Umriss und eine weniger scharfe Kante.

Dames.

Vögel und Reptilien.

R. Lydekker: Remarks on some recently described extinct birds of Queensland. (The Ibis, October 1892.)

Eine Kritik der von DE VIS in verschiedenen Arbeiten (Proc. Linn. Soc. New South Wales. 1888—1892) beschriebenen Reste. Ein zu den Moas gestelltes Femur wird als richtig bestimmt anerkannt. Wenn die Provenienz zweifellos ist, ist ein solches Factum von hohem zoogeographischem Interesse. Von den 24 Gattungen, die DE VIS citirt, sind 9 erloschen, und das Alter der Ablagerungen wird daher von diesem Autor eher auf Pliocän als auf Pleistocän geschätzt. Aber die Reste sind sehr schlecht erhalten, und eine sichere generische Bestimmung ist vielfach nicht zulässig, die Ertheilung neuer Gattungsnamen, wie z. B. *Necrastus* für einen Accipitriden, nicht angebracht. Die auffallendste Erscheinung in dieser Fauna ist neben dem Moa eine *Apteryx*, aber hier ist die Bestimmung zweifellos falsch.

E. Koken.

O. C. Marsh: Notice of new vertebrate fossils. (Amer. Journ. of Science. Vol. 42. 1891. 265—269.)

Aufzählung einiger neuen Arten, die in späteren Aufsätzen ausführlicher dargestellt und namentlich auch abgebildet sind. Von den Ceratopsidae werden *Triceratops elatus*, *Torosaurus latus* gen. et sp. nov., *Torosaurus gladius* n. sp., von den Anchisauridae *Ammosaurus* gen. nov. mit *Ammosaurus major* n. sp. aus der Trias des Connecticut-Thales und *Anchisaurus colurus* n. sp. ebenfalls von dort, von den Brontotheridae *Allops crassicornis* n. sp., *Brontops validus* n. sp. und *Titanops medius* n. sp., alle drei aus den *Brontotherium*-Schichten des südlichen Dakota, kurz beschrieben.

Dames.

E. D. Cope: Fourth note on the Dinosauria of the Laramie. (Amer. Naturalist. 1892. 757 ff.)

Manospondylus gigas n. gen. n. sp. ist auf 2 Rückenwirbel hin aufgestellt, die grössten bisher aus der Laramie-Formation bekannten; sie

sind biconcav mit coossificirten Neurapophysen. Sie sind den Agathaumiden näher als den Hadrosauriden verwandt, haben aber eine diesen beiden fehlende tiefe Grube am oberen Theil des Centrums. — *Claorhynchus trihedrus* n. gen. n. sp. basirt auf einem Os rostrale und Prädentale, die beide eine durchaus glatte Unterseite haben, also keine Alveolar-Kämme, wie bei den von MARSH beschriebenen Formen. — *Agathaumas* und *Pteropelyx* COPE. Verf. reclamirt die Priorität seiner Namen. Letzterer ist ident mit MARSH's *Claosaurus*.

Dames.

A. Smith Woodward: Note on a tooth of an extinct Alligator (*Bottosaurus belgicus* sp. n.) from the Lower Danian of Ciplu, Belgium. (Geolog. Mag. Decade III. vol. VIII. 1891.)

Der vorliegende Zahn, der in der Craie brune phosphatée von Ciplu gefunden wurde, zeigt grosse Übereinstimmung mit *Bottosaurus Harlani* MEYER und gehört einer noch unvollständig bekannten Gattung an, deren Vorkommen bis jetzt nur auf die obere Kreide der Vereinigten Staaten (New Jersey Greensand) beschränkt war.

Joh. Böhm.

E. Mehnert: Untersuchungen über die Entwicklung des Beckengürtels der *Emys lutraria taurica*. (Morpholog. Jahrbuch. Bd. 16. Leipzig 1890. 537—569.)

Als palaeontologisch wichtig hebt Ref. aus vorliegender Arbeit das Folgende hervor: „Der Schwanz der Schildkrötenembryonen imponirt anfänglich durch eine relative Länge und Dicke, trägt also völlig das Gepräge eines Saurierschwanzes; im Laufe der individuellen Entwicklung nimmt der Schwanz relativ an Grösse ab, bis er bei ausgewachsenen Exemplaren zu einem relativ kurzen, unauffälligen Organe wird. Diese ontogenetische Thatsache findet ihre schönste Bestätigung in einem palaeontologischen Befunde.

Die jetzt lebende *Chelydra serpentina* zeigt — ebenso wie *Emys* — in ihrer Jugend einen Schwanz, welcher ebenso lang ist als das übrige Thier, im Alter jedoch nur $\frac{1}{3}$ des Rückenpanzers misst.

Bei einer fossilen, aus dem Miocän stammenden, noch jungen *Chelydra Murchisonii* fand HERMANN v. MEYER, dass der Schwanz — trotzdem seine „äusserste Spitze mit dem Gestein weggebrochen“ — ebenso lang war als die Länge des Rückenpanzers; bei einer ausgewachsenen *Chelydra Murchisonii* jedoch nur $\frac{2}{3}$ der Länge des Rückenpanzers betrug.

Aus dieser schönen Entdeckung von HERMANN v. MEYER ergibt sich, dass die noch heutzutage zu beobachtende Längenreduction des Schwanzes der Schildkröten schon im Miocän stattfand.

Schon zu jener Zeit hatte dieser Process bei verschiedenen Species auch verschiedene Fortschritte gemacht, wie das Vorkommen der relativ kurzschwänzigen *Chelydra Decheni* beweist.“

Branco.

L. Dollo: Nouvelle note sur le Champsosaure, Rhynchocephalien adapté à la vie fluviatile. (Bull. d. l. soc. belge de Géologie, de Paléontologie etc. T. V. 1891. Mémoires. 1—53. t. 6—8.)

Was Verf. in dieser wichtigen Abhandlung beweisen will, ergibt sich aus ihrem Titel. Nach einigen historischen Bemerkungen folgt die genaue Beschreibung des Schädels und des Unterkiefers unter stetem Vergleich mit *Sphenodon*. Dass *Champsosaurus* kein longirostres Krokodil ist, wie man wohl geglaubt hat, sondern ein Rhynchocephale, geht aus Folgendem hervor: Das Quadratum ist fest am Schädel; die Dorsolumbarrippen sind herpetospondyl und articuliren mit den Neurapophysen und dem Centrum jedes Wirbels; die Bezahnung ist acrodont; es ist ein Plastron (Abdominalsternum) vorhanden; es fehlt der Hautpanzer; der Körper ist eidechsenförmig; die Extremitäten sind fissiped; die Wirbel amphicoel; die Vomer verbinden sich mit den Pterygoidea, während die Palatina seitwärts verschoben sind; auf letzteren stehen Zähne; der Schultergürtel besteht aus 2 Schulterblättern, 2 Coracoiden (ohne Durchbruch), 2 Claviceln und 1 Interclavicula in T-Form; Lendenwirbel fehlen, und das Sacrum besteht aus 2 Wirbeln; die Prämaxillen bleiben getrennt. — Es folgt nun ein Vergleich von *Champsosaurus* mit den bestgekannten sonstigen Rhynchocephalen, nämlich *Sphenodon*, *Proterosaurus*, *Rhynchosaurus*, *Homoeosaurus*, *Hyperodapedon*, *Palaeohatteria* und *Champsosaurus* COPE (1876), um die genealogischen Beziehungen festzustellen, welche *Champsosaurus* mit den genannten Gattungen verbinden. Das ergibt, dass *Champsosaurus* seiner Langschnauzigkeit wegen kein Vorfahre der übrigen, brevirostren, sein kann, umgekehrt aber auch keiner der letzteren sein Stammvater, wie aus der Bezahnung hervorgeht: *Champsosaurus* ist noch auf dem proacrodonten Stadium, während die übrigen schon enacrodont, theilweise sogar pseudonodont geworden sind. Auch sind bei ihm noch viel mehr Elemente des Maules bezahnt. — Ein genauerer Vergleich mit *Proterosaurus* ergibt, wie Verf. schon früher aussprach, enge Beziehungen zwischen beiden, aber doch nicht derart, dass *Proterosaurus* der Stammvater sein könnte; aber *Proterosaurus* steht der Quelle sehr nahe, von der die Champsosauren ihren Anfang nahmen. Deshalb verwirft Verf. auch die Classification der Rhynchocephalen, welche BOULENGER vorgeschlagen hat (cfr. dies. Jahrb. 1892. I. - 575-) und theilt dieselben in 4 Gruppen:

- | | | |
|------|---|----------------------|
| I. | { | 1. Proterosauridae |
| | | 2. Champsosauridae |
| II. | | 3. Palaeohatteriidae |
| III. | { | 4. Hatteriidae |
| | | 5. Homoeosauridae |
| IV. | | 6. Rhynchosauridae. |

Die Diagnose von *Champsosaurus* lautet also nunmehr: 1. Schädel und Unterkiefer. Langschnauzig. Festes Quadratum. Proacrodonte Bezahnung. Zähne auf Prämaxillen, Submaxillen, Dentale, Vomer, Palatinen, Pterygoiden. Nasenlöcher fast endständig und ungetheilt. Choanen

in der Mitte der Schädelunterseite gelegen und durch eine kleine, zahntragende Brücke (Vomer) getrennt. Prämaxillen paarig. Vomer sich mit Pterygoiden verbindend und die Palatinen zur Seite schiebend. Im Unterkiefer tritt das Spleniale in die Symphyse. Kein Kronenfortsatz. Kein Postarticularfortsatz. 2. Wirbelsäule. Wirbel leicht amphicoel und biplan. Keine Lendenwirbel. Sacrum aus 2 Wirbeln bestehend. Halsrippen zweiköpfig. Dorsolumbarrippen einköpfig. Nur 2 Hypapophysen zwischen Proatlas und Atlas, und zwischen Atlas und Axis. Postcentrale (intervertebrale) Hämapophysen. 3. Gürtel. Schultergürtel aus 2 Scapulae, 2 verlängerten Coracoiden, 2 Claviculae und einer T-förmigen Interclavicula bestehend. Beckengürtel aus 2 Iliä, 2 Ischia, 2 Pubes zusammengesetzt; jeder dieser Knochen breit und flach und an der Bildung des Acetabulum theilnehmend. 4. Sternum knorpelig, nicht erhalten. 5. Körper eidechsenförmig. 6. Extremitäten fissiped, Vordergliedmaassen massiv, aber kürzer als die hinteren. Endphalangen ähnlich denen der Krokodile. 7. Plastron. Ohne das unpaare Eckelement von *Sphenodon*, also nur durch paarige Stücke gebildet. 8. Hautbewaffnung fehlt. 9. Geologische Verbreitung. Obere Kreide und unteres Eocän. 10. Geographische Verbreitung. Vereinigte Staaten Nordamerikas, Frankreich, Belgien.

Durch seine lange Schnauze, durch die Lage und Beschaffenheit der Nasenlöcher und der Choanen, dann durch die fissipeden Beine bezeugt *Champsosaurus* seine Natur als fluviatiles Reptil, und obwohl seine Reste in Belgien marinen Littoralabsätzen (unterem Landénien) angehören, so kommen doch darin auch *Trionyx*-Reste, also echt fluviatile Thiere, vor. — Aus der Bezeichnung geht hervor, dass *Champsosaurus* ichthyophag war. — Alle mit ihm zusammengefundenen Krokodilreste gehören kurzschnauzigen Arten an. Daher scheint eine Concurrenz zwischen *Champsosaurus* und langschnauzigen Krokodilen ausgeschlossen, also kann dieselbe im Kampf ums Dasein auch nicht das Aussterben dieses fluviatilen Rhyngocephalen veranlasst haben. — Die 3 Tafeln geben Schädel und Unterkiefer in natürlicher Grösse wieder.

Dames.

L. DOLLO: Sur l'origine de la nageoire caudale des Ichthyosaures. (Bull. d. l. soc. belge de Géologie, de Paléontologie etc. T. 6. Mémoires. 1892. 1—8. 8 Textfig.)

Die in diesem Jahrbuch gegebene Abbildung eines mit der Haut und den Conturen erhaltenen *Ichthyosaurus* und die von E. FRAAS gegebene Erklärung der Schwanzflosse haben die vorliegende interessante Notiz hervorgerufen. Während E. FRAAS diese Flosse als weit rückwärts gewanderte Rückenflosse anspricht, hält zwar DOLLO mit FRAAS diese Flosse auch nicht der Schwanzflosse der Fische homolog, betrachtet sie aber als eine abwärts gewendete heterocerke Schwanzflosse, im Gegensatz zu der der Fische, wo sie die Wirbelsäule aufwärts gebogen hat.

Seine Deduction ist folgende: „Man kann bei den Wirbelthieren

3 Arten von Schwanzflossen unterscheiden: 1. Die Wirbelsäule tritt in keiner der beiden Lappen derselben ein (diphyocerke Fische, Plesiosaurier, Mosasaurier, Meersäugethiere); 2. die Wirbelsäule tritt in den oberen Lappen ein (heterocerke und homocerke Fische); 3. die Wirbelsäule tritt in den unteren Lappen ein (*Ichthyosaurus*). Die primitive Fischflosse erstreckte sich ohne Unterbrechung vom Kopf bis zum After und umzog die ganze Hinterseite des Körpers — diphyocerker Schwanz; dann fand eine Theilung statt, es entstanden eine lange Rückenflosse, zwei Analflossen und eine diphyocerke Schwanzflosse (*Xenacanthus*). Nun rückte die 2. Analflosse unter den unteren Lappen der Schwanzflosse, und es entstand die heterocerke Form derselben. Bei ihr hat man also als Elemente: diphyocerke Schwanzflosse + 2. Analflosse; der untere Lappen ist völlig von der 2. Anale gebildet. — Weiter fortschreitend verdrängt nun die 2. Anale die eigentliche Caudale fast ganz und umsäumt das nach oben gedrängte Ende der Wirbelsäule; es entsteht die homocerke Caudale, die also eigentlich ganz und gar aus der 2. Anale besteht.

Was nun die Ichthyosauern betrifft, so waren deren Ahnen Landthiere. Bei allen jetzigen Reptilordnungen giebt es Formen, welche in der Mediane auf dem Rücken einen Hautkamm von grösserer oder geringerer Ausdehnung und mit oder ohne Stützen in Gestalt von Hautverknöcherungen besitzen; niemals ist ein solcher Kamm auf der Bauchseite vorhanden. Die terrestrischen Vorfahren der Ichthyosauern mögen auch einen solchen Kamm besessen haben. Bei der Anpassung an das Wasserleben spaltete sich der Kamm, und 2 Lappen specialisirten sich, der eine wurde über dem Rumpf Rückenflosse, der andere wurde über dem Schwanz zum oberen Lappen einer Schwanzflosse. Die Zwischenlappen sind Reste des einstigen zusammenhängenden Hautkammes. Umgekehrt wie bei den Fischen, aber unter gleichem Einfluss, wurde hier die Wirbelsäule abwärts gewendet. — Da die Säugethiere weder einen dorsalen, noch einen ventralen Hautkamm besitzen, ist auch bei den Meersäugethieren die Wirbelsäule weder auf- noch abwärts gebogen.

Der Ichthyosauerschwanz ist also nicht demjenigen der heterocerken Fische homolog, denn letzterer besteht aus Schwanzflosse = primitivem Schwanz + ventralem Hautkamm, während der der Ichthyosauern besteht aus: primitivem Schwanz + dorsalem Hautkamm. Dames.

Fische.

A. Smith Woodward: Description of the skull of *Pisodus Oweni*, on *Albula*-like fish of the eocene period. (Ann. and Mag. Nat. Hist. 1893. I. L. 357, t. 17.)

Ein Schädelfragment von Sheppey, ziemlich vollständig erhalten, wird mit dem kürzlich von SHUFELDT beschriebenen Schädel von *Albula vulpes*, einer Amioiden-Gattung, verglichen. Es stellte sich heraus, dass die von OWEN und AGASSIZ der von ersterem aufgestellten Gattung *Pisodus*

vindicirte Stelle bei den Pycnodonten unhaltbar ist. *Pisodus* stimmt mit *Albula* derart, namentlich auch in der Besetzung des Parasphenoids mit kleinen runden Zähnen, überein, dass kaum Art-, geschweige denn Gattungs-Unterschiede angegeben werden können. Doch scheint die Bildung des Rostrum verschieden gewesen zu sein, und da keine Reste vom Rumpf erhalten sind, welche Unterschiede aufweisen könnten, bleibt der Name *Pisodus* provisorisch bestehen. **Dames.**

A. Smith Woodward: Note on a Case of Subdivision of the Median Fin in a Dipnoan Fish. (Ann. and Mag. Nat. Hist. Vol. XI. Ser. 6. Nr. 63. 241. London 1893.)

Verf. hat bei *Phaneropleuron curtum*, einem Dipnoer aus dem Oberdevon von Canada, das Skelet der Analflosse beobachtet und fand einen inneren, als „Axonost“ bezeichneten Knochen, welcher distal 3 „Baseosts“ trägt, an welche sich die äusseren Flossenstrahlen ansetzen. Dieses Verhalten schliesst sich an das der Crossopterygier an und ist, wie dieses, dem Verf. ein weiterer Beleg für die Abschnürung der Analflosse von einer ursprünglich zusammenhängenden unpaaren Flosse. **Jaekel.**

R. Hoernes: Die Fischfauna der Cementmergel von Tüffer. Zur Geologie von Untersteiermark. Nr. X. (Verhandl. k. k. geol. Reichsanst. 1893. 7. Febr. 41—44.)

Die Cementmergel von Tüffer haben zwei Bruchstücke vom Zahnpflaster eines Rochen geliefert, welche Verf. der Gattung *Zygobatis* zutheilen möchte, da sie im Wesentlichen mit derselben übereinstimmen. Die Reste des Pflasters lassen erkennen, dass der Roche von Tüffer im Oberwie Unterkiefer neun Plattenreihen trug. Da nun die bisherige Gattungsdiagnose nur auf sieben Längsreihen lautet, so ist nach dem Verf. dieselbe auf „sieben oder mehr“ Längsreihen zu verändern. *Zygobatis* besitzt nur den Rang einer Untergattung von *Rhinoptera* KÜHL, bei welcher letzterer gleichfalls das Zahnpflaster aus fünf oder mehr Längsreihen besteht. **Branco.**

A. Smith Woodward: The Hybodont and cestraciont Sharks of the cretaceous Period. (Proc. of the Yorkshire geological and polytechnic. Society. Vol. XII. Part. I. 1891.)

Verf. bringt zunächst einige Beiträge zur Kenntniss der Hybodonten, deren allgemeine Gestalt der der Lamniden und des *Heterodontus* ähnlich sein mochte. Von dem aus dem Wealden stammenden *Hybodus basanus* Eg., von welchem Verf. bereits früher einen ziemlich vollständigen Schädel nebst Flossenstacheln beschrieb, erwarb das British Museum neuerdings eine Anzahl Schädel sowie Theile des Rumpfes, welche unsere Kenntniss der fossilen Hybodonten nicht unerheblich bereichern. Ein Rumpffragment zeigt den Mangel von verkalkten Wirbelkörpern und Intercalarien zwischen

den ziemlich entfernt hinter einander stehenden oberen und unteren Bögen. An einem anderen Stück sieht man den grossen, dreieckigen Basalknorpel der Rückenflossen hinter dem dieselbe bewehrenden Flossenstachel. Schliesslich zeigt ein Theil der Schädel die charakteristischen Stachelschuppen auf der Oberseite des Kopfes, welche hier nur in einem Paar vorhanden zu sein scheinen. Verf. wird dadurch, dass einem Theil der wohlerhaltenen Schädel diese Stachelflossen fehlen, zu der wohlberechtigten Annahme geführt, dass dieselben nur einem Geschlechte — also doch wohl den Männchen — zukamen.

Aus der weissen Kreide von Lewes bildet Verf. ferner Zähne ab als *Synechodus Illingworthi* Dix. sp., welche er früher theils zu *Acrodus*, theils zu *Hybodus* gestellt hatte. Die Gattung *Synechodus*, deren Zähne durchaus hybodont sind, sollte sich bisher von *Hybodus* und den Cestracioniden dadurch unterscheiden, dass ihr Rückenflossenstacheln fehlen. Wenn Verf. nun einen isolirten Flossenstachel vom Typus des lebenden *Heterodontus* und der Spinaciden ohne weitere Gründe der Gattung *Synechodus* zuweist und dieser daraufhin nun Flossenstacheln und eine vermittelnde Stellung zwischen *Palaeospinax* und *Heterodontus* zuschreibt, so muss diese Annahme mehr als gewagt erscheinen, zumal eben die bisherigen z. Th. ziemlich vollständigen Reste von *Synechodus* zu einer derartigen Annahme keine Veranlassung boten. Man ist doch wohl nur berechtigt, jenen Stachel einem Vorfahren von *Heterodontus* zuzuschreiben, welcher in der Tuberculierung der Seitenfläche unterhalb der Schmelzlage noch an *Palaeospinax* erinnern würde. — Zum Schluss beschreibt Verf. noch einen *Heterodontus*-Zahn (*Cestracion rugosus* Ag. sp.) aus dem Lower Chalk bei Croydon. Jaekel.

Arthropoden.

J. F. N. Delgado: Fauna silurica de Portugal. Descrição de uma forma nova de trilobite *Lichas (Uralichas) Ribeiroi*. (Comm. d. trabalhos geolog. de Portugal. Lisboa. 1892. 4^o. 31 S. 6 Taf. Text portugiesisch und französisch.)

Eine riesige *Lichas*-Art aus dem Silurgebiet von Vallongo, Leitfossil für die Zone, die sie enthält, ist am nächsten verwandt mit *Lichas Héberti* M. ROUAULT aus der Bretagne, welche Verf. nun auch in Portugal an zwei Punkten — Penacova, NO. von Coimbra, und Vallongo, O. von Porto — aufgefunden hat, wie es scheint im oberen Theil des Untersilur. Die neue Art ist vor allen anderen dadurch gekennzeichnet, dass das Pygidium in einen langen Stachel endigt, der so eigenthümlich ist, dass H. WOODWARD, dem Verf. Photographien vorlegte, zuerst geneigt war, ihn einem *Eurypterus*-artigen Thier zuzuschreiben. Dieser Stachel ist hohl, also aus Einrollung der Schale hervorgegangen. — Dieses Merkmal ist der Grund für die Aufstellung der Untergattung *Uralichas*. — In einer Schlussbemerkung giebt Verf. ein Verzeichniss der in Portugal bisher gefundenen Silurpetrefacten, vertheilt auf die drei unterschiedenen Horizonte. Es sind etwa 80 Arten

und Varietäten, die ein eigenartiges Gemisch nordischer, böhmischer und französischer Formen darstellen.

Dames.

A. W. Vogdes: Notes on palaeozoic Crustacea. No. 3. On the genus *Ampyx*, with descriptions of North American Species. (Americ. Geologist. Vol. II. 1893. 99—109. 6 Textf.)

Der Aufsatz beginnt mit der Geschichte der Gattung und ihrer Arten von dem Begründer DALMAN (1826) bis zu SAFFORD und VOGDES und ihrer Beschreibung von *Ampyx americanus* (1889) (dies. Jahrb. 1892. I. 169). Darauf folgt in einer „Recapitulation“ die Zusammenstellung der Arten nach den Abtheilungen innerhalb der Gattung und zwar:

1. Brevifrontes: die ovale Glabella endigt in einem gerundeten Stachel (Typus *Ampyx nudus* MURCH.), 12 Arten, alle untersilur.

2. Longifrontes: die stumpf-subovale Glabella mit einem abrupten Stachel (Typus *Ampyx nasutus* DALM. = *Rhaphiophorus* DALM.), 19 Arten, davon 14 untersilur, 5 obersilur.

3. *Lonchodomas*, mit lanzettlicher Glabella, die in einen langen prismatischen Stachel ausläuft (Typus *Lonchodomas domatus* ANG.). 11 Arten, alle untersilur.

Verf. giebt nun eine ausführliche Gattungsdiagnose und zählt dann die nordamericanischen Arten auf. Zu den Brevifrontes gehört: *Ampyx americanus* VOG. und SAFF.; zu den Longifrontes: *A. Halli* BILLINGS, *A. normalis* BILL., mit welchem *A. laeviusculus* BILL. vereinigt wird, *A. rutilius* BILL. und *A. semicostatus* BILL., welche auch durch Textfiguren erläutert sind.

Dames.

W. de Lima: Note sur un nouvel *Eurypterus* du Rothliegendes de Bussaco. (Commun. da comm. dos trab. geol. de Portugal. T. II. fasc. II. 153—157. Lisboa 1892.)

In den unterpermischen Schichten von Bussaco fand sich ein gut erhaltenes Exemplar eines *Eurypterus*, das abgebildet und *E. Douvillei* benannt wird. Es ist vom Rande des Kopfschildes bis zur Spitze des schmalen Telsons 32,5 mm lang und 11,5 mm breit an der breitesten Stelle, am Bauche. Der Rumpf hat 7 Segmente, der Schwanz 5 breite Segmente und ein 7 mm langes nadelförmiges Telson. — Die Art nähert sich am meisten dem *E. obesus* WOODW. aus dem Obersilur von Lanarkshire.

Kalkowsky.

Mollusken.

Whitfield: Observations on some Cretaceous Fossils from the Beyrüt District of Syria, in the Collection of the American Museum of Natural History, with Descriptions of some New Species. (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. vol. III. 1891. Mit 8 Tafeln.)

Zur Zeit, da BLACKENHORN seine Monographie der syrischen Kreidebildungen veröffentlichte (cfr. dies. Jahrb. 1891 II. - 127- und Ref. Verh. k. k. geol. R. A. 1890. 255), war Verf. mit der Bearbeitung der Aufsammlungen beschäftigt, die die Rev. MERRILL und BIRD in Abeih gemacht hatten. Seine Nachforschungen nach den CONRAD'schen Originalien behufs Vergleichs mit den vorliegenden Fossilien ergab, dass dieselben wohl leider verloren gegangen sind. Er führt in seiner Liste 92 Bivalven und 81 Glossophoren, also 173 Species auf, die sich nach BIRD's Angaben in folgender Weise auf 6 Horizonte (von oben nach unten) vertheilen: 6) Chalk 4, 5) Gazelle Mt. Cherts 25 (1?), 4) Naaman Clay-limestone 22 (2?), 3) Brown Clay, Gasteropod Clays 24 (1?), 2) Bewerty Beds, Nerinea Clays 28, 1) Abeih Sandstone 79; von diesen sind nur 8 (3?) zweien Horizonten gemeinsam und eine neunte Species geht durch vier derselben. Im Texte selbst werden 86 Species — davon sind neu 29 Bivalven und 30 Gasteropoden — aus 69 Gattungen resp. Untergattungen besprochen; von diesen sind aus der syrischen Kreide bisher nicht bekannt: *Lima*, *Radula*, *Pterinoperna*, *Lithodomus*, *Trigonarca*, *Idonearca*, *Platopsis*, *Eriphyla*, *Scambula*, *Lucina*, *Tancredia*, *Acanthocardium*, *Trapezium*, *Veleda*, *Corbicula* (*Batissa*), *Corbiculopsis*, *Dosinia*, *Caryates*, *Callista*, *Arcopagia*, *Donax*, *Maetra*, *Cymella*, *Anatina*, *Panopaea*, *Caricella*, *Volutomorpha?*, *Drillia*, *Mangelia?*, *Anchura*, *Naticopsis*, *Ampullina*, *Gyrodes*, *Neverita*, *Mesalia*, *Tubulostium*, *Chemnitzia*, *Odostomopsis*, *Obeliscus*, *Tympanotus*, *Potamides?*, *Vertagus*, *Cerithiopsis*, *Nerita*, *Monodonta*, *Leptomaria*, *Philine* (*Megistostoma*), *Triptycha*, *Tornatella*, *Globiconcha*, *Akera*. Für *Opis undata* CONRAD und *O. obruta* CONR. wird die neue Gattung *Platopsis* aufgestellt, aus der Familie der Cyrenidae die neue Gattung und Species *Corbiculopsis Birdi* beschrieben; *Phasianella Abeihensis* BLANCK. wird zum Typus der neuen Gattung *Odostomopsis* in der Familie der Pyramidellidae erhoben. Mit Übergang der zahlreichen Gattungsänderungen sollen hier nur die Identificirungen, die WHITFIELD vornimmt, erwähnt werden:

Arca brevifrons CONR. = *Arca indurata* CONR.

Inoceramus Lynchi CONR. = *Pholadomya ligeriensis* (FRAAS) BLANCK. (non D'ORB.).

Natica (*Gyrodes*) *orientalis* CONR. = *Amauropsis Abeihensis* BLANCK. (non HAMLIN).

Odostomopsis Abeihensis BLANCK. sp. = *Pyramidella amoena* BLANCK.

Nerinea Bhamdunensis CONR. = *N. minima* BLANCK.

Potamides? distortus WHITFIELD = *Cerithium magnicostatum* NÖTL. (non CONR.).

Tympanotus orientalis CONR. sp. = *Cerithium Libanoticum* FRAAS (im Texte identificirt dagegen WHITFIELD die FRAAS'sche Species mit *Cerith. magnicostatum* CONR.).

Triptycha abbreviata CONR. sp. = *Actaeonella Absalonis* FRAAS.

In die Frage nach dem Alter der Schichten tritt Verf. nicht ein. An der Hand der Fossiliste und der Monographie BLANCKENHORN's ergibt sich, dass die Horizonte 1 dem Trigoniensandstein, 2—4 der *Buchiceras*-Stufe

5 dem Rudistenkalk und 6 dem Pholadomyenmergel entsprechen. In Bezug auf den ersten Horizont ist zu erwähnen, dass *Ostrea Dieneri* und *Gryphaea capuloides* von WHITFIELD aus ihm allein angeführt werden, und dass *Protocardium bellum* CONR. (= *moabiticum* LARTET) nun auch aus Syrien und aus ebendenselben stammend angegeben wird. Der Chalk birgt *Exogyra Africana* LAM., *Ex. flabellata* D'ORB. und *Cymella (Pholadomya?) Vignesi* (LART.) BLANCK.; gehört somit unzweifelhaft dem Cenoman an (vergl. dazu noch die begleitenden Fossilien, die BLANCKENHORN: Syrien p. 46 anführt). Widerspricht diesem Ergebniss das des Horizontes 5? *Ammonites nodosoides* SCHLOTH. aus der obersten Abtheilung des Libanonkalksteins ist nach DIENER ein Fragment, das dieser Autor trotz der grossen Ähnlichkeit mit der turonen Art zu vereinigen Bedenken trägt, was heute um so mehr gerechtfertigt erscheint, als PERON (Mollusques fossiles Tunisie p. 30) einen *Acanthoceras* cfr. *nodosoides* SCHLOTH. aus dem Cenoman des Djibel Meghila anführt. Es scheint, dass mit dem syrischen Fragment aus demselben Horizont *Amm. rhotomagensis* und *Amm. harpax* stammen. *Nerinea gemmifera* Coq. stammt nach PERON (l. c. p. 62) nicht aus dem Provencien, sondern aus dem oberen Cenoman. *Nerinea nobilis* MSTR., die aus dem Senon der Gosau allerdings beschrieben wurde, kann mit grösserem Gewicht das Auftreten der *Ostrea suborbiculata* LAM. (= *O. Mermeti* Coq.) gegenübergestellt werden. In der Identificirung des *Hippurites liratus* CONRAD mit *Sphaerulites Sauvagesi* D'HOMBRES-FILMAS folgt WHITFIELD BLANCKENHORN nicht.

Die übrigen Fossilien sind bisher an anderen Orten in unbezweifelt turonen oder jüngeren Schichten nicht gefunden. Es kann somit auch der Horizont 5 nur als dem Cenoman zugehörig angesehen werden, welcher Stufe somit die Horizonte 1—6 zufallen. Da nun darüber nach BLANCKENHORN das typische Senon liegt, so folgt, dass in Syrien und Palästina das Turon fehlt, ein Ergebniss, das mit dem von ROTHPLETZ (cfr. dies. Jahrb. 1893 I. 103) auf der Sinaihalbinsel gewonnenen durchaus im Einklang steht.

Joh. Böhm.

E. Haug: Étude sur les Ammonites des étages moyens du système jurassique. (Bull. Sol. géol. France. 3 sér. t. XX. 277. 1892.)

Die vorliegende Arbeit bildet die erste Lieferung einer beabsichtigten Reihe von Einzelbeschreibungen von mitteljurassischen Ammonitengattungen, mit welchen der Verfasser sowohl palaeontologische wie stratigraphische Zwecke verfolgt.

Die Gattung *Sonninia*, mit welcher der Anfang gemacht wird, wurde von BAYLE im Jahre 1879 (an Stelle des ein Jahr vorher gewählten Namens *Waagenia*) für die *Sowerbyi*-Gruppe aufgestellt. Verf. betrachtete diese Gattung zunächst mit v. ZITTEL als Untergattung von *Hammatoceras*, nahm aber später die 1889 von S. BUCKMAN behauptete Abstammung der *Sowerbyi*-Gruppe von *Amaltheus* an, indem er als Stammform *Amaltheus coro-*

natus an Stelle des von BUCKMAN gewählten *Am. spinatus* setzte. Der letztere Forscher modificirte seine Anschauung später ein wenig im Sinne von HAUG, stellte jedoch eine hypothetische, ungekielte Stammform auf, welche die gemeinsame Wurzel von *Sonninia*, *Witchellia* und *Zurcheria* bilden sollte. HAUG wiederum sieht weder die Nothwendigkeit ein, *Zurcheria*, vermuthlich ein Seitenzweig von *Haplopleuroceras*, hier einzuschalten, noch eine ungekielte Stammform anzunehmen, letzteres um so mehr, als sich die Amaltheiden unmittelbar an die gekielten Arietiden anzuschliessen scheinen.

Verf. giebt jene Merkmale an, welche die Gruppe des *Amaltheus margaritatus* mit der *Sowerbyi*-Gruppe verbinden, wie auch die unterscheidenden. Während die ersteren, aufgeblähte ungekielte innere Umgänge, mit einer seitlichen Knotenreihe, breit entwickelte Loben u. dergl. vielen Gruppen gemeinsam sind und daher wenig Specificisches an sich tragen, sind die letzteren sehr prägnant. Sie bestehen in der Entwicklung des Kiels — bei *Amaltheus margaritatus* und den Verwandten der bekannte Zopfkiel, bei *Sonninia* ein Hohlkiel — und in der einspitzigen Entwicklung des Antisiphonals bei *Sonninia*, der zweispitzigen bei *Amaltheus*. Man sollte meinen, dass diese Unterschiede zu tiefgreifend sind, um eine wahre Verwandtschaft zwischen *Sonninia* und der *Margaritatus*-Gruppe wahrscheinlich zu machen. Jedenfalls sind dagegen die Differenzen der zeitlich mit einander verknüpften Gruppen *Hammatoceras* und *Sonninia* nur geringfügig zu nennen, und es hat wohl den Anschein, als wäre der früher vom Verf. gehegten Anschauung über die enge Verwandtschaft von *Sonninia* mit *Hammatoceras* vor der neueren der Vorzug zu geben.

HAUG unterscheidet innerhalb der Gattung vier Gruppen, die der *S. Sowerbyi*, der *S. pinguis*, der *S. sulcata* und die der *S. Schlumbergeri* (? *Poecilomorphus* BUCKM.). Es werden folgende Arten besprochen: *S. Sowerbyi* MILL., *S. propinquans* BAYLE, *corrugata* SOW., *pinguis* RÖM., *furticarinata* QU., *jugifera* WAAG., *alsatica* HAUG, *sulcata* BUCKM., *Buckmani* n. sp., *deltafalcata* QU., *Schlumbergeri* n. sp., *cycloides* D'ORB. Die beiden erstgenannten Gruppen sind nahe verwandt, sie gehen ohne feste Grenzen ineinander über. Die dritte Gruppe entfernt sich etwas mehr, noch mehr die vierte Gruppe (*Poecilomorphus*). Für die Differenzen der dritten Gruppe wird mit MUNIER-CHALMAS auf die alte Sexualhypothese zurückgegriffen, und diese unbewiesene, hypothetische Voraussetzung sogar an die Spitze der Gattungsdiagnose von *Sonninia* gestellt.

Die nächstabgehandelte Gattung, *Witchellia* S. BUCKM., ist mit *Sonninia* sehr nahe verwandt. S. BUCKMAN bezeichnete damit jene Sonninien, welche sich durch von Furchen begleiteten Kiel, im Alter knotenlose Schale und stark geschwungene Rippen und einfache Loben kennzeichnen. Typus der Gruppe ist *Am. laeviusculus* SOW. Die enge Zugehörigkeit der fraglichen Typen zu den „Sonninien“ ist zweifellos. Mag daher für Viele schon die Bedeutung der Bezeichnung *Witchellia* eine sehr fragwürdige sein, so gilt dies in noch höherem Maasse von der Bezeichnung *Dorsetensia*,

welche S. BUCKMAN für *Am. Edwardianus* D'ORB. und *Romani* OPP. aufgestellt und auch HAUG nicht angenommen hat.

Verf. bespricht folgende Arten: *W. punctatissima* n. sp., *Sayni* n. sp., *romanooides* DOUV., *W.* n. sp., *Romani* OPP., *complanata* BUCKM., *liostraca* BUCKM., *tecta* BUCKM., *crassicarinata* n. sp., *Edouardiana* D'ORB., *regrediens* n. sp. Geschlechtsunterschiede sind bei *Witchellia* nach dem Verf. wenig deutlich ausgesprochen. Er unterscheidet innerhalb dieser Gattung eine rückschrittliche Reihe, die der *W. Edouardiana*, welche mit *W. regrediens* schliesst und eine fortschreitende, die der *W. Romani*. Verf. hebt die Ähnlichkeit hervor, welche zwischen gewissen mittelliassischen, von ihm zu *Tropidoceras* gestellten Arten, wie *Tr. calliplocum* GEMM. und der *W. regrediens* besteht, eine Ähnlichkeit, die sich aus dem reductiven Charakter beider Gruppen erklärt.

Den Schluss der Arbeit bilden stratigraphische Bemerkungen und Darlegungen über die zeitliche und räumliche Verbreitung der untersuchten Gattungen. Die Sippe der *Sonnininae* ist bezeichnend für das Bajocien. Sie erscheint zum ersten Male in der Zone des *H. concavum*, doch nicht überall streng gleichzeitig. Verf. hält es daher für unthunlich, das Auftreten derselben zur Grundlage für die Gliederung und Abgrenzung des Unter-Doggers zu nehmen, wie dies S. BUCKMAN versucht. Die Gattung *Witchellia* scheint ein eigenes Lager, vielleicht eine Unter-Zone an der Basis der *Sauzei*-Zone zu bilden. BUCKMAN hat dasselbe in Dundry, MUNIER-CHALMAS in Calvados nachgewiesen, und es wird vielleicht auch in der Umgebung von Toulon vorhanden sein; dagegen fehlen jegliche Spuren desselben in den Basses-Alpes, im Elsass und in Schwaben etc. In der *Sauzei*-Zone entwickeln sich *Sonninia* und *Witchellia* weiter, bilden aber nicht mehr das vorherrschende Faunenelement, wie in der tieferen Zone des *H. concavum*. In der *Humphriesianus*-Zone erscheint *Witchellia Romani* und einige andere Formen (Zone der *Witchellia Romani*). Anhangsweise beschreibt Verf. noch eine Form aus Miesesheim unter dem Namen *Harpoceras capillatum* DENKM. und ein Stück aus der Umgebung von Digne als *Harpoceras* aff. *aalense*, um zu zeigen, wie weit die Convergenz zwischen Harpoceraten und den nach dem Verf. zu den Amaltheiden gehörenden *Witchellien* getrieben sei. Fälle von Convergenz nehmen gewiss ein hohes Interesse in Anspruch, man verlangt aber hierbei mit Recht besonders strenge Beweise, und diese scheinen dem Ref. weder bezüglich der Amaltheenverwandtschaft der *Sonninien* und *Witchellien*, noch bezüglich der Zugehörigkeit der fraglichen Stücke zu *Harpoceras* erbracht zu sein. Die Loben der letzteren sind unbekannt, also eine verlässliche Bestimmung wohl nicht gegeben.

Die phototypischen Abbildungen zu dieser unser Wissen im übrigen mannigfach bereichernden Arbeit sind trefflich ausgeführt.

V. Uhlig.

1. **Amos P. Brown:** On the Young of *Baculites compressus* SAY. (Proc. Acad. Nat. Soc. Philadelphia. 1891.) Mit 6 Holzschnitten.

2. —, The development of the shell in the coiled stage of *Baculites compressus* SAY (l. c. 1892). Mit Taf. IX.

Verf. fand im Kreidemergel bei Deadwood, South Dakota, mit *Baculites*, *Scaphites* und *Inoceramus* Jugendexemplare von *B. compressus* von 1—3 cm Länge und 0,4—2 mm Durchmesser. Die Schale entspringt in einer ebenen Spirale von 2—2½ Umgängen von 0,8—1 mm Breite und streckt sich dann gerade. Dieser gerade Theil wächst rasch, während sein Durchmesser an der Spirale noch 0,38—0,40 mm beträgt, hat er bei 2 cm Länge bereits einen solchen von 1,5—2 mm. Während die Gestalt der 1. Scheidewand mondformig ist, ist die der nächsten zuerst elliptisch, wird dann mehr und mehr kreisförmig, im geraden Theil eiförmig und bei ausgewachsenen Exemplaren etwas dreiseitig. Die Berührungsfläche der Umgänge vermindert sich rasch von 0,55 mm an dem 1. Septum auf 0,20 mm am 17. Septum; zwischen dem 20. und 27. beginnt dann der gestreckte Schalentheil. Die Suturlinie der 1. Scheidewand verweist diese Form zu den Angustisellaten. Von der 3. bis zur 30. Sutura dauert das Goniatitenstadium, dann stellt sich das Ceratitenstadium ein, das rasch in das Ammonitenstadium übergeht; dabei ist hervorzuheben, dass die Zahl der Loben schon im 2. Septum angelegt ist und nicht mehr zunimmt. Die äussere perlmutterartige Schale ist mit feinen Wärzchen bedeckt, die vom 14. Septum an den bekannten geschwungenen parallelen Linien der erwachsenen Exemplare Platz machen. Zwischen der 1. und 2. Sutura ist die Schale schwach verdickt; bei dem Abbrechen der perlmutterartigen Schalensubstanz zu dem Zweck, die Suturen kennen zu lernen, folgt stets der Bruch dieser linearen Verdickung, deren Rand fein gekerbt ist. Die Ansicht des Verf., dass dieser so begrenzte Schalentheil die ursprüngliche Embryonalkammer darstellt, und damit eine Unterbrechung in dem Wachstum der Schale stattfand — in diesem Stadium verliess vielleicht das Thier das Ei — findet darin eine Stütze, dass im Medianschliff von den successiv abgesetzten Lagen der Schale die erste eine kurze Strecke weit über die 1. Scheidewand hinanreicht. Die Embryonalkammer ist breit und fast kreisrund.

Die Untersuchung von Jugendzuständen des *Scaphites Conradi* MORTON zeigte, dass hier gleichfalls zwischen der 1. und 2. Sutura eine Verdickung der Schale statthatte. Verf. ist geneigt, in den Gattungen *Ancylorceras*, *Crioceras* etc. die nächsten Verwandten von *Baculites* zu sehen. (Vgl. noch FISCHER in Journal de Conchyliologie. 3 Serie, Tome 32. No. 2. 1892.)

Joh. Böhm.

C. M. Boury: Observations sur quelques Scaliidae du bassin de Paris et description d'une espèce nouvelle. (Journ. de Conchyliologie 1890. April.)

Es wird ausgeführt, dass *Cirsotremo coronale* DESH. von *C. acuta* Sow. verschieden ist, ebenso *Acrilla decussata* LAM. von *Scalaria reticulata* Sow., und diese von *S. reticulata* Sow., welche zu *Foratiscala* gehört. Mit *Pliciscala Gouldi* DESH. wird *S. propinqua* DESH. und *S. Sellei* DE RAINCOURT vereinigt und mit *Pl. Lamarcki* DESH. *Pl. marginalis* DESH. und *Pl. obsoleta* DESH. Als neue Art wird beschrieben und abgebildet *Gyroscala Stueri* aus den Lignites von Sarrons. von Koenen.

P. Oppenheim: Über innere Gaumenfalten bei fossilen Cerithien und Melanien. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1892. 439.)

Es wird vorgeschlagen, die Streifen auf der Innenseite der Aussenlippe von Gastropoden, welche mit dem Ausdruck „Gaumenfalten“ bezeichnet werden, zu benutzen, um je nach ihrem Vorhandensein oder Fehlen Gattungen oder Untergattungen zu unterscheiden. von Koenen.

O. Novák: Revision der palaeozoischen Hyolithiden Böhmens. (Abh. d. k. böhmischen Gesellschaft d. Wissensch. VII. Folge. 4. Bd. 1891. Mit 6 Tafeln und 3 Textfiguren.)

In dieser letzten Arbeit des der Wissenschaft zu früh entrissenen Forschers werden die schon einmal von BARRANDE beschriebenen Hyolithiden Böhmens einer mit bekannter Sorgfalt ausgeführten Durchsicht unterzogen und auf 6 vom Verf. in mustergültiger Weise gezeichneten Tafeln abgebildet. Durch die Revision und die Aufstellung neuer Formen ist die Zahl der Arten fast verdoppelt (von 32 auf 59) und das eine Genus *Hyolithes* durch Aufstellung von 5 neuen Gattungen erweitert. Es sei hervorgehoben, dass die Angaben über das geologische Vorkommen und die Vergesellschaftung der *Hyolithes* mit anderen Arten überaus eingehend sind und lebhaft bedauern lassen, dass der reiche vom Verf. angehäuften Schatz von Beobachtungen mit ihm zu Grabe getragen ist. Die Grenzen der von BARRANDE erweiterten Gattung *Hyolithes* beschränkt er wieder auf diejenigen symmetrischen Formen, deren Hinterfläche lappenförmig vorragt, und deren Mundränder in zwei sich winkelig schneidenden Ebenen liegen und demgemäss ein nach einer Querlinie gebrochenes Deckelchen besitzen. Die Gattung, als deren Typus *Hyolithes acutus* EICHW. angesehen wird, verbreitet sich in Böhmen vom oberen Cambrium (C_2 mit 5 Arten) bis in das Mitteldevon (H_1 mit 1 Art) und umfasst 35 Arten, von denen 12 neu sind. Die neue Gattung *Ceratotheca* wird wie folgt gekennzeichnet: Gehäuse flachgedrückt, rasch an Breite zunehmend, unsymmetrisch, etwas nach vorn gebogen, mit stark nach der Seite gekrümmter Anfangspartie, Hinterfläche mit convexem, mässig vorragendem Mundrand, etwas länger als die Vorderflächen. Der Mundrand dieser letzteren concav. Der Querschnitt gleicht einem niedrigen Dreieck mit

gerundeten oder scharf zugespitzten Winkeln an der Basis. Vorkommen in Obersilur (E) und Unterdevon (F) 5 Arten, darunter 4 neu.

Zur Gattung *Barrothea* stellt Verf. zwei Hyolithengehäuse aus $D_1\gamma$ (= oberes Arenig), deren Hinterrand der Mündung nicht lapfenförmig vorragt, sondern quer abgestutzt ist. Eine neue und eine von BARRANDE beschriebene Art.

Die schon früher beschriebene Gattung *Orthothea*, zu der 4 ober-silurische und 11 devonische (F—H) Arten gehören, unterscheidet sich von *Hyolithus* 1) durch den quer abgestutzten, nicht lapfenförmig vorragenden Hinterrand der Mündung, 2) die in einer und zwar nach vorn geneigten Ebene liegenden Mundränder, 3) die nach dem Cryptocaren-Modell gebauten Deckelchen, 4) die sehr dünne chitinartige Substanz der Schale. — Die eigenthümliche Gattung *Pterygothea* ist eine spezifisch hercynische Form, die häufig in den rothen Kalken von F_2 und selten in G_1 (eine Art) vorkommt. Dieselbe erinnert an *Pterotheca* SALTER und *Phragmothea* BARR. Die Seitenkanten werden von breiten, an der winkligen Krümmung des Mundrandes beginnenden, hinter der Schalenspitze zusammenhängenden, breiten, flügelartigen Fortsätzen umgeben. Derartige, jedoch schmalere, radiär angeordnete Längslamellen befinden sich auch auf den Vorderflächen.

Im Beginn der Arbeit beschreibt Verf. ausserdem aus den mitteldevonischen Tentaculiten-Schichten G_2 und H_1 eine neue, von BARRANDE als *Hyolithus* bezeichnete Tentaculitiden-Gattung *Chorocotyle*. Dieselben bilden kreisrunde, in einen verlängerten schmalen, blind endigenden Hals auslaufende Trichter mit abgestumpfter, gerundet endigender Spitze. Die Anwachsstreifen bilden dicht gedrängte, wellenförmig gekrümmte Ringe (2 Arten).

Frech.

W. Amalitzky: Zur Frage über das Alter der Unionidae. (Sitzungsber. Naturforsch. Gesellsch. Warschau. Jahrg. II. 1891. No. 7. 1—5. r.)

—, Die russischen Anthracosiden. (Ibidem Jahrg. III. 1891. No. 3. 1—6. r.)

—, Über die Anthracosiden der Permformation Russlands. (Palaeontogr. Bd. XXXIX. 125—214. Mit 5 Tafeln.)

—, Dasselbe in russischer Sprache. (Berichte der Universität Warschau. No. 2—8.)

In diesen Arbeiten legt Verf. die Ergebnisse einer detaillirten Untersuchung der recht zahlreichen Pelecypodengruppe dar, deren grösster Theil bis jetzt in verschiedenen russischen geologischen Arbeiten unter der allgemeinen Benennung *Unio* und *Anthracosia* beschrieben wurde. Das vom Verf. bearbeitete Material stammt aus verschiedenen Zonen der sandig-mergeligen Ablagerungen im Gouv. Nishny-Nowgorod. Letztere ersetzen dort verschiedene Theile des Perm-Systems und zum Theil Ablagerungen, die Referent seiner Zeit unter dem Namen „Tatarische Stufe“ auszuscheiden

vorschlug, welche dort ununterbrochen die obersten Zonen des Zechsteins und die untersten Zonen der Trias ersetzen. Dieses Material hat Verf. theils durch Vergleich mit europäischen Formen, theils durch Hinzuziehung einer geringen Zahl ihm zugänglicher Formen aus anderen Gebieten Russlands vervollständigt. Am Anfang des grossen Werkes giebt Verf. ein Schema der permischen Ablagerungen im Gouv. Nishny-Nowgorod, das sich bereits wesentlich von dem unterscheidet, welches von ihm 1886 in seiner Schrift „Über das Alter der Stufe der bunten Mergel im Bassin der Wolga und Oka“ vorgeschlagen wurde. Dieses frühere Schema ist durch einen Auszug in deutscher Sprache auch den deutschen Gelehrten zugänglich gemacht (dies. Jahrb. 1887. I. -84-). Das neuere Schema ist unvergleichlich besser ausgearbeitet. Statt, wie in der ersten Arbeit, über dem kalkigen Zechstein eine 500 Fuss dicke, sandige Mergelschicht anzunehmen (d. h. die tartarische Stufe), schreibt er letzterer in der neueren Arbeit eine Dicke von weniger als 140 Fuss zu; alles Übrige hält er jetzt für verschiedenen kalkigen Zechstein-Zonen parallele, heteromere Bildungen. In dem permischen Kalkstein des Oka- und Wolga-Bassins sieht Verf., wie auch die meisten neueren Forscher, drei Stufen (aber keinesfalls „Abtheilungen“, wie sich Verf. unrichtig ausdrückt): die untere Stufe, in der Zechsteinformen zusammen mit Fusulinen und anderen carbonischen Typen vorkommen; der mittlere Zechstein, der am typischsten und in Russland am meisten verbreitet ist, dessen Fauna über 75% gemeinsame Formen mit der des unteren Zechsteins Deutschlands besitzt; der obere Zechstein, charakterisirt durch Anwesenheit von *Turbonilla Altenburgensis* und *Aucella Hausmani* hat gegen 90% gemeinsame Formen mit dem mittleren Zechstein Deutschlands. Übrigens sind alle drei Stufen vom Verf. palaeontologisch sehr schwach von einander abgegrenzt, was hauptsächlich theils durch die ungenügend detaillirten Definitionen, theils durch die unrichtige Zusammenstellung der Entblössungen in den verschiedenen Gebieten und Stufen verursacht wurde. Beim Vergleich der Sandstein- und sandig-mergeligen Ablagerungen im Gouv. Nishny-Nowgorod mit den westeuropäischen permischen Ablagerungen bedient sich Verf. theils der allgemein gebräuchlichen Terminologie, theils geht er wieder von dem von GEINITZ aufgestellten Gesichtspunkte aus, nach welchem ein bedeutender Theil des Rothliegenden dem Zechstein parallel gestellt wird, wodurch das Verständniss der Parallelisationen des Verf.'s, sowie die Bestimmung der geologischen Lage der permischen Bildungen Nishny-Nowgorods erschwert wird.

Zum Hauptgegenstande seiner Forschungen übergehend, beschäftigt sich Verf. zunächst mit der Literatur der palaeozoischen *Unio-* und *Anthracosia*-ähnlichen Organismen. Er hält es für möglich, das ganze ihm zu Gebote stehende Material in fünf Reihen einzutheilen: 1. *Carbonicola* M'Coy. Die Repräsentanten dieser Reihe finden sich in den unteren Zonen der permischen Ablagerungen des Gouv. Nishny-Nowgorod, was vollkommen ihrer Nähe zu den Formen der Coal-measures und des Rothliegenden entspricht. Verf. unterscheidet hier eine Gruppe eng zu-

sammengehöriger Formen: *C. carbonaria* GOLDF., *Toilieziana* RYCKHOLT, *subovalis* n. sp., *Eichwaldi* VERN., *nucularis* RYCKH., *Scherpenzeeli* RYCKH., *striata* n. sp., *substegocephalum* n. sp., *tellinaria* KON., *recta* n. sp., *indeterminata* n. sp. (?), *nova* n. sp. 2. *Anthracosia* KING. Diese Reihe ist in den mittleren Theilen der sandig-mergeligen Schichten entwickelt, die nach der Meinung des Verf.'s mehr oder weniger den Zechstein ersetzen. Hier sind zwei Gruppen ausschliesslich neu beschriebener Formen unterschieden: a) die Gruppe *Anthracosia Wenjukowi* und *subnucleus*, b) die Gruppe *Anthracosia Löwensoni*, *oviformis*, *truncata* und *obscura*. 3. Die Reihe der *Palaeomutela* n. g., zu der Verf. die Formen zählt, die, wenn auch eng mit der Reihe der *Carbonicola* verbunden, sich doch von dieser durch die Verschiedenheiten der Muskeleindrücke und des Schlosses unterscheiden, welche sie gleichzeitig der Gattung *Iridina* nähern. Hierher gehören die meisten Formen im Gouv. Nishny-Nowgorod, welche zum grössten Theil neu sind, oder früher fehlerhaft bestimmt waren. Verf. theilt sie in vier Gruppen ein: a) die Gruppe der *P. Verneuli*, *subparallela*, *solenoides*, *compressa*, *trapezoidalis*, *lunulata*, *semilunulata*, welche die unteren Theile der sandig-mergeligen Schichten charakterisiren; b) die Gruppe der *P. Keyserlingi*, *rectodonta*, *ovalis*, *subovalis*, *trigonalis*, *irregularis*, *Golowkinskii*, die an der Basis der mittleren Schichten vorherrscht; c) die Gruppe *P. Inostranzewi*, *triangularis*, *rectangularis*, *obliqua*, *parva*, *vagua*; d) die Gruppe *P. Murchisoni*, *elegantissima*, *laevis*, *crassa*, *plana*, *Gorbatowiana*, *curiosa*. Die zwei letzteren Gruppen charakterisiren die mittleren sandig-mergeligen (Zechstein-) Schichten und sind seltener in der oberen (d. h. tatarischen) Stufe zu finden. 4. *Oligodon* n. g. ähnlich *Anthracosia*, aber von derselben durch das Fehlen des Vorderzahns verschieden. Drei neue Formen *O. Kingi*, *Geinitzi* und *Zitteli* sind in den mittleren sandigen Lehmschichten des Gouv. Nishny-Nowgorod angetroffen. 5. In *Najadites* DAUS. vereinigt Verf. alle zahnlosen Formen. Von diesen charakterisiren *N. Verneuli*, *bicarinata*, *umbonata* und *Sibirzewi* die unteren sandigen Mergelschichten. Die übrigen Formen *N. Fischeri*, *castor* (EICHW.), *subcastor*, *okensis*, *parallela*, *dubia*, *intermedia* und *monstrum* kommen in den mittleren und oberen Ablagerungen vor.

Das folgende Capitel der deutschen Arbeit und die zweite der genannten russischen Brochüren ist der Stellung aller beschriebenen Formen im zoologischen System gewidmet. Verf. hält es für möglich, sie als eine Subfamilie der Anthracosidae in der Familie der Unioniden zusammenzufassen, deren Ursprung sie bilden. Verf. polemisiert hier gegen NEUMAYR, der bekanntlich die Unioniden von den Trigoniden ableitet. Dieser Polemik ist zum Theil auch die erste der beiden genannten russischen Schriften gewidmet. Jedoch bietet diese erste Schrift auch in anderer Hinsicht grosses Interesse. Verf. weist auf die Resultate seiner vergleichenden Untersuchungen hin, in denen er die russischen Formen mit den ausländischen Untertrias-Typen Westeuropas vergleicht. Die Resultate dieser Vergleiche haben Verf. zur Schlussfolgerung über die „überraschende Ähnlichkeit einiger Formen russischer Bildungen (d. h. der tatarischen Stufe)

mit den Untertrias-Typen“ geführt. Beachtenswerth ist ferner die äusserst wichtige, aus der Arbeit des Verf.'s gewonnene Folgerung, dass die Formen der unteren Zonen der sandigen Mergelschichten von denen der oberen Zonen vollständig verschieden sind, und dass die Formen, die mit den oberen Carbon- und permischen Ablagerungen Westeuropas identisch sind, nur in den unteren Zonen der russischen Bildungen vorkommen, aber keinesfalls in der tatarischen Stufe. Noch zu beachten ist, dass viele der als neu beschriebenen Formen der unteren Zonen, wie Verf. selbst bemerkt, bei einem Vergleich mit den aus westeuropäischen permischen Ablagerungen stammenden Originale voraussichtlich mit diesen zusammenfallen werden.

Somit kommt AMALITZKY jetzt in seinen Schriften allmählich selbst zu den Ansichten, welche schon mehrfach von verschiedenen Mitgliedern des Russischen Geologischen Comités ausgesprochen wurde, u. A. auch in Bezug auf die obenangeführte Schrift von AMALITZKY vom Jahre 1886, da seine damals erschienene Arbeit nach der Ansicht vieler russischer Geologen eine vollkommen unrichtige Vorstellung über Fauna und Lage verschiedener permischer und tatarischer Ablagerungen in Russland gab. Die sich auf diese Polemik beziehenden Aufsätze sind auch z. Th. in deutscher Sprache erschienen (dies. Jahrb. 1887 I. - 84-; II. - 332-).

Die neuen Arbeiten AMALITZKY's beweisen selbst die Berechtigung aller ihm gemachten Einwände, und in der That, die bathrologische Lage und die Parallelisation verschiedener Ablagerungen werden jetzt von ihm ganz anders als in der ersten Schrift verstanden. Alle in der ersten Schrift enthaltenen Bestimmungen der Fossilien der sandig-mergeligen Gesteine, auf die sich die neuen Untersuchungen des Verf.'s beziehen, erwiesen sich als unrichtig, da sie gar nicht zu den Gattungen und Arten gehörten, als welche sie bestimmt wurden. Die Pelecypoden der russischen sandig-mergeligen Gesteine gehören, wie es sich jetzt erwiesen hat, keineswegs zweien oder dreien Arten der *Unio*- oder *Anthracosia* an, als welche sie beschrieben wurden, sondern bilden Typen, die in verschiedenen Zonen der buntfarbigen Gruppe sehr verschieden sind, wobei in den oberen Schichten, d. h. in der tatarischen Stufe, keine permischen Formen existiren, sondern allmählich Trias-Typen gefunden werden. Leider ist diese letzte Behauptung, die in den letzten russischen Brochüren des Verf.'s nur kurz berührt wurde, in der grossen deutschen Arbeit desselben ganz unausgearbeitet geblieben. Die Arbeit ist so einseitig, dass in ihr nicht einmal erwähnt wird, ob Verf. irgend welche Versuche gemacht hat, seine Fossilien mit den Triasformen zu vergleichen und zu welchem Resultate dieser Vergleich geführt hat. Wenn diese Forschung auch zu negativen Resultaten geführt hätte, so wäre sie doch in der Frage über das Alter der den grössten Theil Ost-Russlands bedeckenden Ablagerungen von grösster Bedeutung. Diese Einseitigkeit der neuen Arbeit AMALITZKY's macht sich besonders auch in den Resultaten der letzten Capitel geltend, noch mehr aber ist die Oberflächlichkeit und mangelhafte Bekanntschaft des Autors mit den Schriften des Geologischen Comités und anderer Geologen, die in Ost-Russland viel gearbeitet haben, im Schlusscapitel der vorliegenden Schrift bemerkbar,

wo Verf. den Versuch macht, die Ablagerungen im Gouv. Nishny-Nowgorod mit den entsprechenden Bildungen Ost-Russlands zu vergleichen und gegen den Autor der tatarischen Stufe polemisiert. — Es muss hier überhaupt vor den literarischen Citaten AMALITZKY's in der deutschen Arbeit gewarnt werden, da viele solche russischer Autoren in diesem Capitel unrichtig angeführt werden und den Ansichten derselben gar nicht entsprechen. Es genügt z. B. zu bemerken, dass Verf. sich hauptsächlich auf die Arbeiten KROTOW's beruft, die nach AMALITZKY's Meinung die Unmöglichkeit einer tatarischen Stufe beweisen, während KROTOW sich gegen das Vorhandensein einer besonderen tartarischen Stufe wendet, indem er annimmt, dass die Fauna der tieferen, unter dem Zechstein gelegenen, sandigen Mergel-Schichten mit der Fauna der tatarischen Stufe identisch ist, d. h. er kommt zu einem Schluss, der der Ansicht AMALITZKY's vollkommen widerspricht und dessen Widerlegung das Hauptverdienst der neuen Arbeit AMALITZKY's bildet.

S. Nikitin.

Brachiopoda.

Charles Schuchert: A classification of the Brachiopoda. (Americ. Geologist. Vol. XI. 1893. 141—167.)

Die vorliegende, sehr bemerkenswerthe Eintheilung fusst theils auf den neuen grossen Arbeiten von J. HALL und CLARKE über palaeozoische Brachiopoden [cfr. Jahrb. 1893. II. -201-], theils auf den ontogenetischen Studien von BEECHER und CLARKE über diese nämlich, theils endlich auf den entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen von KOWALEWSKY, MORSE u. A. über die recenten Brachiopoden.

Gleich den meisten Autoren hält Verf. an der alten Eintheilung der Brachiopoden in die beiden Hauptabtheilungen der schlosslosen (Lyopomata OWEN, Inarticulata HUXLEY) und der schlosstragenden (Arthropomata O., Articulata H.) fest. Die ersteren werden wiederum in zwei Ordnungen zerlegt: Atremata, mit frei zwischen beiden Klappen hervortretendem Stiel (Heftorgan), und Neotremata, mit Stielöffnung in der Ventraklappe; die schlosstragenden dagegen in Protremata, mit einer durch ein Deltidium (Pseudodeltidium) überdeckten Stielöffnung, und Telotremata, mit erst in einem späten Entwicklungsstadium sich ausbildenden Deltidium.

Drei von diesen Ordnungen sind schon im Cambrium vorhanden, während die Telotremata erst im Silur erscheinen. Die älteste und einfachste gebaute Gruppe sind die Atremata, unter denen wiederum BEECHER's altcambrisches Genus *Paterina* als primitivster Typus betrachtet wird, da sie auch im ausgewachsenen Zustande die embryonale Schalenform (das Protegulum) beibehält, während *Lingula* das *Paterina*- und *Obolella*-Stadium durchläuft, ehe sie ihre bleibende Gestalt erlangt. Von den Atremata zweigen sich ziemlich gleichzeitig die Neotremata und die Protremata ab; und zwar die ersteren mittelst der Trematidae, die letzteren

mittelst der Kutorgidae, eines der ältesten Übergangsglieder zwischen inarticulaten und articulaten Formen. Am Höchsten organisirt sind die Telotremata, denen die grosse Masse der jüngeren und recenten Formen angehört.

Je nach dem Vorhandensein oder Fehlen eines geraden Schlossrandes, innerer Septen, eines Brachialapparates und anderer Merkmale werden die genannten 4 Ordnungen im Ganzen in 47 Familien und Unterfamilien und in 277 Gattungen und Untergattungen zerlegt, wobei Verf. sich vielfach der von WAAGEN in seinem Werk über die Salt-Range-Fossilien gegebenen Eintheilung anschliesst. Etwa die Hälfte dieser Gattungen (138) gehört den Telotremata an.

Ausser einer von zahlreichen lehrreichen Fussnoten begleiteten systematischen Zusammenstellung der Gattungen enthält die Abhandlung eine tabellarische Übersicht des zeitlichen Auftretens derselben, sowie einen Stammbaum der gesammten Brachiopoden. In Betreff aller Einzelheiten muss auf die Originalarbeit selbst verwiesen werden. **Kayser.**

Bryozoa.

J. W. Gregory: On the British Palaeogene Bryozoa. (Transactions of the Zoological Society of London. Vol. XIII. Part VI.)

Die alttertiären Bryozoen Englands waren sehr lange Zeit gänzlich vernachlässigt worden, und um so dankenswerther ist die Arbeit des Verf., die Bryozoen aus jenen Schichten im Britischen Museum neu zu bearbeiten. Verf. stellt ein neues Eintheilungssystem auf, das sich wie folgt gliedert:

Ordnung: Cheilostomata.

- I. Unterordnung: *Stolonota*. Formen mit einfachen, tubularen Zoocien und terminalen oder subterminalen Mundöffnungen.
Familien: 1. Aeteidae, 2. Eucratiidae, 3. Chlidoniidae.
- II. Unterordnung: *Cellularina*. Formen mit einfachen Zoocien und büschelförmigen Zoarien; sie schliessen wahrscheinlich die Vertreter der 3 folgenden Untergruppen mit ein:
Familien: 4. Cellulariidae, 5. Bicellariidae, 6. Epistomiidae, 7. Catenicellidae, 8. Bifaxariidae.
- III. Unterordnung: *Athyriata*. Cheilostomata mit nicht oder nur unvollkommen verkalkter Vorderwand.
Familien: 9. Farciminariidae, 10. Flustridae, 11. Membraniporidae.
Unterfamilien: Membraniporinae, Electrininae, Lunulitinae.
12. Cribrilinidae. Unterfamilien: Cribrilininae, Hiantoporinae, Steginoporinae.
13. Microporidae. Unterfamilien: Microporinae, Selenarinae.
14. Steganoporellidae, 15. Cellariidae.
- IV. Unterordnung: *Schizothyriata*. Cheilostomata, die schizostomat sind (d. h. in der Vorderwand ist noch eine weitere Communication

des Innern nach aussen durch eine Pore (Trypa) oder einen Sinus am unteren Rande der Mundöffnung), oder eine Trypa oder beides haben.

Familien: 16. Schizoporellidae. Unterfamilien: Schizoporellinae, Schizoreteporinae, Schismoporidae, Biporinae.

17. Adeonellidae, 18. Microporellidae. Unterfamilien: Microporellinae, Schismoporellinae, Adeoninae.

V. Unterordnung: *Holothyriata*. Holostome Cheilostomata mit ganz verkalkter Vorderwand.

Familien: 19. Lepraliidae. Unterfamilie: Lepraliinae (*Cycliopora*, *Lepralia*), Teichoporidae, Reteporidae.

20. Celleporidae, 21. Smithiidae.

Ordnung: *Cyclostomata*.

Familie 1: Idmoneidae.

Familie 2: Heteroporidae.

Über die systematische Stellung der Adeonellidae giebt folgendes Schema Aufschluss:

Schizothyriata	{	Schizoporellidae: schizostomat. Externe Oecien.		
		Adeonellidae: Primäröffnung schizostomat. Gonoecia.		
	{	Micro- porellidae	{	Adeoninae { Zoarium gitterartig etc.: <i>Adeona</i>
				mit Gonoecien { " incrustirend, blätterig: <i>Adeonellopsis</i>
{	Trypa vorhanden	{	Microporellinae:	
			Externe Marsupia = <i>Microporella</i> , <i>Tessarodoma</i> etc. Schismoporellinae: Mit Trypa und Sinus = <i>Schismoporella</i> .	

Im systematischen Theile werden folgende Arten besprochen und 27 neue Arten begründet: *Notamia wetherelli* BUSK, *Membranipora eocena* BUSK, *M. buski* n. sp., *M. crassomuralis* n. sp., *M. tenuimuralis* n. sp., *M. virguliformis* n. sp., *M. disjuncta* n. sp., *Lunulites transiens* n. sp., *Biselenaria offa* n. sp., *Micropora cribriformis* n. sp., *Onychocella magnoaperta* n. sp., *Cribrilina vinei* n. sp., *Schizoporella magnoaperta* n. sp., *Sch. magnoincisa* n. sp., *Adeonellopsis wetherelli* n. sp., *A. incisa* n. sp., *Lepralia Lonsdalei* n. sp., *Umbonula bartonense* n. sp., *U. calcariformis* n. sp., *Teichopora clavata*, *Meniscopora bigibbera* n. sp., *Conescharella clithridiata* n. sp., *Orbitulipora petiolus* LONSD., *Mucronella angustooecium* n. sp., *Smithia tubularis* n. sp., *Idmonea Giebeli* STOL., *I. bialternata* n. sp., *I. seriatopora* REUSS, *I. coronopus* DEFR., *Hornera farchamensis* n. sp., *Entalophora tergemina* n. sp., *Heteropora glandiformis* n. sp., *Lichenopora* sp.

Im Vergleich zu den Bryozoenfaunen der gleichen Altersstufen in mediterranen Ablagerungen ist diese Fauna, welche 25 Arten und 17 Gattungen umfasst, sehr spärlich zu nennen. Nach Ansicht des Verf. sind daran geographische Factoren Schuld gewesen, indem eine Landverbindung durch Frankreich und das nördliche Deutschland das englische Eocänmeer

von den südlichen Meeren, deren klimatische Bedingungen der Entwicklung der Bryozoen günstiger waren, abschloss.

Eine umfassende Literaturübersicht schliesst die durch 4 musterhaft ausgeführte Tafeln illustrierte Abhandlung. **K. Futterer.**

1. **Ed. Pergens:** Bryozaires du Sénomien de Sainte-Paterne, de Lavardin et de la Ribochère. (Procès-Verbaux Soc. Belge de Géol., de Paléont. et d'Hydrol. Tome VI. 1892.)

2. —, Nouveaux Bryozaires cyclostomes du Crétacé. (Mém. Soc. Belge de Géol., de Paléont. et d'Hydrol. Tome IV. 1890. Mit Taf. XI. Bruxelles.)

1. Verf. führt von diesen 3 Localitäten unter häufiger Gattungsänderung 70 Arten auf, von denen 69 schon aus dem Senon Frankreichs bekannt sind, und zwar finden sich 56 bei Sainte-Paterne (Loir-et-Cher), 20 bei Lavardine (Loir-et-Cher) und 24 bei Ribochère (Indre-et-Loire). In einer Tabelle wird die Verbreitung dieser Arten in cretaceischen und tertiären Ablagerungen gezeigt.

2. Aus dem Cenoman von Plauen werden folgende 4 neue Species beschrieben: *Crisia Schmitzi*, *C. Plauensis*, *C. Berardi* und *Semielea Reussi*, von ebenda wird *Entalophora proboscidea* EDWARDS angeführt und erwähnt, dass sich in dem übersandten Material auch *Diastopora mutata* PERGENS gefunden habe, die im Senon Frankreichs vorkommt.

Joh. Böhm.

Echinodermata.

A. Bittner: Über *Parabrissus* und einige andere alt-tertiäre Echiniden-Gattungen. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. zu Wien. 1891. No. 6. 133—144.)

Da in den neueren Arbeiten über Echiniden, namentlich von POMEI, COTTEAU und DUNCAN, eine vom Verf. 1880 (MOJSISOVICS' und NEUMAYR's Beiträge zur Palaeontologie Österreich-Ungarns, Bd. I) aufgestellte Gattung *Parabrissus* (in der einzigen Art *pseudoprenaster*) übersehen worden ist, so bespricht Verf. dieselbe nochmals. Er hebt dabei hervor, dass auf der Zeichnung Taf. VI Fig. 5c der vordere Fühlergang des hinteren, anstatt des vorderen paarigen Ambulacrums herausgenommen wurde, während der Text eine richtige Beschreibung enthält. Auch eine Missbildung sei ausgeschlossen, da 4 Exemplare der Art von verschiedenen Fundorten vorliegen. Es wird die Reducirung der vorderen Fühlergänge nochmals unter Beifügung einer Abbildung erläutert, die Abweichung von *Prenaster*, *Agassizia* und *Anisaster* hervorgehoben und die Berechtigung der Aufstellung einer neuen Gattung begründet.

Im Anschluss an diese Ausführungen folgen einige Bemerkungen „über die Art und Weise, in welcher sich mehrere andere Echiniden-Gat-

tungen und -Arten des südalpinen Alttertiärs im Lichte der oben angezogenen neueren Literatur präsentiren.“

Zunächst wird die Stellung der verschiedenen Autoren zur Gattung *Toxobrissus* DESOR erörtert und vorgeschlagen, *Metalia lonigensis* DAMES zu dieser Gattung zu ziehen. Demnächst wird *Cyclaster* COTTEAU in gleicher Weise besprochen. Nach Verf.'s Ansicht gehört diese Gattung in die nächste Verwandtschaft von *Micraster* (nicht von *Brissopsis*) und ist wahrscheinlich synonym mit POMEL's *Plesiaster*. Denn 4 Genitalporen finden sich auch bei *Cyclaster oblongus* DAMES und die Abwesenheit oder Anwesenheit einer vorderen Furche soll als Unterscheidungsmerkmal keinen hohen Werth besitzen. Die Stellung von *Cyclaster* ist nur bei COTTEAU richtig, alle übrigen Autoren haben die Gattung falsch behandelt. Hierauf findet die Auflösung der Gattung *Hemiaster*, namentlich deren Arten im Tertiär, in eine Reihe von neuen Gattungen und Untergattungen eine eingehende Erörterung. Von den südalpinen Eocänformen würden *Hemiaster nux* DES. und *H. Covazii* TAR. zu *Ditremaster* MUN.-CHALM. zu stellen sein, von welcher Gattung *Opissaster* POMEL schwerlich getrennt werden dürfte. *Hemiaster praeceps* BITTNER ist bereits von COTTEAU zu *Trachyaster* POMEL gezogen, welche nach Verf.'s Ansicht an *Linthia* erinnert. Die Zuthellung fast aller tertiärer Linthien zu *Tripylus* GRAY, wie POMEL vorschlägt, erkennt Verf. nicht an. *Schizaster Laubei* BITTNER wird in *Sch. postalensis* umbenannt, da bereits ein miocäner *Schizaster* diesen Namen erhielt. Die Art erinnert an *Moira*, die seiner Zeit gegebene Abbildung ist nicht gut. Da nach COTTEAU *Peripneustes* mit *Macropneustes* ident ist, so fallen die südalpinen *Peripneustes*-Arten dahin zurück. *Macropneustes Meneghinii* und *M. antecedens* sind der Gattung *Hypsoptagus* POMEL zuzurechnen. Das Verhältniss der Gattungen *Lovenia*, *Sarsella*, *Marelia* und *Hemipatagus* wird eingehend besprochen und zu *Sarsella* die früher als *Lovenia Suessii* vom Verf. beschriebene Art gestellt. *Echinolampas obesa* BITTNER ist nicht ident mit der gleichnamigen Art von DUNCAN und SLADEN, weshalb letztere einen neuen Namen erhalten muss.

DUNCAN hat um *Micropsis venustula* DUNCAN et SLADEN *Micropsis*-Arten mit 3 Porenpaaren in einer Ambulacralplatte (resp. Plattensystem) gruppiert als Subg. *Gagara*. *Micropsis veronensis* und *M. Stachei* BITTNER können nicht zu dieser Gruppe gezogen werden, obwohl die Anordnung der Poren auf den Platten in der Nähe des Scheitels ähnlich ist wie dort, weil näher dem Umfange die beiden oberen Platten des dreizähligen Plattensystems sich auf Halbplatten reduciren und eine zweite, innere Verticalreihe von Tuberkeln auftritt. Es wird für die südalpinen Arten eine neue Gattung *Triplacidia* vorgeschlagen, eine ausführliche Diagnose derselben gegeben und ausserdem dazu gezogen *Micropsis Biarritzensis* COTTEAU, *M. Fraasi* LORIOU und *M. Lorioli* COTTEAU. Sämmtliche Arten sind eocän und ihre Verbreitung erstreckt sich von Südfrankreich über Oberitalien und Dalmatien bis nach Aegypten und Ostindien. **Th. Ebert.**

W. Percy Sladen: A Monograph on the British fossil Echinodermata from the Cretaceous Formation. Vol. II. The Asteroidea. (Palaeontographical Society. Part 1. 1—28. Taf. I—VIII. 1891.)

Die in ihrem ersten Theile vorliegende Schrift erscheint als Fortsetzung der Arbeiten des verstorbenen Dr. THOMAS WRIGHT über die Echinodermen der Jura- und Kreideformation Englands. Der Autor übernahm hierbei die bereits von WRIGHT fertig gestellten Tafeln. Zur Besprechung gelangten bisher nur Formen der Pentagonasterinae SLADEN, welche als Unterfamilie den Pentagonasteridae FERR. unterstellt ist. Zur Gattung *Callidonna* GRAY, auf welche schon von ihrem Autor fossile Formen aus der englischen Kreide bezogen wurden, sind 3 Arten gerechnet, welche sich mit dem recenten Typus wegen des Mangels ursprünglich wohl vorhandener, kleiner Stacheln auf den Platten schwer vergleichen lassen und von ihnen durch die Einschaltung mittlerer Radialplatten zwischen die oberen Randplatten wenigstens an der Basis der Strahlen abweichen. Es werden beschrieben: *Callidonna Smithiae* FORBES sp., *C. mosaicum* FORBES sp. und *C. latum* FORBES sp., von denen die erste dem Lower und Upper Chalk gemeinsam ist, während die beiden anderen auf den Lower Chalk beschränkt sind. Von der Gattung *Nymphaster* SLADEN sind ebenfalls drei Arten unterschieden: *N. Coombii* FORBES sp., *N. marginatus* SLADEN (Upper Chalk) *N. oligoplax* SLADEN (Upper Chalk). *Pycnaster* SLADEN ist durch eine Form, *P. angustatus* FORBES sp. aus dem Upper Chalk vertreten. Die von den genannten Gattungen bereits bekannten Arten liefen bisher in der Literatur unter den Namen *Goniaster* bezw. *Astrogonium*, während die Arten der folgenden Gattungen *Pentagonaster* LINCK z. Th. zu den genannten Gattungen, z. Th. zu *Goniodiscus* gestellt wurden. *Pentagonaster lunatus* WOODW. sp. stammt aus dem Upper White Chalk, die Beschreibung von *P. megaloplax* SLADEN ist noch nicht beendet. Jaekel.

Coelenterata.

Ch. Barrois: Mémoire sur la distribution des graptolites en France. (Ann. soc. géol. du Nord. Bd. 20. 75. 1892.)

Verf. hat sämtliche in Frankreich bisher nachgewiesenen Graptolithenvorkommen an der Hand der von den Findern eingesandten Original-exemplare eingehend untersucht und giebt in einer ausführlichen Beschreibung der Arten und einer stratigraphischen Zusammenfassung die Ergebnisse dieser für die Geologie des französischen Silur grundlegenden Studien. Hoffentlich wird es ihm vergönnt sein, die fehlenden Abbildungen noch später zu veröffentlichen.

Betreffs der vergleichenden Untersuchung der einzelnen, bekanntlich in recht verschiedenartigen Gesteinen (Schiefer, Kalk und Sandstein) erhaltenen Arten hat Verf. das nachahmenswerthe Verfahren beobachtet, die Stücke vermittelt der Camera lucida in 10facher Linearvergrößerung auf

Die Graptolithenfaunen in Frankreich und die Gliederung des französischen Silur.

Die graptolithenführenden Horizonte sind gesperrt gedruckt.

England	Prag	Languedoc	Pyrenäen	Ardenen	Normandie	Bretagne
Ludlow	E ₂	Lücke Schiefer u. schwarze Knollenkalk m. <i>Car-</i> <i>diola interrupta</i> , <i>Mo-</i> <i>nogr. priodon</i> , <i>bohemicus</i> , <i>colonus</i> , <i>Roemeri</i>	Schiefer und Kalk m. <i>Car-</i> <i>diola interrupta</i> und <i>Cyrtogr.</i> <i>Murchisoni</i>	Schiefer von Malonnes und Caffiers mit <i>Monogr.</i> <i>Nilssoei</i> , <i>colonus</i> , <i>Retiolites</i>	Kalk von Feuguerol- les	Bituminöser Kalk mit <i>Cardiola interrupta</i> , <i>Mo-</i> <i>nogr. colonus</i> , <i>vomerinus</i> , <i>jaculum</i>
Wenlock			Schiefer und Kalk m. <i>Car-</i> <i>diola interrupta</i> und <i>Cyrtogr.</i> <i>Murchisoni</i>	Schiefer von Grandmanil und Nannine mit <i>Cyrtogr. Murchisoni</i> , <i>Monograptus</i> , <i>Retiolites</i>	Bituminöse Schiefer von Domfront	Bituminöse Schiefer von Ménardais, Andouillé, mit <i>Monogr. vomerinus</i> , <i>colonus</i> , <i>Raccartoneus</i> , <i>Galaensis</i> , <i>Diplogr. palmatus</i> , <i>Cephalogr.</i> <i>folium</i>
Mayhill { Taran- non Llan- dover (Birk- schiefer Oster- nigg, Kärtl.	E ₄ und Grapto- lithen- schiefer	Lücke	Schiefer m. <i>Mo-</i> <i>nogr. vomerinus</i> Schiefer m. <i>Mo-</i> <i>nogr. Becki</i> Schiefer m. <i>Mo-</i> <i>nogr. crassus</i>	Psammiten von Grand- manil mit <i>Monogr. bohemi-</i> <i>cus</i> , <i>proteus</i> , <i>priodon</i>	Weisser Sand- stein von Dom- front	Bituminöse Schiefer von Poligné mit <i>Monogr. cras-</i> <i>sus</i> , <i>priodon</i> Sandstein von Bourg des Comptes
			Grünliche Schiefer von Grandmanil mit <i>Climaco-</i> <i>graptus</i> , <i>Dimorphograptus</i> , <i>Diplograptus</i> , <i>Monograptus</i>			Kieselschiefer von An- jou mit <i>Climacogr. scalaris</i> , <i>Monogr. lobiferus</i> ; <i>cyphus</i> , <i>Diplogr.</i> , <i>Cephalogr. folium</i> , <i>Rastriles peregrinus</i> Sandstein von Redon

	D ₃	Sandstein mit <i>Trinucleus</i>	Kalk mit <i>Trinucleus</i> u. <i>Cystideen</i> von Montanban de Luchon	Schwarze Schiefer v. Gembloux mit <i>Climacograptus</i>	Schiefer mit <i>Trinucleus ornatus</i> Sandstein v. May mit <i>Homonotonotus</i>	Schiefer v. Renazé Sandstein v. St. Germain-sur-Ile mit <i>Diplogr. foliaceus, angustifolius</i>
Caradoc	D ₃ } D ₂ }	Schiefer v. Grand-Glaucy mit <i>Orthia Actoniae</i> und <i>Cystideen</i>				
Llandello	D ₂	<i>Asaphus</i> -Schiefer m. <i>A. Fourneti</i> u. <i>Didymograptus euodus</i>	Schiefer mit <i>Calyptomene Tristani</i> (Asturien)		Schiefer v. An- gers mit <i>Calyptomene Tristani</i>	Schiefer v. Sion mit <i>Didymogr. Murchisoni, euodus</i>
Arenig	Oberes	Armoricischer Quarzit mit <i>Lingula Lesueurii</i>	Sandstein m. <i>Lingula Lesueurii</i> (Asturien)			
	Mittl.	Schiefer v. Boutoury mit <i>Didymograptus</i> u. <i>Tetragraptus</i>		Schiefer v. Huy, Statte, Sart-Bernard, mit <i>Dichograptus, Phyllogr., Tetragr., Didymogr., Climacogr.</i>		
	Unter.	Schiefer mit <i>Bellerophon Oehlerti</i>			Armoricani- scher Sand- stein mit <i>Lingula Lesueurii</i>	Armoricanischer Sandstein

durchsichtiges Papier zu zeichnen und dann die Abbildungen mit einander zu vergleichen. [Ref. hat bei dem Studium der mikroskopisch kleinen Tabulatendünnschliffe ein ähnliches Vorgehen ebenfalls als praktisch erprobt.]

Da das Studium der Graptolithen im Wesentlichen das Vorkommen bekannter Arten ergab — die Zahl der als neu erkannten Formen ist vorherrschend gering — so sind die Ergebnisse vor Allem in geologischer Hinsicht wichtig. Verf. gliedert mit LAPWORTH das älteste Palaeozoicum in drei Formationen: Cambrian, Ordovician (Untersilur) und Silurian (Obersilur) [eine Neuerung, die eine Beilegung der in England, wie es scheint, unlösbaren Streitfrage über die Grenze von Silur und Cambrium bezweckte. Eine sachliche Verbesserung der stratigraphischen Systematik wird durch diese Dreitheilung nicht erzielt; die Graptolithen, welche erst an der oberen Grenze des Cambrium mit *Dictyonema* und *Bryograptus* erscheinen, können nicht zum Ausgangspunkt einer auch das ganze Cambrium umfassenden Gliederung genommen werden. Die Trilobiten, welche die einzige gleichmässig durch das älteste Palaeozoicum vertheilte Gruppe darstellen, erfahren eine fünfmalige vollständige Erneuerung. Insbesondere sind die Unterschiede der cambrischen Faunen der *Paradoxides*- und *Olenus*-Schichten viel bedeutender als diejenigen von Unter- und Obersilur. Als nothwendige Folgerung des LAPWORTH'schen Vorschlages würde sich demnach eine Spaltung des Cambrium in drei Einheiten erster Ordnung ergeben. Es ist somit unbedingt an der ohnehin am meisten gebräuchlichen Gliederung in Cambrium und Silur = Silurian + Ordovician festzuhalten. Ref.].

Die schon von LAPWORTH festgestellte, in Amerika und Nordeuropa nachgewiesene Altersfolge der Graptolithengruppen ist auch für Frankreich giltig.

Die Dichograptiden kennzeichnen das ältere Untersilur, die Phyllograptiden die Basis desselben (das Arenig), die Leptograptiden und Dicollograptiden (oder Dicranograptiden) das obere Untersilur und die Monograptiden das Obersilur. Die Gattungen der Graptolithiden zeigen noch mehr Beschränkung in ihrer verticalen Erstreckung als die grösseren Gruppen. So sind *Loganograptus*, *Tetragraptus*, *Dichograptus* und *Retio-graptus* auf das Arenig, *Pleurograptus*, *Amphigraptus*, *Coenograptus* auf das obere Llandeilo (mittleres Untersilur), *Rastrites* auf das tiefere Obersilur (Llandovery-Tarannon) und *Cyrtograptus* auf das höhere Obersilur (Wenlock-Ludlow) beschränkt.

Dass die Graptolithen in der Tiefsee, etwa in dem dem heutigen Radiolarienschlamm entsprechenden Tiefen, gelebt haben, wird auch von BARROIS angenommen. Besondere Bedeutung misst derselbe den Kieselschiefern (phtanite) bei, welche, abgesehen von dem hohen Kieselgehalt der gewöhnlichen Graptolithenschiefer (60%), als besondere Einlagerungen in denselben vorkommen. In Übereinstimmung mit früher in Sachsen gemachten Beobachtungen hat auch in Frankreich CAYEUX neuerdings Radiolarien (Spongiosphäriden) und Diatomeen im Kieselschiefer nachgewiesen.

Die Verbreitung der Graptolithen in Frankreich wird zusammen mit

einer vergleichenden Übersicht der Horizonte des französischen Silur auf der Tabelle p. 206 und 207 gegeben.

Die wichtigsten stratigraphischen Thatsachen sind in der obigen Tabelle zur Darstellung gebracht. Von besonderem Interesse ist in den weiteren Ausführungen der Nachweis, dass die von manchen Beobachtern auf mehrere tausend Meter geschätzte Mächtigkeit der pyrenäischen Graptolithenschiefer durch Schuppenstructur zu erklären sei; überall kehren in der ganzen Masse die drei Zonen des *Monograptus vomerinus*, *Becki* und *crassus* in häufiger Wiederholung wieder. Die ausführliche Begründung der Thatsache, dass zur Zeit des obersilurischen Graptolithenmeeres ganz Frankreich von einem tiefen Ocean bedeckt war, könnte wegen des bekannten Faciescharakters der Graptolithenbildungen unnöthig erscheinen. Jedoch haben, wie Verf. mit Recht hervorhebt, alle bisherigen Beobachter in Frankreich eine Ablagerung der Obersilurschichten in Fjorden und beschränkten Becken angenommen. Nur wenige klarer blickende Forscher haben sich von der Vorstellung frei zu machen vermocht, dass die heutigen Gebirge und Niederungen schon zur Silurzeit bestanden haben. Insbesondere erfreut sich ja das Centralplateau des Ruhmes, von den ältesten palaeozoischen Zeiten bis heute seine beherrschende Stellung mit Zähigkeit behauptet zu haben. **Frech.**

Spongiae.

Ph. Počta: Über Spongien aus der oberen Kreide Frankreichs in dem k. mineralogischen Museum in Dresden. Mit Vorwort von H. B. GEINITZ. (Mittheil. aus d. k. mineral.-geolog. u. praehist. Museum in Dresden. 11. Heft. 26 S. u. 4 Taf. in 4^o. Cassel 1892.)

Das Schloss Meaulne liegt im Thale des gleichnamigen Flüsschens (Dép. Maine-et-Loire). In diesem Thale und auf den Wegen in der Umgebung des Schlosses fand Frl. IDA v. BOXBERG zahlreiche Spongien, wovon die meisten verkieselt sind. Sie können nur aus Schichten, die in unmittelbarer Nähe anstehen, ausgewaschen worden sein. Am Rande des Thales erheben sich horizontal geschichtete, steile Wände einer gelblich-weissen, mergeligen Tuffkreide, die nach der geologischen Karte von VASSEUR und CAREZ turones Alter hat. In den untersten Schichten dieser Wände hat Frl. v. BOXBERG auch turone Versteinerungen gesammelt. Dagegen sind die Spongien senon. Es ist daher wahrscheinlich, dass sie aus den oberen Bänken stammen, diese also nicht mehr turon, sondern senon sind. Dafür spricht auch, dass die darüber auf den Plateaus abgelagerten Schichten (Argile à silex und Sables bigarrés) zum Eocän gehören.

Die vom Verf. beschriebenen und zum grössten Theile auch abgebildeten Spongien sind:

1. *Chenendopora batillacea* n. sp.
2. " *conferta* n. sp.
3. " *fungiformis* LAMX.

4. *Chenendopora pateraeformis* MICH.
 5. ? " *scutula* n. sp.
 6. " *terebrata* MICH. sp. [Das abgebildete Exemplar spricht nicht dafür, dass die Bestimmung richtig ist. Ref.]
 7. *Chenendopora radicata* n. sp.
 8. *Jereica permira* n. sp.
 9. ? *Doryderma ramosum* MANT. sp.
 10. ? *Isoraphinia gibbosa* n. sp.
 11. *Siphonia incrassata* GOLDF.
 12. " *gracilis* COURT.
 13. " *piriformis* GOLDF. [Verf. behauptet, aus allen bisher veröffentlichten Abbildungen dieser Art ginge hervor, dass die „Magenhöhle“ bei ihr keinen scharfen Oscularrand besitzt, sondern durch allmählichen Übergang der Scheitelfläche in die Paragasterwand umgrenzt wird. Er legt auf diese Beschaffenheit als „werthvolles Unterscheidungsmerkmal“ ein grosses Gewicht und trennt von der so charakterisirten Hauptart Formen, die, im übrigen der *S. piriformis* gleichend, eine „scharfe Umrandung der Magenöhle“ haben, als
 14. *Siphonia piriformis* var. *acuta* var. nov.
 ab. Aber diese Unterscheidung beruht auf einem Irrthume. Die erste Abbildung von *S. piriformis* nach einem durchaus typischen Specimen (GOLDF. Petref. Germ. Taf. 6 Fig. 7a) zeigt deutlich einen scharfen Oscularrand; ja noch mehr, GOLDFUSS hebt es (S. 17) ausdrücklich hervor, dass dieser Rand „scharf — erhaben“ ist. Als Varietät könnte man also umgekehrt nur diejenigen Formen bezeichnen, die gerundeten Oscularrand besitzen (z. B. in MICHELIN's Icon. zooph. Taf. 33 Fig. 1). Doch dürfte eine Trennung auf dieser Grundlage undurchführbar sein. Ref.]
 15. ? *Siphonia Koenigi* MANT. sp.
 16. ? " *arbuscula* MICH.
 17. ? " *ficus* GOLDF.
 18. ? " *tulipa* ZITT.
 19. ? " *nuciformis* MICH.
 20. *Hallirhoa costata* LAMX.
 21. *Jerea acuta* COURT. sp.
 22. " *piriformis* LAMX.
 23. " *excavata* MICH.
 24. ? " *caulis* n. sp.
 25. " *clavata* n. sp. Neben typischen tetracladinen Elementen sind auch solche vorhanden, die Übergänge zu rhizomorinen Formen bilden.
 26. *Phymatella* sp.
 27. *Polyjerea caespitosa* MICH. sp.
 28. " *indistincta* n. sp.
 29. " sp.
 30. *Astrocladia ramosa* MICH. sp.
 31. " *fructecta* n. sp.
 32. *Calymmatina sulcataria* MICH. sp.

33. *Turonia variabilis* MICH.

34. *Spongodiscus tuber* n. sp. Steht den scheibenförmigen Abarten der *Turonia variabilis* nahe, unterscheidet sich aber davon besonders durch stark warzige Skeletelemente. Doch hält es Verf. für zweifelhaft, ob diese stark warzige Beschaffenheit der *Spongodiscus*- und *Plinthosella*-Skelete in der That ursprünglich ist und nicht vielmehr erst durch sekundäre Ansätze erzeugt wurde.

Die vorstehende Liste weist nur Lithistiden auf. Hexactinelliden fehlen gänzlich. Dies ist auf bathymetrische Verhältnisse zurückzuführen.

Von den aufgeführten Arten sind an anderen Orten gefunden worden

im Senon :	3, 4, 6, 9, 11, 12, 13, 15,	21, 23, 27, 30, 32, 33,
„ Turon :	3, 13, 16, 17,	22,
„ Cenoman :	3, 11, 13,	18, 19, 20, 22,

also 14 Arten im Senon, 5 im Turon, 7 im Cenoman. Davon waren bisher nur aus dem Cenoman bekannt 3 Arten (18, 19, 20), nur aus dem Turon oder aus Cenoman und Turon 3 Arten (16, 17, 22), nur aus dem Senon 11 Arten. Da die Bestimmungen von 17, 18, 19 unsicher sind, und 20 (*Hallirhoa costata*) nach Verf. von den cenomanen Exemplaren bedeutend abweicht, so tritt dadurch der senone Charakter noch mehr hervor. Nach ihrer Spongienfauna ist also den höheren Bänken der Kreideschichten von Meaulne nicht ein turones, sondern ein senones Alter zuzuschreiben.

[Hinsichtlich der bildlichen Wiedergabe der Mikrostructuren können wir eine kritische Bemerkung nicht unterdrücken. Verf. versichert zwar, er habe auf die Beschaffenheit der Skelete in erster Linie sein Augenmerk gerichtet; aber dann müssen wir bedauern, dass das nicht besser zum Ausdrucke gebracht worden ist. Die Abbildungen der Skeletelemente, sämtlich bei zu schwacher Vergrößerung gezeichnet, scheinen einerseits nicht immer glücklich ausgewählt worden zu sein, andererseits sind sie nicht sorgfältig genug aufgenommen und ausgeführt worden, als dass sie irgend einen sicheren Vergleich oder Einblick in die wahren Skeletverhältnisse gestatteten. Verf. ist ein so erfahrener Spongiologe, dass wir die Richtigkeit seiner Gattungsbestimmungen nicht bezweifeln wollen. Aber wir müssen ihm ganz vertrauen. Ausreichende Beweismittel finden wir nicht. Diese in den abgebildeten Skelettheilen zu liefern, war aber doch wohl Verf.'s Absicht und auch seine Aufgabe. Ref.] **Rauff.**

Protozoa.

E. van den Broeck: Etude préliminaire sur le dimorphisme des foraminifères et des Nummulites en particulier. (Bull. d. séances d. l. Soc. R. Malac. de Belgique XXVIII. 1893. 6 p.)

—, Etude sur le dimorphisme des foraminifères et des Nummulites en particulier. (Bull. Soc. Belge de Géologie etc. VII. 1893, 41 p.)

Verf. beschäftigt sich in diesen beiden Arbeiten mit dem interessanten Problem des Dimorphismus bei den Foraminiferen. MUNIER-CHALMAS und SCHLUMBERGER haben gezeigt, dass bei verschiedenen Foraminiferen, namentlich Milioliden und Nummulitiden, merkwürdige Parallelformen existieren: Eine kleinere Form A mit sehr grosser Anfangskammer (Makrosphäre) und eine Form B mit sehr kleiner Embryonalkammer (Mikrosphäre). Übergänge zwischen den Formen A und B fehlen vollständig, dagegen macht ihr constantes Zusammenvorkommen und ihre vollständige äusserliche Übereinstimmung im ausgewachsenen Zustande, namentlich auch in Bezug auf alle kleineren Sculpturmerkmale etc., ihre jeweilige Zusammengehörigkeit sehr wahrscheinlich. Die kleinere Form A mit Makrosphäre ist allerdings immer etwas kräftiger und dickschaliger und bei den Nummuliten auch etwas gewölbter als die grosse Form B mit Mikrosphäre. Die kleinere Form A mit Makrosphäre ist immer häufiger als die grosse Form B mit Mikrosphäre und erreicht oft, namentlich da, wo die Foraminiferen massenhaft die Schichten erfüllen, 95 und selbst 99 % der Gesamtzahl. Bei den Biloculinen hat SCHLUMBERGER gezeigt, dass die Form B mit Mikrosphäre reichlicher im tiefen Wasser sich findet, während im Seichtwasser vollständig die kleine Form A mit Makrosphäre überwiegt. Eine Ausnahme bildet *Adelosina polygona*, wo die Form B mit Mikrosphäre kleiner ist und die Form A mit Makrosphäre grösser wird und auch in diesem Falle seltener ist¹.

Bisher kennt man nur junge Exemplare der Form A mit Makrosphäre, während es noch nicht gelungen ist, junge Exemplare oder gar Embryonalschalen von der Form B mit Mikrosphäre aufzufinden. Diese negative Thatsache hatte anfangs zu der irrigen Erklärung geführt, dass die Form B aus der Form A dadurch entstände, dass die Makrosphäre resorbirt und dann durch einen inneren Gehäusethail mit Mikrosphäre ersetzt würde. Diese Hypothese ist unhaltbar und hat schon ihre genügende Widerlegung durch DE LA HARPE und VON HANTKEN gefunden. Es bleibt also nur die Annahme übrig, dass beide Formen A und B von Anfang an verschieden sind und eigentlich erst im Alter ähnlich werden. An sexuelle Unterschiede kann bei den Foraminiferen nicht gedacht werden. Verf. vertritt die schon früher von G. DOLLFUS und P. FISCHER ausgesprochene Ansicht, dass die beiden Formen verschiedenen Arten der Fortpflanzung ihre Entstehung verdanken.

Verschiedene Arten der Fortpflanzung sind ja bei den Protisten sehr verbreitet, wenn nicht überhaupt die Regel. So erzeugen Radiolarien Mikrosporen und Makrosporen. Die Süsswasser-Rhizopoden pflanzen sich einerseits durch Theilung fort, doch kommen daneben noch andere Fort-

¹ Einen ähnlichen Fall stellen vielleicht die Orbulinen, welche Globigerinenschalen enthalten, dar, diese finden sich nach SCHACKO, BRADY und SCHLUMBERGER nur zuweilen in den kleineren Orbulinen, jedoch niemals in den grossen Orbulinen. Letztere wären die Form A mit Makrosphäre, erstere die Form B mit Mikrosphäre. D. Ref.

pflanzungsarten, wie Conjugation, Encystirung etc., vor. Die verschiedenen Vermehrungsvorgänge der höher organisirten Infusorien sind bekannt. Der gewöhnliche Fortpflanzungsweg der Diatomeen ist die Theilung, welche jedoch länger fortgesetzt immer kleinere Individuen erzeugt und zuletzt zu einer völligen Degenerirung führen würde, wenn die Conjugation nicht Abhilfe schaffte. Es vereinigen sich hier 2 Individuen und bilden schliesslich neue Gehäuse von der doppelten Grösse der ursprünglichen, die sich dann von Neuem theilen können.

Bei den Foraminiferen ist öfters ein Zerfall des Protoplasmas innerhalb der Kammern, namentlich der letzten Kammern, beobachtet worden und Neubildung von kleinen Individuen mit kalkiger Embryonalschale (d. h. Anfangskammer). Die so gebildeten Individuen gehörten zu der Form A mit Makrosphäre; sie sind so gross, dass die betreffenden Kammern des Mutterthieres zerbrechen müssen, um ihnen Austritt zu gewähren. Eine derartige Fortpflanzung ist bei *Orbitolites*, bei *Quinqueloculina* [und auch bei *Peneroplis* von G. SCHACKO D. Ref.] beobachtet worden. Der meist bei den Nummuliten zerbrochene äusserste Ring von Kammern deutet vielleicht darauf hin, dass diese sich in ähnlicher Weise wie *Orbitolites* fortpflanzten.

Wenn die Form A mit Makrosphäre auf diese Art endogen gebildet wird, so wäre es möglich, dass die Form B mit Mikrosphäre, wie LAMEERE annimmt, gewissermaassen exogen gebildet würde, d. h. dass eine kleine ausgestossene Spore erst ausserhalb des Mutterthieres sein Gehäuse erzeugte.

Der grössere Protoplasmaverbrauch für die grösseren Anfangskammern bei der Makrosphären-Form könnte in ursächlichem Zusammenhang damit stehen, dass diese Form A nicht so gross wird, während die Form B mit Mikrosphäre und reichlicherem Kalkskelet, wegen der viel zahlreicheren Kammern und anfänglich geringerem Protoplasmaverbrauch für diese, gewöhnlich grösser wird. Die Formen B mit Mikrosphäre bei den Biloculinen sind deshalb anfangs Triloculinen, und die Formen B der Triloculinen sind deshalb Quinqueloculinen zu Beginn, weil hier die nicht sehr umfangreichen Kammern noch nicht genügend umfassen, um eine äusserlich biloculine resp. triloculine Entwicklung zu erreichen.

Das auffallende Fehlen der Jugendexemplare der Form B mit Mikrosphäre bleibt noch befriedigend zu erklären. Ist obige Hypothese von LAMEERE einer exogenen Entstehung richtig, so könnte eine freie, mehr pelagische Lebensweise in der Jugend vielleicht ihr Fehlen in den Strandbildungen erklären. Die grössere Häufigkeit der adulten Form B in Absätzen des tiefen Wassers würde damit übereinstimmen. Vielleicht trägt auch die etwas zartere Schalenbeschaffenheit und geringere Erhaltungsfähigkeit der Form B gegenüber der Form A zu ihrem bisherigen Fehlen bei. Ferner ist zu bedenken, dass A viel häufiger ist als B und etwa 95 % der Gesamtzahl ausmacht, weshalb bei der Schwierigkeit und Umständlichkeit der Untersuchung der inneren Schalenmerkmale die ebenfalls seltenen Jugendformen von B noch nicht gefunden wurden. Eine

weitere Förderung und Lösung des interessanten Problems des Dimorphismus der Foraminiferen ist wohl in erster Linie von zoologischer Seite zu erwarten.

A. Andreae.

Pflanzen.

C. Grand'Eury: Géologie et paléontologie du bassin houiller du Gard. Text 354 Seiten mit 42 Figuren. Atlas mit 23 Tafeln. Geologische Karte im Maassstabe von 1:20 000. Saint-Etienne 1890.

R. Zeiler: La géologie et la paléontologie du bassin houiller du Gard, de M. GRAND'EURY. (Bulletin de la Société géologique de France, 3 série, t XIX, 679, séance du 25 Mai 1891.)

GRAND'EURY bearbeitete das für die Geologie und Palaeontologie der Steinkohlenepoche hochwichtige Werk im Auftrage der Steinkohlenbaugesellschaften von Gard. Leider wurden nur 125 Exemplare gedruckt und diese nicht in den Buchhandel gegeben, so dass das Buch nicht die Verbreitung erlangen kann, die es verdiente. Um so erwünschter kam das ziemlich ausführlich gehaltene, oben näher bezeichnete ZEILLER'sche Referat, in welchem dieser erfahrene Palaeontolog zugleich seine eigenen Beobachtungen im Bassin von Gard, das er ursprünglich mit GRAND'EURY gemeinschaftlich bearbeiten sollte, mittheilt.

Im Texte wie im Atlas ist der erste Platz den fossilen Pflanzenresten gewidmet, die Verf. auch bei seinen stratigraphischen Erörterungen vorzugsweise benutzte. Nur mit Hilfe des palaeontologischen Charakters der Schichten wurde es ihm möglich, trotz der vielfachen Lagerungsstörungen der letzteren ihren Zusammenhang, ihre Altersfolge und ihre Bildung klarzulegen.

Das Werk zerfällt in 3 Theile. Der 1. Theil ist der geologischen Beschreibung des Bassins gewidmet; der 2. Theil enthält die palaeontologische Stratigraphie des Beckens und der 3. Theil die Beschreibung der Flora.

I. Theil: GRAND'EURY schildert zunächst das Grundgebirge des Beckens (die Sericit- und Chloritglimmerschiefer der Cévennen), bespricht seine einzelnen Zonen, die gegenseitige Lagerung zwischen den Urschiefern und dem Carbon (Discordanz mit der Basalbreccie des letzteren), den ursprünglichen Bau des Kohlenbeckens und seine Ausdehnung innerhalb der bekannten Grenzen. (Auf einer Fläche von 8000 ha streicht es zu Tage aus.) — Sodann beschreibt er das Kohlenterrain selbst mit den darin zu beobachtenden vielen Störungen (Faltungen, Aufrichtungen, Spalten). Er giebt eine Stratigraphie und Hypsographie des Kohlengebirges von Grand'Combe, Vernarède, Saint-Barbe, Pradel, Laval, Oules, Malbosc, am Berge Cabane, von Rochebelle, am Berge Rouvergue, von Saint-Jean und Molières, von Bessèges, Gagnières, Sallefermouse und Pigère. — Dann folgen speciellere Beschreibungen von Profilen einzelner Theile des Beckens, die Charakterisirung der Zwischenmittel (aus dem Detritus

des Grundgebirges gebildete Schieferthone und Kohlsandsteine — theils feine Quarz-Feldspathsandsteine mit kaolinisirtem Feldspath, theils grobe Quarz-Glimmersandsteine, zuweilen übergehend in Conglomerate mit wenig abgerollten Elementen —) nebst Angaben über ihre Abstammung und ihre accessorischen Gemengtheile. Untergeordnet sind von Sedimentgesteinen vorhanden Psammite mit Fährten von *Vermis transitus*, „Phyllades“ mit *Estheria* und Insectenspuren, bituminöse Schiefer mit Fischschuppen etc. — Im Weiteren giebt Verf. Beweise für die Herführung der Zwischenmittel durch Wasserläufe, schildert die Transformation dieser Schichten, die Entstehung der Discordanzen und die orogenischen Bewegungen im Becken. Er weist nach, dass ruhige Ablagerungen mit solchen gewechselt haben, die durch reissende Ströme (grobe Breccien und Conglomerate) und Thermalquellen (Eisencarbonate, Eisenkies, Zinkblende, Bournonit, Eisenkiesel und Chalcedone) erfolgten, dass im Centrum von Frankreich (auch bei St. Etienne) die Carbonschichten sich bei geringer Wassertiefe gebildet haben und sich nur so lange anhäufen konnten, als die Ablagerungsbassins bei den gebirgsbildenden Bewegungen sich vertieften, dass, wie die eingeschalteten Eruptivgesteine (fluidaler Quarzporphyr, Orthophyr, Porphyrtuffe [mit *Lepidodendron*-Resten], sehr quarzreiche Argilophyre [darüber silificirte Sandsteine, Schiefer und Kohlen mit verkieselten Stämmen], „gor blanc“ mit *Autophyllites* und Thonsteine mit Pholerit und *Bacillarites*) beweisen, der Boden häufig Erschütterungen ausgesetzt war, welche Eruptionen porphyrischen Schlammes veranlassten, dass, wie aus dem Studium der vielen eingewurzelten Stämme hervorgeht, das Ablagerungsbassin Senkungen und Verschiebungen der Ränder erfahren hat, dass es abwechselnd ein Sammelplatz von Schlamm und Kies und ein mehr oder weniger tiefer Sumpf war, und dass die Bildung der Carbonschichten auf gehört hat mit den orogenischen Bewegungen des Terrains.

In einem weiteren Capitel bespricht GRAND'EURY die Kohlenflözte der einzelnen Kohlenfelder, ihre Entartung an den Beckenrändern und die muthmaasslich vorhandene Kohlenmenge. Die untere Etage (Etage von Bessèges) hat die grösste Ausdehnung im Becken. Bei 1000 m Mächtigkeit ist sie über einen Flächenraum von 12 000 ha verbreitet. Bei Bessèges und Lalle schliesst sie 20 Kohlenschichten mit 25 m Kohle, bei Rochebelle 25 Schichten mit 40 m Kohle, bei Saint-Barbe 12 Schichten mit 18 m Kohle u. s. w. ein. Im Ganzen berechnet GRAND'EURY für diese Etage 850 Mill. Tonnen abbauwürdige Kohle. — Die mittlere Etage (couches médio-cévenniques) hat infolge der nach Bildung der unteren Etage eingetretenen Localisirung der Ablagerung und der theilweisen Erosion der letzteren eine geringere Ausdehnung. Sie erstreckt sich über etwa 2500 ha und enthält ca. 200 Mill. Tonnen Kohle. — Die oberste Etage ist nur im Umfange von nicht über 800 ha bekannt, vielleicht aber weiter östlich wieder zu finden. Ihr Kohlengehalt wird auf 35 Mill. Tonnen geschätzt. — Das Bassin von Gard schliesst also aller Wahrscheinlichkeit nach wenigstens 1 Milliarde Tonnen Steinkohle ein, d. i. 20 mal so viel, als demselben bis jetzt entnommen wurde. Dabei sind gewisse Schichten

minderwerthiger Kohle, sowie die weiter im Osten lagernden, ihrer Menge nach nicht abschätzbaren Kohlenmassen nicht mitgerechnet. — Verf. erörtert weiter den industriellen Werth der Kohlen von Gard und giebt Analysen der einzelnen Varietäten, die im Allgemeinen in den höheren Etagen fett, in den tieferen mager sind. Das I. Buch schliesst mit der Beschreibung des secundären und tertiären Deckgebirges, in dem vor allem die Kalke von Wichtigkeit sind. Die einzelnen Schichten gehören der Trias, dem Lias, dem Jura, dem Neocom und dem Tertiär an.

II. Theil: Palaeontologische Stratigraphie. Zahlreiche in loco natali aufgefundene, eingewurzelte Baumstämme (*Stigmaria*, *Stigmariopsis*, *Calamites*, *Calamodendron*, *Syringodendron*, *Psaronius*, *Dadoxylon*) ermöglichten dem Verf. unter Berücksichtigung ihrer Existenzbedingungen Schlüsse zu ziehen auf die Umstände, unter denen die Fundschichten abgelagert wurden, auf die orogenischen Bewegungen des Bodens, in dem sie wurzeln und auf die Verschiebung der Beckenränder. Weiter werden besprochen die Bedingungen, unter denen die Bildung der Kohlen-schichten stattfand, die horizontale und verticale Vertheilung der Pflanzenreste, eine auf palaeontologischer Grundlage gewonnene Eintheilung des Carbons von Gard in Etagen und Unteretagen und das geologische Alter des Bassins. Zum Schluss giebt Verf. ein Resumé über die Hauptpunkte aus dem I. und II. Theile. — Im Einzelnen sei aus diesem Abschnitte Folgendes mitgetheilt:

GRAND'EURY unterscheidet im Bassin von Gard 8 Bildungsphasen.

1. Phase: Der Untergrund des in nordsüdlicher Richtung (vom Berg Cabane im S. bis Pigère im N.) sich erstreckenden Beckens von Gard besteht namentlich im W. aus Granit bedeckendem Glimmerschiefer, im O. und SO. aus Granuliten. — Die das Becken bildende orogenische Bewegung eröffnete zugleich Wasserzuflüssen den Weg. Die an dem steil abgeböschten westlichen Beckenrande entstandenen Gesteinstrümmel bildeten eine Breccie. Ein von NW. herkommender Strom lagerte über dieser Randformation eine mächtige Schicht von glimmerreichen Conglomeraten ab. Dann erfolgte die Bildung einiger Kohlenflötze, abwechselnd mit Conglomeratbänken. Wegen Unebenheit des Untergrundes sind diese Schichten unterbrochen.

2. Phase: Es tritt ein Wasserzufluss von SO. auf, der eine lange Zeit hindurch im ganzen Bassin felsitischen Schlamm absetzt (Etage von Bessèges). Der von N. kommende Strom, der vorher die unteren Conglomerate bildete, führt jetzt als weiteres Ausfüllungsmaterial glimmerreichen Schlamm herbei; indem er zugleich den Hauptstrom zurücktreibt (Transformation der Etage von Bessèges im N.). Später wird dieser Zufluss wieder mächtiger und transportirt Conglomerate weiter südwärts.

3. Phase: Nach der Ablagerung dieser Conglomerate und der Bildung einiger Kohlenflötze darüber ändert sich die Form des Beckens, wahrscheinlich zu gleicher Zeit mit den Eruptionen von Porphyry und den Dislocationen, die überhaupt im Centrum Frankreichs die in Bildung begriffenen Ablagerungen gestört haben. Der Berg Rouvergue beginnt sich

in Folge seitlicher Stauchung aufzurichten und das Bassin in zwei Theile zu trennen, in das von Gardon im S. und in das von La Cèze im N. Diese Becken vertiefen sich schnell und beträchtlich. Im Bassin von La Cèze bildet sich eine 600—700 m mächtige Ablagerung von „phyllades“, im Bassin von Gardon (bei Grand'Combe) dagegen durch einen Wasserlauf von S. her eine ebenso mächtige Schicht grober Conglomerate.

4. Phase: Nach der Bildung jener sterilen Etage, die an beiden Seiten des Rouvergue weniger mächtig und discordant auf den älteren Schichten lagert, beginnt in beiden Bassins eine neue, ruhige Epoche der Kohlenbildung. Im nördlichen Becken wiederholen sich in Folge eines noch unerklärten Phänomens die Verhältnisse, unter denen sich die Etage von Bessèges bildete, und es entstehen abwechselnd sehr regelmässige Schichten von Kohle und felsitischem Schlamm. In das südliche Becken ergiesst sich ein Wasserlauf von S. oder SO. und erfüllt dasselbe mit sterilem glimmerigen Gesteinsmaterial (Schichten von Grand'Combe).

5. Phase: Eine anderweite Veränderung veranlasst die Ablagerung von granitogenen Gesteinen in dem Becken von Gardon (Champclauson), der eine neue Kohlenbildung folgt, die bei Cornas direct auf dem mit dem Rouvergue aufgerichteten Glimmerschiefer lagert. — Die weitere Erhebung des westlichen Beckenrandes äussert eine eindämmende Wirkung und veranlasst Erosionen.

6. Phase: Eine letzte geogenetische Bewegung bildet im südlichen Becken einen See im N. von Portes, und nach seiner Ausfüllung mit Gesteinen durch reissende Gewässer war keine weitere Ablagerung mehr möglich.

7. Phase: Eine ansehnliche Partie des Kohlengebirges wird durch Erosion zerstört.

8. Phase: Es folgen Kalkablagerungen. Während der Trias-Zeit bedeckte das Meer nicht das ganze Kohlenterrain. Der Rouvergue begrenzte es im N. — Der Meeresboden zeigt eine Senkung, die Ufer eine Erhöhung, auch noch während der Lias-Zeit. Am Ende der letzteren entstehen viele Dislocationen und Erzgänge. Bei der Aufrichtung der Cévennen (NNO.) entsteht im südlichen Theile des Terrains die „faille des Cévennes“ in derselben Richtung. Nach einer anderweiten Bewegung in demselben Sinne bilden sich obertertiäre Schichten. Später treten grosse Denudationen ein, die über dem Kohlenterrain nur die unteren Kalkschichten übrig liessen. —

So entstanden im Bassin von Gard neun palaeontologisch und stratigraphisch verschiedene Abtheilungen, nämlich 1) Formation bréchi-forme. 2) Poudingues de base et couches inférieures du Feljas, de Pigèra et de Traquette (Pradel). 3) Buse de l'étage de Bessèges. — Horizon Sans-Nom (Untere Schichten von Sainte-Barbe). 4) Couches et étage de Bessèges et Salle (Sainte-Barbe). Les couches de Molières et de Fontanes. 5) Couches supérieures de l'étage de Bessèges. Couches de Saint-Jean, Rochebelle, Malbosc, Ricard, Trémont. 6) Etage stérile. 7) Etage charboneux de la Grand'Combe et de Gagnières (et du Mazel). 8) Etage supérieur de Champclauson et de Portes. 9) Sommet géologique de la formation.

Diese Schichten vertheilen sich auf drei Hauptetagen:

I. 1.—5. Die untere Etage. Etage von Bessèges.

II. 6 u. 7. Die mittlere Etage. Etage médio-cévennique. Etage von Grand'Combe (Schichten von Trescol im Bassin von Gardon nach ZEILLER).

III. 8 u. 9. Die obere Etage. Etage von Champelauson.

GRAND'EURY weist durch einen Vergleich der Floren nach, dass das Carbon von Gard merklich jünger ist, als das im Norden Frankreichs, dass dagegen mit dem Carbon im Bassin der Loire folgende Identificirungen möglich sind: Die 1. Etage von Gard entspricht der von Rive-de-Gier, die 2. Etage den unteren Schichten von Saint-Etienne, die 3. Etage den mittleren Schichten daselbst, während die jüngsten Schichten, die Conglomerate von Mont-Châtenet, mit dem obersten Horizonte des „système stéphanois“ (Etage permo-carbonifère) gleichalterig sind. — GRAND'EURY erörtert weiter die Ähnlichkeit der Flora mit der des Carbons von Zwickau in Sachsen („qui est à cheval sur le terrain houiller moyen et supérieur“) und parallelisirt endlich die unteren Schichten von Gard den oberen Saarbrückener, die mittleren und besonders die oberen Schichten von Gard den Ottweiler Schichten im Saargebiete.

III. Theil: Beschreibung der Flora. In der nachfolgenden Übersicht über die Flora von Gard sind diejenigen Pflanzen, die GRAND'EURY in seiner palaeontologischen Stratigraphie (II. Th.) als charakteristisch für die einzelnen Stufen aufführt, entsprechend den 3 Hauptetagen mit 1, 2 und 3 bezeichnet.

A. Cryptogames vasculaires:

I. Calamariées: *Annularia longifolia* BRONGN. (2); *A. sphenophylloides* ZENKER sp. (2); *A. elegans* n. sp.; *A. radiata* BRONGN. (2); *A. minuta* BRONGN.; *A. brevifolia* (nicht beschr. 1, 2, 3); *Bruckmannia tuberculata* STERNB.; *B. fertilis* n. sp.

1) Hauptgruppe der Calamarien: *Volkmannia gracilis* STERNB.; *Huttonia* cf. *major* GERM.; *Macrostachya infundibuliformis* BRONGN. (1); *M. communis* LESQ.; *Asterophyllites equisetiformis* SCHLOTH. (1, 2); *A. rigidus* BRONGN. (1); *A. subulatus* n. sp.; *A. longifolius* STERNB.; *A. densifolius* GR. (3); *A. polyphyllus* n. sp. (1); *Calamophyllites Geinitzi* GR.; *C. incostans* WEISS; *C. communis* GR.; *C. approximatus* BRONGN. (1); *C. varians* STERNB.; *C. cannaeformis* SCHLOTH. (1, 2); *C. pachyderma* BRONGN.; *C. cf. insignis* SAUV. (1); *C. major* WEISS (2); *C. ramosus* ARTIS; *C. tenuistriatus* (nicht beschr. 2); *Calamopitius Parrani* GR.; *Arthropitius pseudo-cruciatum* GR.; *A. sp.*

2) Hauptgruppe der Calamarien: *Stylocalamites* WEISS; *Calamites Suckowii* BRONGN.; *C. Cistii* BRONGN. (1); *C. bisulcatus* GR. — *Calamodendron fallax* n. sp.; *C. cruciatum* STERNB. (2, 3); *C. congenium* GR.; *C. rhizobola* GR.; *Calamocladus decipiens* n. sp.; *C. parallelinervis* n. sp. (1); *C. et Calamites frondosus* n. sp.; *C. penicellifolius* n. sp.; *Calamostachys vulgaris* n. sp.; *C. squamosa* n. sp.; *C. Marii* n. sp.; *C. fluctuans* (nicht beschr. 2); *Autophyllites furcatus* GR.

II. Sphenophyllées: *Sphenophyllum oblongifolium* GERM. (2, 3); *Sph. filiculme* LESQ. (1); *Sph. saxifragaefolium* STERNB. (1); *Sph. angustifolium* GERM.; *Sph. dentatum* BRONGN.; *Sph. Schlotheimii* BRONGN. (1, 2); *Sph. Nageli* n. sp. (1); *Sph. majus* BRONGN. (1); *Sph. longifolium* GERM. (3); *Sph. papilionaceum* n. sp.; *Sph. truncatum* (nicht beschr. 3).

III. Lepidodendrées: *Lepidodendron Sternbergii* BRONGN. (nach GRAND'EURY nicht identisch mit *L. dichotomum* STERNB. 1, 2); *L. Wortheni* LESQ.; *L. herbaceum* GR.; *L. elongatum* BRONGN. (1); *L. dilatatum* n. sp. (1); *L. Beaumontianum* BRONGN. (2); *Lepidophloios laricinus* STERNB. (2); *L. macrolepidotus* GOLD.; *Lepidostrobus brevisquammatum* n. sp.; *Lepidophyllum* cf. *triangulae* ZEILLER (1); *L. majus* BRONGN. (2); *Halonia tuberculata* BRONGN.; *Stigmaria anglica* STERNB.

IV. Stigmariées: *Stigmaria fcooides* BRONGN. (2); *St. minor* GEINITZ (1, 2); *St. major*, *St. sigillarioides* GÖPP.; *St. intermedia* (2).

V. Sigillariées: *Stigmariopsis inaequalis* GEINITZ nec GÖPP.; *St. rimosa* GOLD.; *St. Eveni* LESQ.; *Syringodendron bioculatum* n. sp. (3); *S. defluens* n. sp.; *S. alternans* STERNB.; *S. gracile* REN.; *S. provinciale* GR.; *S. pachyderma* BRONGN. (1); *S. cyclostigma* BRONGN. (1, 2); var. *organum*; *S. Brongniarti* GEINITZ; *S. francicum* GR.; *Sigillaria lepidodendrifolia* BRONGN. (2, 3); *S. Mauricii* n. sp.; *S. Brardii* BRONGN. (3); *S. Defrancei* BRONGN. (1); *S. spinulosa* GERM. (3); *S. Grasiana* BRONGN. (2, 3); *S. minutissima* n. sp.; *S. quadrangulata* SCHLOTH.; *S. tessellata* BRONGN. (1); *S. propinqua* GR.; *S. elliptica* BRONGN. (1); *S. Candollei* BRONGN. (1, 2); *S. Cortei* BRONGN.; *S. formosa* n. sp. (2); *S. Sillimanni* BRONGN. (2); *S. scutellata* BRONGN. (2); *S. rugosa* BRONGN. (1, 2); *S. neurosensis* n. sp.; *S. intermedia* BRONGN.; *S. Polleriana* BRONGN. (1, 2); *S. pulchella* (nicht beschr. 2); *Sigillariophyllum*; *Sigillariocladus*; *Sigillariostrobus fastigiatus* GÖPP.; *S. rugosus* GR.; *S. mirandus* GR.; *Triletes*; *Sigillaria-Campototaenia monostigma* LESQ. (1, 2); *S.-C. gracilentata* GR.; *S.-C. lepidodendroides* n. sp.; *Acanthophyllites Nicolai* n. sp. (1).

VI. Filicinées: 1) Sphenopteridées: *Sphenopteris quadrilites* GUTB. (1); *Sph. Brongniarti* STUR; *Sph. artemisiaefolioides* CRÉPIN; *Sphenopteris-Dicksonioides*: *Sph. chaerophylloides* BRONGN. (1, 2); *Sph. cristata* BRONGN. (1); *Sph. submixta* GR. (1); *Sphenopteris-Neuropteroides*: *Sph. irregularis* STERNB. (3); *Mariopteris cordato-ovata* WEISS (1); *Pseudo-Pecopteris*: *Pecopteris Pluckenetii* SCHLOTH. (1, 2); var. *tricarpa* et *nummularia*; *P. Sterzeli* ZEILLER; *P. Busqueti* ZEILLER (3); *P. erosa* GUTB. (1, 2); *Prepecopteris*: *Pec. dentata* BRONGN. (1, 2); *P. Biotii* BRONGN. (3); *P. aequalis* GEINITZ nec BRONGN. (1); *Crossotheca aequabilis* GR.; *P. pennaeformis* BRONGN.

2) Pecopteridées: *Pecopteris-Trigonopteroides*: *Pec. Lamuriana* HEER (1); *P. abbreviata* BRONGN. (1, 2); *P. Miltoni* ARTIS (1); *P. Platoni* GR. (2); *P. truncata* GERM. — *Pecopteris-Cyatheoides*: *Pec. arborescens* BRONGN. (1, 2); *P. Schlotheimii* GÖPP. (3); *P. cyathea* BRONGN. (2, 3); var. *minor* (1); *P. pumila*; *P. gracillima* n. sp. (1, 2); *P. hemitelioides* BRONGN. (1, 3); *P. Candolleana* BRONGN. (1, 2); *P. sub-Volkmanni* (nicht

beschr. 1). — *Pecopteris-Neuropteroides*: *Pec. Röhlii* STUR; *P. oreopteridia* BRONGN. (1); *P. polymorpha* BRONGN. (1, 2); *P. pteroides* BRONGN. (1); var. *crenulata*. — *Goniopteris*: *Pec. unita* BRONGN. (1, 2, 3); *P. arguta* BRONGN. (1, 2). — Divers: *Hawlea stellata*; *Pecopteris attenuata*; *P. Reichiana* GÖPP. (1, 2); *P. ellipticifolia* n. sp. (1); *P. discreta* WEISS (1); *P. lobulata et distans* (nicht beschr. 1). Rhachis et tiges: *Megaphyllum M Layi* LESQ.; *M. insigne* LESQ.; *M. didymogramma* n. sp.; *M. anomalum* GR.; *M. provinciale* GR.; *M. sp. div.* (1); *Caulopteris peltigera* BRONGN. (1); *C. minor* SCHIMPER; *C. confluens* GR.; *C. transitiva* GR.; *Protopteris cebennensis* n. sp.; *Ptychopteris macrodiscus* BRONGN.; *Pt. Chaus-sati* ZEILLER; *Pt. minor*; *Pt. cf. Benoiti* ZEILLER; *Pt. obliqua* GERM.; *P. disticha* (nicht beschr. 2); *Psaroniacaulon*; *Psaronius Alesiensis* n. sp.; *Ps. sp.* (3).

3) *Neuropteridées*: *Aulacopteris* GR.; *Mylopteris* REN.; *Parapecopteris neuropteridis* n. sp.; *P. provincialis* GR.; *Alethopteris Grandini* BRONGN. (1, 2, 3); *A. distans* n. sp. (1); *A. marginata* BRONGN.; *A. magna* n. sp.; *A. aquilina* BRONGN. (2); *A. irregularis et crenulata* (nicht beschr. 1); *Callipteridium ovatum* BRONGN. (1); *C. pteroides* GEINITZ (1); *C. gigas* GUTB. (3); *C. cf. Mansfeldi* LESQ.; *C. densifolia* (nicht beschr. 2, 3); *Neuropteris Guardinii* n. sp.; *N. cf. flexuosa* STERNB. (1, 2); *N. ovata* HOFF.; *N. rotundifolia* BRONGN.; *N. gigantea* STERNB.; *N. Loshii* BRONGN. (3); *N. auriculata* BRONGN.; *N. cordata* BRONGN. (1, 3); *Adiantites recentior* n. sp.; *Dictyopteris neuropteroides* GUTB. (1, 2); *D. Brongniarti* GUTB.; *D. Schützei* RÖM. (3); *Odontopteris Reichiana* GUTB. (1, 2, 3); var. β . GUTB.; *O. intermedia*; *O. Brardii* BRONGN. (3); *O. cf. obtusa* BRONGN. (2); *O. obtusiloba* NAUMANN (3); *Taeniopteris jejuna* GR. (3); *T. cf. Carnoti* ZEILLER; *T.* mit *Excipulites subepidermis*; *T. Ardesica* n. sp.; *T. multinervis* WEISS; *Schizopteris lactuca* PRESL; *Sch. crispa* GUTB.; *Sch. rhipis* GR. (1); *Sch. cf. Gutbieriana* PRESL; *Botryopteris frondosa* GR. (3).

B. Gymnospermes:

VII. *Noeggerathiaceés*: *Cycadoxylon*; *Noeggerathia Graffini* n. sp.; *N. laciniata*; *Lesleya simplicinervis* n. sp.; *L. angusta* GR. (1); *Daubreia* ZEILLER; *Doleropteris pseudopeltata* GR. (3); *D. coriacea*; *Androstachys cebennensis* n. sp. — Graines à axe de symétrie: *Pachytesta gigantea* BRONGN. (2); *P. intermedia* (1); *P. multistriata* STERNB.; *P. striata* (nicht beschr. 1); *Gaudrya trivalvis* n. sp.; *G. lagenaria*; *C. cf. clavatus* STERNB.; *Trigonocarpus* BRONGN.; *Tripteroarpus arcuatus* n. sp.; *Polysteroarpus radians* n. sp.; *P. cornutus* n. sp.; *Codonospermum anomalum* BRONGN.; *C. minus* GR.; *Carpolithes sulcatus* STERNB.; *Stephanospermum akenioides* BRONGN.; *Gnetopsis cristata* n. sp. (3); *Carpolithes granulatus* GR.

VIII. *Cordaitées*: *Rhizocordaites*; *Cormocordaites*; *Cordaiphloios* GR. — Bois fossiles: *Dadoxylon Brandlingi* LINDL.; *D. materiarium* DAWSON; *D. tenue*; *D. sp.* (2); *Taxoxylon stephanense* GR. et REN.; *Artisia octogona*; *A. angularis* DAWSON; *A. approximata* LINDL.; *A. transversa* ARTIS. — *Cordaicladus Schnorrianus* GERM.; *C. ellipticus* GR.; *C. obliquus*;

C. distans n. sp. — Eucordaites: *Cordaites borassifolius* STERNB. (1, 2); *C. crassifolius* GR.; *C. principalis* GERM. (2); *C. papyraceus*; *C. angulostriatus* GR.; *C. lingulatus* GR. (2, 3); *C. aequalis* GR.; *C. grandis* (1); *C. diplocladus* (1) et *diplogramma* GR. (nicht beschr. 2); *C. tenuistriatus* et *ellipticus* GR. (1); *C. foliolatus* GR.; *C. acutus* GR. et *Lacai* LESQ. (1); var. *discrepans*; *C. circularis*. — *Cordaianthus baccifer* GR.; *C. Andraeanus* WEISS. — *Cordaicarpus emarginatus* GÖPP. et B. (1); *C. Gutbieri* GEINITZ (2); var. *fragosus*; *C. minor* GR. (1); *C. excelsus* n. sp.; *C. reniformis* GEINITZ; *Cyclocarpus Cordai* GEINITZ; *C. lenticularis* PRESL. — *Rhabdocarpus subtunicatus* GR.; *Hypsilocarpus amygdalaeformis* GÖPP. et B.; *H. meridianus*. — *Dory-Cordaites* (2, 3): *Cordaites palmaeformis* GÖPP.; *C. affinis* GR. — *Botryoconus cf. femina* GR.; *B. occitanus*; *Samaropsis fluitans* DAWSON (1, 2); *S. forensis* GR.; *S. mesembrina* n. sp.; *S. subacutus* GR. (nicht beschr. 1); *Cardiocarpus cf. Lindleyi* CARR.; *C. acutum*; *Poa-Cordaites linearis* GR. (2, 3); *P.-C. microstachys* GOLD.; *P.-C. gracilis* LESQ. — *Taxospermum* BRONGN.: *Carpolithes disciformis* STERNB. et *Taxosp. Gruneri* BRONGN. (3); *Carpolithes ovoideus* GÖPP. et B.; *C. ellipticus* STERNB. — *Cebenna pterophylloides* (nicht beschr. 1).

IX. Conifères dialycarpées: *Dicranophyllum gallicum* GR. (1, 2); *D. tripartitum* n. sp.; *D. robustum* ZEILLER; *Walchia piniformis* SCHLOTH. (2).

Von Arten, wie *Lepidodendron Sternbergii*, *Annularia minuta* et *brevifolia*, *Sphenophyllum truncatum* et *dentatum*, *Alethopteris irregularis* et *crenulata*, *Cebenna pterophylloides* etc. wären Abbildungen nöthig gewesen, um sie sicher zu kennzeichnen.

Über einzelne Pflanzengruppen und Arten sei noch Folgendes mitgetheilt: Die Calamarien werden in zwei Gruppen geschieden: Zu der ersten rechnet GRAND' EURY *Calamites cannaeformis* mit *Arthropites*, *Calamophyllites* (äussere Oberfläche der Stämme) und *Asterophyllites* (Äste). Gewisse Arten der letzteren Gattung (z. B. *A. equisetiformis*) tragen *Volkmannia*-Ähren (*Palaeostachys* WEISS), andere (*A. densifolius*) *Macrostachya*-Ähren. — *Calamites pachyderma* scheint der im Wasser oder Schlamm befindliche Theil der letzteren Pflanze zu sein. — In die zweite Gruppe vereinigt Verf. *Sylocalamites* (*Suckowi*, *Cisti*) mit krautigen Stengeln, *Calamodendron* mit holzigen Stengeln, sowie *Calamocladus* und *Calamostachys* (Äste mit Blättern und Ähren. Die Ähren der ersteren Gattung mit eingeschalteten sterilen Bracteen und mit 4 Sporangien an jedem Träger, die der letzteren ohne sterile Bracteen und mit zahlreichen „sacs“, an *Equisetum* erinnernd). Die neue Calamariengattung *Autophyllites* ist bezüglich ihrer Ähren (ohne sterile Bracteen) und wegen der gegabelten Blätter (an der Basis verwachsen) *Bornia*-ähnlich. — *Annularia* ist eine von *Asterophyllites* vollständig unabhängige Pflanzengattung, ebenso *Sphenophyllum*.

Ausser den Calamarien waren es besonders die stellenweise (*Champ-clauson*) in ganzen Wäldern vorkommenden Sigillarien, die Verf. Gelegenheit zu mancherlei wichtigen Beobachtungen darboten. Er fand seine

Ansicht bestätigt, dass man die eigentlichen Stigmarien von *Stigmariopsis* zu unterscheiden habe und dass die ersteren auf Wasser schwimmende oder sich an der Oberfläche des Schlammes ausbreitende Rhizome seien, die für immer in diesem Zustande bleiben konnten, ohne einen oberirdischen Stamm hervorzubringen, während die Gattung *Stigmariopsis* die zu *Sigillaria* gehörenden Wurzelstöcke und Wurzeln einschliesst.

Als erstes Stadium der Entwicklung des Sigillarienstammes beobachtete GRAND'EURY grosse Knollen (bulbes) auf den *Stigmaria*-Wurzelstöcken, mit diesen durch eine Gefässaxe verbunden. Die Wurzelstöcke zeigen anfangs vier Anschwellungen, die sich verlängern und jene Kreuzstellung bilden, die für die Basis der Sigillarienstämme charakteristisch ist. (Nach POTONÉ in wiederholter Dichotomie begründet. Vergl. dies. Jahrb. 1891. I. - 441 -). — Anfänglich tragen weder der Stamm noch die wurzelförmigen Äste Anhangsorgane und zeigen keine Narben. Die sich weiter entwickelnde und verzweigende untere Partie nimmt die Form von *Stigmariopsis* an, während der Stamm anfängt, sich senkrecht zu erheben. — An der Basis dieser Stämme, die oft flaschenförmig erweitert ist, beobachtete Verf. nur gepaarte Drüsen ohne eigentliche Blattnarben und Gefässspuren. Das ist der Fall bei den eigentlichen *Syringodendron*-Arten vom Typus *S. alternans*, die GRAND'EURY nicht als entrindete Sigillarien, sondern als die im Wasser oder Schlamm befindliche, blattlose, untere Partie von Sigillarienstämmen betrachtet. — Die in grösserer oder geringerer Höhe auftretenden Blätter sind zunächst sehr kurz, vielleicht nur schuppenartig. — Es war insbesondere *Sigillaria Mauricii*, die Verf. von der Basis an bis zu den beblätterten oberen Theilen verfolgen konnte.

Sigillarienstämme, von denen nur die suberöse Rinde ohne Epidermis und Blattnarben vorliegt, nennt GRAND'EURY *Pseudo-Syringodendron* (*S. pachyderma*, *cyclostigma*, *Brongniarti* etc.). Sigillarien mit ebener Epidermis, wie bei den Leiodermarien, aber mit *Rhytidolepis*-artig gerippter suberöser Rindenschicht, bezeichnet er als *Mesosigillaria* (*S. lepidodendri-folia*, *Mauricii*). Im Übrigen unterscheidet er ausser den Leiodermarien [hierzü werden auch *Sig. Brardii* und *Defrancei* gerechnet, sowie eine *Sig. quadrangulata* SCHLOTH., die aber nicht mit der SCHLOTHEIM'schen Form identisch ist, vielmehr eher zum *Defrancei*-Typus gehört. Ref.] und *Rhytidolepis*-Arten noch die besondere Gruppe der Sigillariae-Camptotaeniae, für die *Sig. monostigma* LESQ. und *Sig. rimosa* GOLDENB. typisch sind. Er beobachtete an diesen Sigillarien schuppenartige Blätter ohne Mittelnerv.

Mit dem Namen *Acanthophyllites Nicolai* bezeichnet er dichotome astartige Reste, die an gepaarten Narben Anhangsorgane von der Form mehrfach gegabelter Ähren tragen. Er hält sie für Wurzeln und reiht sie den Sigillarien an.

Interessant sind auch die von GRAND'EURY zur Darstellung gebrachten Variationen im Wachsthum der Sigillarienstämme, insbesondere der zu beobachtende Wechsel in Gestalt und Grösse der Polster und Narben bei *Sig. Brardii* und *Sig. - Camptotaenia gracilenta*, sowie der Wechsel

zwischen leiodermer und cancellater Oberflächenbeschaffenheit bei *Sig. Grassiana* (und *Sig.-Camptotaenia monostigma* LESQ.?).

Als Fructificationsorgane fand GRAND'EURY mit den Sigillarien in Verbindung nur Ähren mit Makrosporen (*Triletes* REINSCH et KIDSTON), die für die Kryptogamennatur der Sigillarien sprechen.

Weniger allgemein wichtige Untersuchungsergebnisse ergab das Studium der Farne. Die neuen Arten, sowie die z. Th. neue Eintheilung der Sphenopterideen und Pecopterideen sind schon oben in der Übersicht der Flora gekennzeichnet worden. — Insbesondere sind *Caulopteris* und *Megaphyllum* durch prächtige Exemplare vertreten. — Unter den Neuropterideen ist neu die Gattung *Parapecopteris* mit den neuen Species *P. neuropteridis* und *provincialis*. Sie hält die Mitte zwischen den Gattungen *Pecopteris-Neuropteroides* und *Neuropteris* und hat *Danaea*-ähnliche Fructification. — Als *Schizopteris* cf. *Gutberiana* PRESL wird in einer Textfigur ein Exemplar abgebildet, welches an der Spitze eine „hahnenkammartige“ Verlängerung trägt, die GRAND'EURY für ein Fructificationsorgan hält, weshalb er auch die Pflanze als selbständige Art betrachtet. ZEILLER erblickt darin einen ganz neuen Typus.

Bei der Besprechung der Gymnospermen macht Verf. aufmerksam auf das Missverhältniss, welches besteht zwischen dem Gattungs- und Artenreichtum unter den Samen gegenüber dem geringeren Formenreichtum der Blätter. Er zeigt, dass auf dieselbe *Cordaites*-Gattung und -Art sehr verschiedene Samen bezogen werden können und dass wahrscheinlich bei den Cordaiten, wie auch bei den Calamodendreen die Differenzirung der reproductiven Organe viel grösser war, als die der vegetativen Organe, dass aber auch der Gedanke nahe liege, dass die vielfach mit besonderen Ausstreuungsrichtungen versehenen Samen aus der Ferne her in das Kohlenbecken herbeigeführt wurden, während die Blätter entweder gar nicht oder nur sehr deformirt hierher gelangen konnten.

Am Schlusse giebt GRAND'EURY eine Übersicht über die fossile Fauna des Beckens von Gard. Es wurden dort gefunden: 1) Fischeuppen. *Elo-nichthys* (bituminöser Schiefer von Gardon). 2) *Spirangium ventricosum* n. sp. (Fischeier, zugleich mit Fischeuppen bei Ravin). 3) *Blattina* (oberer Theil der 1. Etage). 4) *Kreischeria*. 5) *Gampsonyx* (Etage von Bessèges). 6) *Estheria Cebennensis* GR. (sterile Etage). 7) *Leaia Leidyi* RUPERT JOHN et LEA. 8) *Anthracomya*, *Cardinia*, *Unio?* 9) *Vermis transitus* (Annelidenspuren).

Sämmtliche Belegstücke hat GRAND'EURY im Einverständniss mit der Steinkohlegesellschaft von Gard der „Ecole supérieure des Mines“ geschenkt.

Sterzel.

A. G. Nathorst: Zur fossilen Flora Japans. (W. DAMES und E. KAYSER, Palaeontologische Abhandlungen. Bd. IV. Heft 3. 4^o. 56 S. Mit 14 Taf. und 1 Kartenskizze im Text.)

NATHORST kann in dieser interessanten Arbeit von 30 über ganz Japan vertheilten Lokalitäten fossile Pflanzen beschreiben. Diese gehören

nach ihm zwei verschiedenen Kategorien an und zwar die Pflanzen der in der Tabelle p. 226 u. 227 folgenden Fundorte der vorpliocänen Zeit.

Von den als unzweifelhaften vorpliocänen Lokalitäten kennen wir daher 31 Arten, von denen 9 als neue beschrieben sind; von den übrigen kommen möglicherweise bis 18 in der europäischen und 16 in der arktischen Tertiärflora vor. Beide haben daher etwa gleichen Antheil an der vorpliocänen Flora Japans. Auffallend ist, dass unter den 9 neuen Arten nur 4 als ostasiatische Elemente gelten dürften.

Die in der Tabelle p. 228 u. 229 angegebenen Fundorte sind pliocänen Alters.

Von den pliocänen Pflanzen lässt sich constatiren, dass sie sich innig an die jetzige Flora Japans mit Ausnahme der ein fremdes Element representirenden *Fagus ferruginea* anschliessen und dass sie gänzlich von der vorpliocänen Flora Japans abweichen.

Vorpliocänen Alters mögen wenigstens der Gesteinsbeschaffenheit nach noch folgende Fundorte sein: Kagokinzan, Kawanabegori, Prov. Satsuma, Kiushiu: Unbestimmbares Laubholzfragment. Nakaromura, Mashikigori, Prov. Higo, Kiushiu: *Phyllites* sp. Morimura, Kusugori, Prov. Bungo, Kiushiu: *Phyllites* sp. Takashima, Nishi-Sonogigori, Prov. Hizen, Kiushiu: Wahrscheinlich zu *Nelumbium* gehörige Reste. Iwojima, Nishi-Sonogigori, Prov. Hizen, Kiushiu: Ein wahrscheinlich zu *Sequoia* gehöriges Holzfragment.

Unbestimmbar dem Alter nach sind noch Ogoyamura, Nomigori, Prov. Kaga: *Trapa Yokoyamae* n. sp. Oyamura, Minami-Muragori, Prov. Kii: Unbestimmbare Pflanzenreste. Unbekannte Lokalität auf der grossen Insel Sikoku: *Carpiniphyllum* n. sp. Miogamura, Shugori, Prov. Iyo, Sikoku: *Araliphyllum Naumanni* n. sp. Kamibayashi, Ukenagori, Prov. Iyo, Sikoku: *Phyllites* sp. Yamautsuri, Shimogegori, Prov. Buzen, Kiushiu: ? *Quercus* sp. Takashima, Nishi-Sonogigori, Prov. Hizen, Kiushiu: Wahrscheinlich zu *Nelumbium* gehörige Reste.

Zweifelhaft sind: Azano, Inagori, Prov. Shinano: *Carpiniphyllum pyramidale* GöPP. sp. *japonicum*. Nobatamura, Onogori, Prov. Bungo, Kiushiu: *Quercus* sp., *Acer Paxi* n. sp.

Wollen wir nun die weiteren Folgerungen des Verf. verstehen, so müssen wir die im Texte mitgetheilte Karte der unteren Pflanzenzonen Japans nach Jo TANAKA betrachten. Beinahe die ganze nördliche Hälfte des Inselreiches ist von *Fagus sylvatica* L. occupirt, aber nur im nördlichsten Theile reicht sie bis zur Küste, schon etwas weiter südlich, etwa vom 38. Grad an, umsäumt die Zone der *Pinus Thunbergii* PARL. den Küstenrand, welche Zone weiter unten vom 35. Grad an bis beinahe zur äussersten Südspitze reicht und dort *Ficus Wightiana* WALLR. ein nur geringes Territorium überlässt. Zwischen den beiden ersteren Zonen, insoweit sie den Küstensaum bilden, hat sich noch eine sogenannte Zwischenzone eingeschaltet. NATHORST hatte früher angenommen, dass die Flora von Mogi im Meeresniveau liegend auf ein kälteres Klima als das heutige

hinweise; aber die neueren auf Japan bezüglichen geologischen Forschungen zeigen, dass Japan und das japanische Meer durch die Dislocation verticaler „Schollen“ entstanden seien, und es ist daher nicht unmöglich, dass die Flora von Mogi einst 800 m — so hoch liegt nach JO TANAKA heute die südliche Grenze der Buche — hoch über dem Meere lag und so viel konnte sie seit der Pliocänenzeit gesunken sein, was DE SAPORTA'S Meinung nur bekräftigen könnte, der die Flora von Mogi mit der der Cinerite vom Cantal für übereinstimmend fand und beide für Gebirgsfloren erklärte.

Die meisten Fundorte der vorpliocänen Floren weisen keine Pflanze auf, die für ein wärmeres Klima als das jetzt in Japan herrschende sprechen würde. Aus den Arbeiten LESQUEREUX' und HEER'S können wir folgern, dass über dem Continent, welcher wahrscheinlich zur Miocänenzeit vom 50. bis zum 70. Grad nördl. Breite über diese Gegenden sich ausbreitete und Asien mit Amerika verband, eine sehr ähnliche Vegetation verbreitet gewesen sein mag und diese lehrt nun, dass schon damals wie jetzt die Gegend um das Beringsmeer unter gleichen Breitengraden kälter als Europa war. Vergleichen wir die miocäne Flora von Sachalin mit der nur 5 Breitengrade südlicher liegenden Flora des Samlandes und der von Rixhöft, so finden wir, dass jene doch einen mehr südlichen Charakter besass und die arktischen Pflanzen bilden in derselben mit 38 Arten nur 23%. Ebenso auffallend ist es nun, dass auch die vorpliocäne Flora Japans zwischen 35—40° n. Br., also noch 10—11° südlicher als die Flora von Sachalin, denselben Charakter zeigt wie die letztere. Eine Vergleichung mit der fossilen Flora des Samlandes weist demgemäss noch immer denselben Gegensatz auf. Derselbe erhöht sich noch, wenn man die Tertiärfloren der Schweiz mit der Japans vergleicht. Die Schweiz mit ihrer gegenwärtigen mittleren Jahrestemperatur von 12° zeigt zum Niveau einen Gegensatz von beiläufig 8—9°; die jetzige Isotherme von 12° durchzieht auch Japan unter 40° n. Br., und wenn die Temperaturerhöhung während der vorpliocänen Zeit Japan in gleichem Maasse wie Europa beeinflusst hätte, so würde die Isotherme von 20° C. die Insel unter 40° n. Br. durchzogen haben und dort dasselbe Klima gewesen sein wie in Öningen. Nun wissen wir aber mit ziemlicher Sicherheit, dass die erwähnte Isotherme, wie noch heute, südlich von ganz Japan verlaufen ist und wir haben gar keinen Beweis für ein wärmeres Klima der vorpliocänen oder postmiocänen Zeit Japans.

NATHORST unterzieht ferner die Verhältnisse des Nordpols etwa unter 70° n. Br. auf Grönland seiner Untersuchung. Die basaltische Flora Grönlands weist auf eine ebenso hohe Temperatur hin wie die vorpliocäne Tertiärfloren Japans zwischen 35° und 45° n. Br. Jener schliesst sich zunächst die Tertiärfloren Islands an (65° 30' n. Br.) und zeigen dasselbe Verhalten Spitzbergen unter 78° und das Grinnel-Land unter 81° 44' n. Br. Es ist nun gewiss auffallend, dass diese Fundstellen mit relativ grosser Temperaturerhöhung im Verhältniss zu Sachalin und Japan auf der entgegengesetzten Seite des Poles liegen, und man steht vor der Frage, ob diese Verhältnisse nicht durch die Annahme der schon von Astronomen hervorgehobenen und neuerdings von M. NEUMAYR in der Geologie ver-

	Provinz Hizen	Provinz Bungo	Provinz Yechizen	Insel Sado	Provinz Shimozuke	Provinz Musashi
<i>Thuaites</i> sp.
<i>Pinus</i> sp.
<i>Alnus</i> sp. cf. <i>incana</i> WILLD.
" sp.
<i>Betula alba</i> L. <i>fossilis</i>
" <i>sublenta</i> n. sp.
" sp.
<i>Carpinus subtjaponica</i> n. sp.
" sp. cf. <i>yedoensis</i> MAXIM.
<i>Fagus intermedia</i> n. sp.
" <i>sylvatica</i> L. <i>fossilis</i>
" <i>japonica</i> MAXIM. <i>fossilis</i>
" sp.
<i>Quercus crispula</i> BL. <i>fossilis</i>
" <i>Stuebergi</i> NATH.

Quercus Stuebergi NATH. var. *angustifolia* n. v. .

" sp.

" "

" "

Zeltova Keaki STEB. *fossilis*

Polygonum cuspidatum STEB. et Succ. *fossile*

Tilia sp. cf. *cordata* MILL.

" sp.

Cercidiphyllum japonicum S. et Z. *fossile*

Actinidiophyllum sp.

Acer pictum *fossile*

cf. *Acer Nordenskiöldi* NATH.

Acer sp. cf. *palmatum* THUNBG.

Acer ? sp.

Hoveniophyllum Thunbergi n. sp.

Cornus submacrophylla n. sp.

Liquidambar formosana fossilis

Myriophyllum sp.

Leguminosites sp.

Phyllites sp.

cf. *Phyllites bambusoides* NATH.

†

.

.

†

†

.

.

.

.

.

cf. †

.

†

.

.

†

.

.

.

.

.

.

.

†

.

.

.

†

.

.

†

.

.

†

.

.

.

†

.

.

.

†

.

.

.

.

†

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

†

.

.

.

†

.

.

†

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

†

.

.

.

.

.

.

.

.

.

†

.

.

.

.

.

.

¹ Vgl. übrigens die reiche Flora von Mogi (NARHORST, Bidrag till Japans fossila flora 1882).

wertheten Hypothese von der veränderten Lage des Poles ihre natürlichste Erklärung finden würden.

NÉUMAYR denkt sich den Nördpol im Meridian von Ferro um 10° gegen das nordöstliche Asien hin verschoben; NATHORST findet es den constatirten Erscheinungen angemessener, diese Verschiebung mehr in die Nähe des japanisch-grönländischen Meridians zu verlegen, da Japan für das relativ-kälteste, Grönland für das relativ wärmste Klima spricht. Der tertiäre vorpliocäne Pol würde dann seine Lage etwa unter dem jetzigen 70° n. Br. und 120° ö. L. von Greenwich gehabt haben. Wir hätten dann unter dem 85° eine tertiäre Flora, wie sie uns HEER thatsächlich vom Tschirimi-Kaja beschreibt und innerhalb dieses Polarkreises fielen auch die Floren von Kamtschatka, dem Amurlande und Sachalin. Ausserhalb dieses Polarkreises folgen dann die Tertiärfloren von Spitzbergen, von Grinnel-Land, vom Buchtorma-Thal und der Mandchurei. Dann folgen die fossilen Floren Nord- und Mitteljapans (58—53° n. Br.), der Kirgisien-Steppe, von Alaska, von Mackenzie, von Grönland, Island, dann die baltische fossile Flora und endlich die vielen fossilen Floren des übrigen Europa, von welchen jene der Schweiz etwa unter 36° n. Br. zu liegen käme.

Die Annahme von der Veränderung der Lage des Pols erklärt uns auch noch andere bis heute als räthselhaft erscheinende Thatsachen und berechtigt uns auch zur Annahme dessen, dass diese so grossen Einfluss besitzende Erscheinung auch in anderen Zeitepochen stattgefunden habe, wie dies NATHORST für die Pflanzen des oberen Jura von Spitzbergen zu beweisen versuchen wird.

M. Staub.

A. G. Nathorst: Über die Reste eines Brodfruchtbaumes, *Artocarpus Dicksoni* n. sp., aus den cenomanen Kreideablagerungen Grönlands. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handlingar Bd. 24. No. 1. 10 p. mit 1 Taf. Stockholm 1890.)

Alle bisher mit *Artocarpus incisa* L. fil. in Verbindung gebrachten und unter den Namen *Artocarpus*, *Artocarpidium*, *Artocarpoides* beschriebenen fossilen Reste können der Kritik unterworfen werden; der von NATHORST bei Igdlokunguak, einem Flusse nordwestlich von Ujaragsugsuk (Nordgrönland, 70° n. Br.) 1883 in den cenomanen Atane-Lagern gemachte Fund macht es aber für unzweifelhaft, dass dieser tropische Baum einst in dieser hohen Breite gedieh. NATHORST beschreibt von ihm ein Blatt, den männlichen Blütenstand und die Frucht. Es sind dies nun durchaus sicher gestellte fossile Reste und NATHORST glaubt, dass auch *Aralia pungens* LESQX. und *Myrica? Lessigii* LESQX. aus den jüngeren Laramieablagerungen bei Golden in Nordamerika hierher gehören dürften. NATHORST benennt die grönländische Pflanze *Artocarpus Dicksoni*.

M. Staub.

G. Bruder: *Livistona macrophylla*, eine neue fossile Palme aus dem tertiären Süsswasserkalke von Tuchorschitz. (Lotos. N. F. X. Bd. 37—40. Mit 2 Taf.)

Die Gattung *Livistona* war bisher aus der fossilen Flora Europas nicht bekannt. M. Staub.

M. Staub: *Dicksonia punctata* STBG. sp. in der fossilen Flora Ungarns. (Földtani Közlöny. Budapest 1890. Bd. XX. 174—182 [magyarisch]; 227—233 [deutsch]. Mit 1 Taf.)

Das Stammfragment von *Dicksonia punctata* SRBG. sp. wurde während des Baues der Munkács-Beszkider Eisenbahn an einer Feuerstelle der Arbeiter gefunden. Dasselbe rührt wahrscheinlich aus den der unteren Kreide angehörigen Ablagerungen her, die bei Munkács beim Eisenbahnbau durchbrochen wurden. Auch dieses Exemplar spricht dafür, dass *Dicksonia Singeri* GOEPP. sp. mit der Pflanze STERNBERG's zusammenfalle.

M. Staub.

A. Rothpletz: Über *Sphaerocodium Bornemanni*, eine neue fossile Kalkalge aus den Raibler Schichten der Ostalpen. (Botanisches Centralblatt. Bd. XLI. 9. Cassel 1890.)

Starke Kalkbänke in den Raibler Schichten der Ostalpen sind oft fast ausschliesslich aus rundlichen Körpern von gewöhnlich nur bis $\frac{1}{2}$ cm grossem Durchmesser zusammengesetzt. Man hat sie bisher als Oolithe bezeichnet, nur J. G. BORNEMANN sprach schon 1886 die Vermuthung aus, es möchten Algen sein. Dies bestätigt nun die Untersuchung von ROTHPLETZ. Die Alge gehört zu den Siphoneen und hat sowohl zu *Codium* als auch zu *Udotea* nahe Beziehungen, doch unterscheidet sie sich von beiden durch die Art ihres Wachstumes und durch ihr Vermögen der Kalkausscheidung. Da Verf. eine genauere Beschreibung und Abbildung in Aussicht stellt, können wir von der Wiedergabe der vorläufigen Beschreibung absehen.

M. Staub.

C. von Ettingshausen: Contributions to the tertiary Flora of Australia. Part I transl. by M. ARVID NEILSON. Part II transl. by the author. (Mem. Geol. Survey New South Wales. No. 2. 1—192. pl. 14.)

Ist die englische Übersetzung der beiden Arbeiten C. v. ETTINGSHAUSEN's über die fossile Flora von Australien (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. LXXXVII. — Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. LIII).

M. Staub.

J. St. Gardner: A correction. Mesozoic Monocotyledon. (Geol. Mag. Dec. III. vol. VI. 1889. 144.)

Das in seiner Arbeit „On Mesozoic Angiosperms“ (Geol. Mag. 1886. May. No. 8. 192 u. 342) als Frucht beschriebene Exemplar erweist sich jetzt als ein eingeschlossenes Lavastück.

M. Staub.

Boulay: La flore fossile de Berac, près de Saint-Satur-
nin (Puy-de-Dôme). (Annales de la soc. scientifique de Bruxelles.
11^{me} année. 1887. 2^{me} partie. 177—185.)

Eine Ablagerung von Diatomaceenerde, etwa 6—8 m oberhalb der
Oberfläche des Flusses Monne, ruht auf einem Lavaström von Puy de la
Vache, einem der jüngsten Vulcane im mittleren Frankreich. Die Ablage-
rung enthält Pflanzenabdrücke von solchen Arten, welche noch in Auvergne
leben, obschon einige derselben wie *Tilia sylvestris* und *T. platyphylla*
nicht mehr in den unmittelbaren Umgebungen vorkommen oder, wie *Acer*
campestre, dort jetzt sehr spärlich sind. Die fossilen Blätter scheinen im
Allgemeinen kleiner als bei den lebenden Pflanzen in jener Gegend zu sein.

(Nicht gesehen! Nach einem Referate von E. BUREAU in Bull. de la
Soc. Bot. de France. T. 35.)

Nathorst.

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: 1894

Band/Volume: [1894](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1171-1232](#)