

Diverse Berichte

Paläontologie.

Allgemeines.

Fr. v. Nopcsa: Ideas on the origin of flight. (Proc. of the Zool. Soc. of London. 1907. 223—236. 9 Textfig.)

Die seitherige Auffassung, daß alle fliegenden Vertebraten, wie Pterosaurier, Fledermäuse und Vögel, auf ähnlichem Wege entstanden seien, hält Verf. für unrichtig; er macht auf den Unterschied zwischen dem durch Stützen getragenen Patagium und dem mit Federn besetzten Flügel aufmerksam. Flügel und Patagium seien vom mechanischen Standpunkte zwei völlig verschiedene Organe.

Bei Pterosauriern und den aktiv fliegenden Mammalia, welche im Bau einzelner Organe in gewisser Hinsicht einige übereinstimmende Merkmale aufweisen, sind beide Extremitätenpaare infolge Entwicklung eines Patagiums zuerst in ganz gleicher Weise zum Fluge herangezogen und deßhalb auch zur Fortbewegung auf dem Erdboden gleich untauglich geworden. Pterosaurier und fliegende Säuger stammen beide von vierfüßigen kletternden Baumbewohnern ab. Im Verlaufe der Entwicklung trat bei den Pterosauriern höhere Spezialisierung ein, wie wir sie z. B. bei den jüngeren Formen finden. Die ganze Ordnung der Chiropteren machte im Laufe der Entwicklung des Flügels zuerst ein *Pteromys*- und *Galeopithecus*-ähnliches Fallschirmstadium durch.

Die Dinosaurier stammen wahrscheinlich alle von Formen ab, welche auf den Hinterbeinen gingen; die zahlreichen an die Vögel erinnernden Merkmale sind nur durch die Anpassung an den Gang auf zwei Beinen hervorgerufen.

Die Vögel entstanden aus dinosaurierähnlichen, auf den Hinterextremitäten sich fortbewegenden, langschwänzigen Reptilien, bei welchen die Vorderextremität infolge rudernder, flatternder Bewegungen in der Luft während des raschen Laufens auf den Hinterbeinen (ähnlich wie das z. B. die Gans tut, wenn sie zum Fluge anheben will), allmählich sich zu Flügeln umwandelten, ohne daß jedoch die Gehfähigkeit am Boden beeinträchtigt wurde.

Der dreizehige Fuß der im ersten Stadium aktiven Fluges befindlichen *Archaeopteryx* ist ein Beweis für bipedalen Gang oder für hüpfende, springende Fortbewegung dieses Vogels. Der Grund, warum die Vögel über alle anderen Rivalen im Reiche der Lüfte den Sieg davontrugen, liegt darin, daß sie, neben der Flugfähigkeit, auch die Fähigkeit sich am Boden fortzubewegen beibehalten haben. **Plieninger.**

Prähistorische Anthropologie.

M. V. Commont: Les industries de l'ancien Saint-Acheul. (L'Anthropologie. 1908. 527—572. Zahlr. Abbild.)

Erdarbeiten bei Ausführung eines größeren Baues gaben Gelegenheit, die geologische Gliederung des Diluviums und die Folge der Industrien ganz in der Nähe der alten klassischen Fundstellen zu kontrollieren, die LYELL, PRESTWICH u. a. benutzt haben. Der Aufsatz ist sowohl für das Verständnis des dortigen Diluviums wie für die Kenntnis der älteren Paläolithik sehr wertvoll.

Das vollständigste Profil der neuen Grabung zeigt:

1. Ackererde 30 cm.
2. Roter, toniger Sand (sable des fondeurs, Formsand) 30 cm.
3. Hellgelblicher Lehm (terre à pipes der Arbeiter) mit Schnecken 30 cm.
4. Gelber, kalkhaltiger Sand 30 cm.
5. Weißer, reiner Sand 40 cm.
6. Mischung von Sand, Kreide und Feuerstein in ganzen Knollen und Splittern 1 m.
7. Mergelige Kreide.

Von diesen Schichten keilen aber mehrere am Gehänge aus und es bleiben dann wesentlich nur 2 Schichten übrig.

Unten ein Gemenge von Kreidebrocken, Silex und kalkhaltigem Sand, mit Linsen eines sehr feinen Sandmergels.

Darüber lagert rotbrauner Sand, mit Feuersteinen, der in das untere Lager taschenförmig eingreift. Die Auslaugung der Kreidebrocken scheint ein Nachsitzen und Senken der oberen Sande veranlaßt zu haben.

Dieser obere, rote, lehmige Sand entspricht den mittleren Schichten des Quartärs in den vollständigeren Profilen auf der Höhe; Ergeron und Ziegelerde (terre à briques) fehlen auf diesem Teil des Gehänges, sind aber an anderer Stelle vorhanden. Hieraus erklären sich die Differenzen in den Profilen von RIGOLLOT, LYELL, PRESTWICH u. a. Wenn bei diesen öfters die Rede davon ist, daß die „Beile“ nur in den unteren Schichten gefunden würden, so liegt das einmal daran, daß der obere fuchsigige Sand damals wenig erschlossen war und nur als Abraum abgefahren wurde, daß ferner die Arbeiter noch jetzt häufig die Artefakte (und Fälschungen!) in den Kies einwühlen, um sie vor den Augen der Besucher zu „finden“, und daß in früherer Zeit das Bestreben bestand, die Funde aus möglichst

alten Schichten zu bekommen. Tatsächlich sind jetzt Acheul-Beile auch in den oberen Lagen gefunden.

Bei St. Acheul kann man 3 Terrassen des Tales unterscheiden. Die alten Lokalitäten liegen auf der mittleren Stufe und sind in 2 Fazies entwickelt; die einen zeigen sämtliche Schichten, in den anderen verliert sich der Ergeron mehr oder weniger. Profile und Pläne verdeutlichen diese Angaben; die alten Profile von RIGOLLOT und PRESTWICH werden reproduziert. Faßt man alles zusammen, so ergibt sich folgende Serie:

- A'. Humus, Ackererde und verwaschene terre à briques. Neolithische Industrie.
- A. Unversehrte terre à briques (Verlehmung des jüngeren Löß). Industrie mit paläolithischen Klingen, ältere Renntierzeit.
- B. Ergeron = jüngerer Löß („argile“ der Arbeiter) mit eingeschalteten Geröllzonen. Die obere derselben lieferte Artefakte, d. h. grobe Absplisse und Späne, ohne „coups de poing“, die mit Fragezeichen als „Moustérien“ bezeichnet werden.
- C. Kieszone mit nicht abgerollten Silex und tertiären Geröllen.
- B'. Sandige Letten, tiefer gefärbt als B (als schlechte Ziegelerde verwendet).
- C'. Kieszone wie C. Beide Kieszonen haben ein Moustérien geliefert mit Schabern und Spitzen. Einige coups de poing sind noch beigemischt, berechtigen aber wohl kaum, von einem „Pré-moustérien“ zu sprechen.
- D. Roter, sandiger Mergel (= limon fendillé = sable des fondeurs = diluvium rouge). Möglicherweise Verlehmungszone eines älteren Lösses. Industrie: Oberes Acheuléen; die schönen coups de poings sehr glänzend, mit weißer Patina, auch kleine Geräte.
- D'. In E. eingesenkte Taschen, voll Silex und Tertiärgeröllen, durch braunen, sandigen Ton (bief) verbunden. Industrie: Altes Acheuléen. Die mandelförmigen Geräte rötlich, ohne Patina. An Stelle dieser Sande und Kiese tritt zuweilen ein sandig-mergeliges Lager auf, mit kalkigen Konkretionen, das als fraglicher Rest eines alten Lösses genommen wird.
- E. Heller Lehm.
- E'. Hellgelber sandiger Mergel (terre à pipe der Arbeiter) = sable gras bei DE MERCEY. Oben mit Landschnecken, unten sandiger und mit zahlreichen Land- und Flußschnecken.
- F. F'. Grober, heller fluviatiler Sand mit Kiesstreifen = sable aigre. Industrie: Chelléen; coups de poing, Geräte mit Talon, auch kleinere Instrumente.
- L. Untere Grande; die Silex mit abgenutzten Kanten, große, ganze Feuersteinknollen aus der Kreide, Blöcke von Tertiärsandstein. Industrie: Grobe coups de poing mit beibehaltener Rinde, kleine Instrumente.

Von den RIGOLLOT'schen Profilen zeigt eines die Lagen A, B, C, D, D', E, F und L, das andere A, B, C, D, E, F, L. PRESTWICH verzeichnet

in einem Profil A, B, C, B', C', D, F, F', L (und noch ein in L eingekeiltes F''), in einem anderen nur A, D, D', E', L. Über der mittleren Terrasse tritt noch eine höhere Stufe auf; zwischen beiden streicht anstehende Kreide aus. Hier lagen die Gruben von Fréville. Die unteren Grande waren hier sehr arm an Artefakten, während die mittleren sehr viele Acheuléen-Beile geliefert haben. Auch auf der niederen Terrasse sind neuere Einschnitte gemacht, welche Silex geliefert haben, wiederum grobe coups de poing im unteren Grande, Acheuléen-Mandeln im roten Lehm, im Abraum allerlei Industrien gemischt.

Die Kenntnis der Fauna ist durch die neuen Grabungen nicht wesentlich bereichert (Pferde- und Rinderzähne). In 150 m Entfernung fand aber BREUIL einen Molar des *Elephas antiquus* im unteren Grand. Auch die entsprechende Lage in der Grube Tellier (bei 43 m) hat einen Stoßzahn (unbestimmt) geliefert, während zwei Molaren von *E. antiquus* in den roten sandigen Schichten über dem Kies gefunden sind. Im Musée Saint Germain liegen sowohl Zähne von *E. antiquus* wie von *E. primigenius* aus St. Acheul, leider ohne nähere Bezeichnung der Schicht. LYELL gibt an, daß er bei St. Acheul einen Zahn von *E. primigenius* aus dem unteren Grand erhielt und ein Fragment aus E' (terre à pipe); die Fundstelle ist benachbart der jetzt von COMMONT beschriebenen. FALCONER hatte auch schon in der Sammlung GARNIER einen Zahn von *E. antiquus* bestimmt. So scheinen in der Tat beide Arten nebeneinander vorzukommen.

Die Beschreibung der Geräte kann nicht ausführlich referiert werden; sie ist von vorzüglichen Abbildungen begleitet, die besonders auch eine Vorstellung von den Schabern, Kratzern etc. geben, die man gewöhnlich neben den auffallenden Chelles-Beilen und Acheul-Mandeln ganz vernachlässigt hat. Die erste Serie umfaßt die Geräte aus der Basis des unteren Kieses, ein rohes Chelléen oder Prächelléen, wenn man will. Die zweite Serie entstammt den oberen Lagen der Kiese (Sable aigre mit Kiesstreifen). Die coups de poing sind von guter Arbeit, stark, aber nicht immer vollständig entrindet, oft sehr spitzig („ficrons“). Die dritte Serie bringt die Acheul-Formen aus den roten Schichten. Die Geräte, welche aus dem Ergeron etc. stammen, sind nicht näher besprochen. E. Koken.

G. Eichhorn: Die paläolithischen Funde von Taubach in den Museen zu Jena und Weimar. Festschrift zum 350jährigen Jubiläum der Universität Jena. Mit 39 Taf. u. 301 Abbildungen. 1909.

Die Abbildung des großen Materiales soll „jedem Forscher ermöglichen, sich selbst ein Urteil über die Kulturniederschläge Taubachs zu bilden“. Es ist „alles das bildlich dargestellt und beschrieben, was wir in den genannten Museen besitzen und vermutlich durch die Hand der alten Taubacher nomadisierenden Jäger gegangen ist: Werkzeugmaterial mit Gebrauchspuren und ohne solche. Eine bloße Auslese interessanter Stücke würde zu falschen Schlüssen führen.“ Es handelt sich also um ein

Urkundenwerk, und dementsprechend sind auch die Tafelerklärungen knapp und ganz sachlich gehalten. Eine bestimmte Ansicht über die Epoche, der die Geräte angehören, wird nicht formuliert.

Die photographische Wiedergabe erfolgte in den ZEISS'schen Werkstätten und ist als eine ganz ausgezeichnete Leistung zu bezeichnen. Durch die beigefügten Umrisszeichnungen wird das Auge in vortrefflicher Weise auf die Einzelheiten gelenkt, die man sonst übersehen könnte.

E. Koken.

Reptilien.

F. v. Huene: Die Dinosaurier der europäischen Triasformation mit Berücksichtigung der außereuropäischen Vorkommnisse. XII u. 419 p. Mit 351 Fig. u. Atlas v. 111 Taf. Erschienen in 6 Lief. Geol. und paläont. Abh., herausgeg. von E. KOKEN. Suppl.-Bd. I. 1907—1908.

Kap. I. Historische Einleitung, p. 1—7. Hier wird u. a. gezeigt, daß H. v. MEYER und HUXLEY in mancher Hinsicht eine richtigere Vorstellung der triassischen Dinosaurier hatten, als die meisten späteren Forscher.

Kap. II. Beschreibung, p. 8—248, mit vielen Abbildungen im Text und auf den Tafeln. p. 42—56 wird der Schädel von *Plateosaurus erlenbergiensis* beschrieben und p. 192—196 derjenige von *Thecodontosaurus antiquus*. Es handelt sich besonders um die Begrenzung des Gehirnsraums mit allen Nerven- und Gefäßlöchern und bei ersterem auch um den Gaumen- und Unterkiefer. Hier sind jedoch einige Irrtümer zu korrigieren: durch das Foramen des Vagus und Accessorius muß auch die Vena jugularis ausgetreten sein und das als Foramen jugulare bezeichnete Loch ist die Fenestra (ovalis) vestibuli; das für einen Meatus auditorius externus gehaltene Loch, muß eine andere Deutung erfahren, vielleicht ist es ein Gefäßkanal; der als Eustachische Röhre neben dem Vestibulum beschriebene Gang diente wohl einem Ast der Carotis interna, aber natürlich können dann die als basale Öffnungen der Eustachischen Röhren gedeuteten Öffnungen in den Pterygoidfortsätzen des Basisphenoides nicht mit Carotiskanälen zusammenhängen. Diese Zurechtstellungen beziehen sich ebenso auf die frühere Beschreibung des Hinterhaupts von *Megalosaurus Bucklandi* (dies. Jahrb. 1906. I. 1—12 zusammengenommen mit dem Nachtrag dazu Centralbl. f. Min. etc. 1906. 336—338), wie auch auf Fig. 349, p. 396 der hier besprochenen Arbeit (*Belodon*). Beizufügen ist noch, daß die Bezeichnung Praevomer (BROOM) für den Reptilvomer unrichtig ist, wie FUCHS (Anatom. Anz. 32. 1908. 584—590) in unzweideutiger Weise nachgewiesen hat.

Von den anderen Arten sind (außer *Teratosaurus*) nur Skeletteile vorhanden, z. T. jedoch so gut erhalten, daß sich die einzelnen Tarsalia

und *Carpalia* bestimmen ließen. Der Fund von Heroldsberg wird zwei Individuen zugeschrieben, von denen das eine H. v. MEYER's Original zu *Plateosaurus Engelhardti*, das andere ein Repräsentant der Gattung *Gresslyosaurus* ist. *Zanclodon bavaricus* E. FRAAS von Altenstein bei Marolsweisach wird als zu *Plateosaurus Engelhardti* gehörig erkannt. *Dimodosaurus poligniensis* wird der Gattung *Plateosaurus* zugewiesen. Neben mehreren Skeletten dieser Art fanden sich in Poligny auch Reste von *Gresslyosaurus* cf. *Plieningeri*. Die früher als *Belodon* sp. bekannten Reste vom Kreuzberge bei Göttingen werden als zwei Individuen von *Plateosaurus* cf. *poligniensis* beschrieben. Mit *Gresslyosaurus ingens* werden SEELEY's *Avalonia Sanfordi* und *Picrodon Herweyi* als Teile eines einzigen Individuums vereinigt. Die beiden PLIENINGER'schen Skelette in Stuttgart werden den Arten *Plateosaurus Reinigeri* und *Gresslyosaurus Plieningeri* zugewiesen. Mit dem von H. v. MEYER aus dem Stubensandstein als *Teratosaurus suevicus* beschriebenen Oberkiefer wird ein Skelett aus derselben Schicht artlich vereinigt. Die Beschreibung von *Thecodontosaurus antiquus* und *cylindrodon* gibt vielerlei Zurechtstellungen gegenüber früherer Literatur, die erstere Art wird auch in Warwick festgestellt. In anderen Arten wird die Gattung *Thecodontosaurus* auch im oberen und unteren deutschen Muschelkalk erkannt. Auch die Gattung *Tanytrophaeus* hat einen Vertreter im unteren Muschelkalk. In der systematischen Stellung ganz unsicher ist *Halticosaurus longotarsus*.

Kap. III. p. 248—271 gibt die systematische Übersicht der Arten, Gattungen und Familien. Es sind folgende:

	{ <i>Plateosaurus Reinigeri</i> <i>P. Quenstedti</i> <i>P. erlenbergiensis</i> <i>P. Engelhardti</i> H. v. MEYER. }	oberer Keuper.						
			{ <i>P. cloacinus</i> QUENST sp. (inkl. <i>Zanclodon cam-</i> <i>brensis</i> E. T. NEWTON) <i>P. poligniensis</i> PICT. et CHOP. sp. <i>P. obtusus</i> HENRY sp. <i>P. Elizae</i> SAUVAGE sp. <i>P. ornatus</i> }	Rhät.				
Fam.								
Plateosauridae								
	{ <i>Gresslyosaurus ingens</i> RÜTIM., oberer Keuper und Rhät. <i>G. Plieningeri</i> <i>G. robustus</i> <i>Pachysaurus ajax</i> <i>P. magnus</i> }	oberer Keuper.						
					{ <i>Teratosaurus suevicus</i> H. v. MEYER <i>T. trossingensis</i> <i>T. minor</i> }	mittlerer Keuper (Stubensandstein).		
							{ <i>Sellosaurus gracialis</i> <i>S. Fraasi</i> }	
Sellosauridae								
	{ <i>Zanclodon laevis</i> TH. PLIENINGER <i>Z. (?) crenatus</i> TH. PLIENINGER }	Lettenkohle.						
Zanclodontidae								

	{ <i>Thecodontosaurus antiquus</i> MORRIS } Alter der { <i>T. cylindrodon</i> RILEY et STUTCHBURY sp. } Lettenkohle. { <i>T. primus</i> , unterer Muschelkalk. { <i>T. latespinatus</i> , oberer Muschelkalk. { <i>T. Hermannianus</i> , Stubensandstein. { <i>T. (?) subcylindrodon</i> unterer Keuper (Schilfsandstein).	
Thecodonto-		
sauridae		
	{ <i>Tanystrophaeus antiquus</i> , unterer Muschelkalk. { <i>T. conspicus</i> H. v. MEYER (? inkl. <i>Zanclodon</i> } oberer { <i>Schützi</i> E. FRAAS) } Muschelkalk. { <i>T. posthumus</i> } { <i>Halticosaurus longotarsus</i> } Stubensandstein.	
Coeluridae		
Dinos. inc. sedis		

Als Anhang zu Kap. III folgt ein genaues Verzeichnis aller untersuchten Reste, die wenigstens 110 Individuen angehören.

Kap. IV. Rekonstruktionen und Anatomisches, p. 271—297. Die beiden ersten Abschnitte des Kapitels befassen sich mit den Rekonstruktionen, die auf Taf. 99—110 gegeben sind. Bei der Rekonstruktion von *Ceolophysis* stellte sich heraus, daß die von COPE und auch 1906 vom Verf. als *C. longicollis* beschriebenen Teile weder zu einem Individuum noch auch zu einer Art gehören können. Die Wirbel sind nämlich viel zu klein für die Skelettknochen, sie passen aber sehr gut zu *C. Bauri*.

Der dritte Abschnitt des Kapitels ist anatomischen Erörterungen gewidmet. Zuerst werden die Schläfen-, Gaumen- und Unterkiefermuskeln besprochen. Dann wird die Zusammensetzung des Atlas erörtert. Die Frage nach der anatomischen Wertung der Sakralrippen wird dahin beantwortet, daß die Sakralrippen aus 2 Elementen bestehen, nämlich aus selbständigen Quersätzen in der oberen und aus Costoiden (ALBRECHT) in der unteren Hälfte. Es wird darauf die Bewegungsmechanik der ganzen Wirbelsäule nach ihrer Muskulatur und nach der Zygapophysenform besprochen und der Schwanz hauptsächlich als Gleichgewichtsorgan hingestellt. Das Gürtel- und Extremitätenskelett wird auch nach der Muskulatur untersucht. Dabei wird u. a. eine Korrelation zwischen der Größe des Trochanter major am Femur und der vorderen Ausdehnung des Ileum (bei Dinosauriern überhaupt) festgestellt. Zweifarbig Textfiguren (284—289) veranschaulichen die Ansatzflächen der Muskulatur an den Knochen. Taf. 111 gibt eine Rekonstruktion der Rumpf-, Schulter-, Becken- und Schwanzmuskulatur. Dies ist der erste derartige Rekonstruktionsversuch überhaupt. Der Versuch wurde unternommen, um die Knochenformen im einzelnen besser motivieren zu können, er hat aber namentlich auch allgemein anatomisches Interesse. Auf die Rekonstruktion und Zeichnung ganzer Tiere (Taf. 100, 109 und 110) unter Zugrundelegung des Muskelbildes wurde besondere Sorgfalt verwendet.

Kap. V. Vergleichung der europäischen und außereuropäischen Dinosaurier der Trias unter sich, p. 297—324. Zuerst werden die einzelnen Arten osteologisch genau verglichen. An die Behandlung von *Euskelo-*

saurus reiht sich eine ausführliche Besprechung des Tarsus mehrerer Arten mit Abbildung in verschiedenen Stellungen des Fußes. Unter *Thecodontosaurus* wird auch „*Thecodontosaurus(?) indicus Huxley* sp.“ (= *Epicampodon*) aufgeführt. Die frühere Beschreibung von *Ammosaurus major* (1906) ist erweitert und berichtigt durch Beiträge von Prof. LULL. Nach der Artvergleichung folgt die Gattungsvergleichung, in deren Verlauf die ältesten Gattungen sich als die primitivsten herausstellen, indem sie der aufrechten Gangart noch weniger angepaßt sind. Von *Thecodontosaurus antiquus* kann angenommen werden, daß er sich noch meist auf 4 Füßen bewegte. Das zeigt sich besonders in der Länge der Vorderextremität. Diese läßt sich schon aus einem einzelnen Humerus erkennen, denn die Länge des Unterarms entspricht bei Dinosauriern (und wohl auch den meisten anderen Landtetrapoden) der Distanz vom Distalende des Humerus bis zum Pectoralisansatz (= Processus lateralis). Es folgt eine stratigraphisch und geographisch geordnete Verbreitungstabelle, darauf die Erörterung der Stratigraphie der dinosaurierführenden Triasschichten. Ausführlich wird namentlich das Alter der englischen Dinosaurierhorizonte besprochen. Die nordamerikanische Trias wird auf Grund von Originalmitteilungen Prof. SCHUCHERT's und Dr. CROSS' behandelt, die Newark-schichten erweisen sich als rhätischen Alters. Eine Übersichtstabelle der zeitlichen Aufeinanderfolge der triassischen Dinosaurier ergibt im unteren Muschelkalk 2 Arten, im oberen Muschelkalk 2, im unteren Keuper 7, im mittleren Keuper 9, im oberen Keuper 13 und im Rhät 18. Das zeigt die Entfaltung. Nun wird die geographische Ausbreitung im Verein mit den verwandtschaftlichen Beziehungen dargestellt und durch 10 rekonstruktive Kartenskizzen erläutert.

Kap. VI. Vergleichung der triassischen und der jüngeren Tetrapoden, p. 325—340. Es werden die jurassischen und die cretaceischen Gattungen größtenteils auf Grund von Originaluntersuchungen einer Kritik und z. T. Revision unterworfen und gesucht, in genetische Zusammenhänge unter sich mit den triassischen Theropoden zu bringen. U. a. wird die Gattung *Streptospondylus* mit *Megalosaurus* vereinigt; NOPSCHA's Darstellung derselben bedarf wesentlicher Korrekturen. Am Schluß ist eine graphische Darstellung.

Kap. VII. Das Verhältnis der Theropoden zu den Sauropoden, p. 340—351. Die systematische Einteilung der Sauropoden in Familien wird folgendermaßen gefaßt:

1. Cetiosauriden, sehr primitive Familien;
2. Morosauriden;
3. Diplodociden als besonders spezialisierte Morosauriden;
4. Atlantosauriden, Endglied.

Die Definition der Familien ist ganz neu ausgearbeitet, wozu die vorangehende osteologische Vergleichung die Basis gibt. Die Sauropoden reichen vom mittleren Jura bis an den Beginn des Tertiärs, kleine Formen fehlen vollkommen. Die Sauropoden leiten sich direkt von einem primitiven (*Plateo-* oder *Pachysaurus*-artigen) Zustand der Theropoden her, sie

fixieren ein frühes Theropodenstadium und bilden so eine relativ wenig weiter bildungsfähige Masse, die sich wohl nur infolge ihres Riesenwuchses bis zum Schluß der Kreidezeit behaupten konnte.

Kap. VIII. Das Verhältnis der Theropoden zu den Orthopoden, p. 351—377. Um eine fruchtbringende Skelettvergleichung zu ermöglichen, wird zuerst die Pubisfrage der Orthopoden behandelt und dazu die lebenden Krokodile, Eidechsen, *Sphenodon*, die Vögel und die Flugsaurier zu Rate gezogen. Die rezenten Formen werden erst morphogenetisch, dann auf ihre Beckenmuskulatur hin untersucht. Als Resultat wird der nach hinten gerichtete Strahl als Pubis, der nach vorne gerichtete als Praepubis bezeichnet. Dann folgt die Skelettvergleichung und die getrennte Betrachtung der Entwicklung beider Stämme der Ornithischia mit Zusammenstellung aller Gattungen und 2 graphische Darstellungen. Einerseits wird *Omosaurus*, andererseits *Camptosaurus* als im Mittelpunkt beider Stämme stehend angesehen. Als Berichtigung auf Grund späterer brieflicher Mitteilung Prof. WILLISTON'S und Dr. MOODIE'S sei hier beigefügt, daß die Familie der Ankylosauridae aus heterogenen Elementen bestehen soll, daß die Gattung *Ankylosaurus* mit *Stegopelta* identisch ist, folglich der ältere Name *Stegopelta* den Vorzug hat, daß *Stegopelta* mit *Polacanthus* äußerste Ähnlichkeit hat, folglich der vom Verf. konstruierte permische Zusammenhang dieser Formen unrichtig dargestellt ist, und daß *Stereocephalus* mit *Palaeoscincus* identisch ist, folglich *Palaeoscincus* als der ältere Name den Vorzug hat; die Familie sollte Palaeoscincidae genannt werden. Es ist nicht unmöglich, daß *Stenopelix* einen Übergang zu den Ceratopsia bildet.

Des Beckens und Schädels wegen ist es nicht gelungen, Ornithischia und Saurischia in akkurater und historischer Weise voneinander abzuleiten, obwohl auch sie, ähnlich wie Stegosaurier und Ornithopoden, rückwärts entschieden gegeneinander konvergieren. Die ältesten bekannten Saurischia stammen aus dem unteren Muschelkalk, die ältesten bekannten Ornithischia aus der obersten Trias und dem unteren Lias, aber beide sind nicht die ältesten ihres Stammes. Ein soweit möglich abschließendes Urteil in dieser Frage wird im nächsten Kapitel gegeben.

Kap. IX. Die Beziehungen der Dinosaurier zu anderen Reptilien, p. 378—403. Hier werden die Dinosaurier erst mit permischen, dann mit triassischen und dann mit jüngeren Reptilien und dann mit Vögeln verglichen. Verglichen wurden namentlich *Kadaliosaurus*, *Palaeohatteria* und *Haptodus*, *Callibrachion* als ebenfalls *Palaeohatteria*-ähnliche Form, dann *Aphelosaurus*, ein wenig spezialisierter Protorosauride, und *Protorosaurus*. Unter den triassischen Formen werden die Parasuchier sehr eingehend behandelt, und zwar größtenteils auf Grund von Originaluntersuchungen des Verf.'s. Die hier aufgestellte neue systematische Einteilung der Ordnung ist folgende:

Ordnung	Unterordnung	Familie	Genus
Parasuchia HUXLEY	Pseudosuchia ZITTEL	Proterosuchia BROOM (emend. HUENE)	{ <i>Proterosuchus</i> BROOM <i>Erpetosuchus</i> E. T. NEWTON
		Ornithosuchia HUENE	{ <i>Scleromochlus</i> A. S. WOODWARD <i>Ornithosuchus</i> E. T. NEWTON <i>Hallopus</i> MARSH
		Aëtosauria HUENE (emend. MC GREGOR)	{ <i>Dyoplax</i> O. FRAAS <i>Aëtosaurus</i> O. FRAAS <i>Stegomus</i> MARSH (?) <i>Typotorax</i> COPE
		Stagonolepidae HUENE	{ <i>Stagonolepis</i> HUXLEY
		Phytosauria MC GREGOR	{ <i>Rileya</i> HUENE <i>Phytosaurus</i> JÄGER (= <i>Belodon</i>) <i>Mystriosuchus</i> E. FRAAS <i>Palaeorhinus</i> WILLISTON <i>Parasuchus</i> HUXLEY <i>Episcoposaurus</i> COPE (?) <i>Erythrosuchus</i> BROOM.
		Phytosauridae HUENE	

Als Ursprungsstelle der Theropoden wird die Entwicklungslinie *Aphelosaurus-Proterosuchus-Erpetosuchus* dort bezeichnet, wo sie in die Trias übertritt. Es wird darauf hingewiesen, daß auch die Ornithischia stark gegen die Saurischia rückwärts konvergieren. Kurz werden auch diejenigen Punkte beleuchtet, die Krokodile, Flugsaurier und Vögel mit den Dinosauriern gemein haben, sie werden als von gemeinsamen Vorfahren ererbte Anlagen, teils aber auch als Konvergenz erklärt. Die Vögel können nicht von den Dinosauriern abstammen.

Kap. X. Die Entwicklung der Dinosaurier, p. 403—408. Dieser Abschnitt ist eine Zusammenfassung. Skeletteile, die mit Ernährung und Lokomotion in direktestem Zusammenhang stehen, sind die variabelsten, von letzteren ist häufig das Gürtelskelett stärker betroffen als die Extremitäten selbst. Die Gehirnkapsel ist am konservativsten, demnächst das Stammeskelett. Je höher die Spezialisierung durch Anpassung, desto geringer wird der Umfang der Variation. Darum muß man sich nicht wundern, in der Trias — die für die Reptilien das ist, was für die Säugtiere das Tertiär — die größten und meisten Sprünge in der Entwicklung der Diapsida zu finden. Wir kennen also die vielgesuchten „Prodinosauria“, sie sind keine hypothetische, sondern eine greifbare Größe. Zur Divergenz der beiden Dinosaurierzweige übergehend wird konstatiert, daß keine relativ gleich wenig spezialisierten Ornithischia gefunden sind, wie die primitivsten und ältesten Saurischia es sind. Wenn man von der Differenz in der Lage der Pubis absieht, drängt sich die Annahme entschieden auf, daß die Ornithischia von den ältesten Saurischia, etwa den Thecodontosauriden, abstammen. Die primitivsten Dinosaurier sind Saurischia, die noch nicht regelmäßig aufrecht gingen. Von ihnen zweigen die

Ornithischia infolge von Übergang zur vegetabilischen Ernährung und gleichzeitiger Aufrichtung des Körpers ab, und zwar waren es Ornithopoden. Von diesen zweigen gleich darauf die Stegosaurier ab, die sekundär wiederum zur vierfüßigen Gangart übergingen, nicht ohne nochmalige Veränderung im Skelett. Für den DOLLO'schen Erfahrungssatz, daß die Entwicklung sprungweise, nicht umkehrbar und begrenzt ist, sind Abstammung und Wachstum der Dinosaurier ein glänzender Beweis.

Am Schluß findet sich ein nach Kapiteln geordneter Literaturnachweis von 332 Nummern. Huene.

Anthozoen.

R. G. Carruthers: A Revision of some carboniferous corals. (Geol. Mag. London 1908. 20—73, 158—172. 4 Taf.)

Als vor mehr als 60 Jahren MILNE EDWARDS und JULE HAIME ihr grundlegendes Werk über die paläozoischen Korallen schrieben, machten sie von den vollkommeneren Untersuchungsmethoden des Schneidens und Schleifens, die wir heute bei fossilen Korallen anwenden, noch keinen Gebrauch. Sie gründeten ihre Beschreibungen nur auf die äußeren Merkmale. Dies Versäumnis sucht Verf. für einige Formen aus dem Kohlenkalk nachzuholen. Selbstverständlich darf bei einer solchen Neubearbeitung nur Material benutzt werden, das mit den Original Exemplaren vollkommen übereinstimmt und von der gleichen Lokalität stammt. An der Hand von Quer- und Längsschnitten lernen wir den inneren Bau von *Zaphrentis omalinsi* E. et H., *Z. Konincki* E. et H., *Z. delanouei* E. et H. und *Caninia cornucopiae* MICHN. eingehend kennen. Die Diagnosen der Gattungen und Arten werden ergänzt, und die oft recht zahlreichen Synonyma klargestellt. Derartige Revisionen alter Spezies sind äußerst wertvoll und können nicht genug vorgenommen werden. H. Gerth.

P. Oppenheim: Über eine Eocänfauna von Ostbosnien und einige Eocänfossilien der Herzegowina. (Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1908. 311—344. Taf. XI—XV.)

Unter den im Jablaugebiet zwischen Celić und Zvornik an der Drina gesammelten Versteinerungen befinden sich folgende Korallen: *Actinacis cognata* OPPH., *Bosnopsammia Katzeri* n. sp., *Pironastraea discoides* D'ACH., *Columnastraea Caillaudi* MICH., *Heliastrea hilarionensis* D'ACH., *Stylocoenia epithecata* n. sp., *St. aff. emarciata* LMK., *Astrocoenia expansa* D'ACH., *A. aspera* D'ACH., *Diploria flexuosissima* D'ACH., *Plocophillia* sp. cf. *gregaria* REUSS. Beachtung verdient das neue Genus *Bosnopsammia* OPPH., das für einen ausgebreitet becherförmigen, porösen Korallenstock aufgestellt wird. Die 2—3 mm großen Kelche ragen etwas aus dem reichlich entwickelten, fein gestreiften Cöenchym hervor. 12 der zahlreichen Septen ragen bis zur starken, aus vielen Pfeilern gebildeten Säule.

— Der feinere Bau der interessanten Form ist leider nicht bekannt. Sie scheint dem Ref. jedoch nähere Beziehungen zu der cretaceischen Gattung *Pleurocora* einerseits und zu den tertiär und lebend bekannten Turbinarien anderseits zu haben, als zu den Eupsamiden. *Stylocoenia epithecata* OPPH. ist eine 5zählige *Stylocoenia*, die *St. macrostyla* REUSS und *St. Reussi* OPPH. nahesteht. Die beschriebenen Korallen Ostbosniens erinnern sehr an die von Cormons in Friaul aus Schichten mit *Nummulites laevigatus* bekannte Fauna des tieferen Mitteleocän. H. Gerth.

G. E. Anderson: Studies in the development of certain palaeozoic corals. (Journ. Geol. 15. Chicago 1907. 59—69. 8 Fig.)

Bei einer kleinen Gruppe paläozoischer Korallen entsteht im Innern des Kelches ein eigentümliches, mauerähnliches Gebilde (z. B. bei den Gattungen *Craspedophyllum*, *Eridophyllum*). Es entsteht durch Umbiegen und Verwachsen der freien Enden der ursprünglich fiederförmig angeordneten Septen. Das Hauptseptum bewahrt am längsten seine isolierte Stellung und ragt durch den Hals der anfänglich hufeisenförmigen Mauer in den Zentralraum des Kelches. Schließlich wird es an Größe reduziert, und die Innenmauer durch eine Dissepimentbrücke vollkommen geschlossen. ANDERSON nennt die Innenmauern von *Craspedophyllum* und Verwandten echte, im Gegensatz zu falschen Innenmauern, wie sie *Acerularia* und viele andere paläozoische Korallen aufweisen. Ref. möchte das Gebilde, dessen Entstehung ANDERSON an der Hand einer Serie von Querschliffen sehr schön klargestellt hat, überhaupt nicht als Mauer, sondern eher als eine Art Säulenbildung aufgefaßt wissen. Hierfür sprechen folgende Tatsachen: Die Bildung entsteht durch Verwachsen der freien Enden der Septen, die in den sehr kleinen zentralen Binnenraum nicht hineinragen. Der Binnenraum ist von ebenen Böden erfüllt und nicht von blasigen Dissepimenten, wie die übrigen Teile der Koralle.

H. Gerth.

F. Koby: Polypiers bathoniens de St. Gaultier (Département de l'Indre). (Mém. Soc. pal. suisse. 33. Genève 1907. 61 p. 4 Taf.)

KOBY beschreibt eine interessante Korallenfauna des mittleren Doggers, die 44 zur größeren Hälfte neue Spezies enthält. Eine so artenreiche Korallenfauna ist bis jetzt aus dem tieferen Jura wohl noch kaum bekannt. Die meisten Korallen stammen aus einem weißen Oolith des Vésulien, vier Arten gehören dem darüberliegenden Bradfordien an. Die Schichtenfolge und die Molluskenfauna des Doggers von St. Gaultier, sowie eine limnische Schicht mit *Paludina* und *Valvata* an der Basis des Bradfordien, sind früher von COSSMANN und BENNOIST beschrieben worden. Unter den Korallen konnte KOBY viele der schon bekannten Spezies mit Formen des englischen Dogger identifizieren. Auffällig ist die große Ähn-

lichkeit der vorherrschenden Arten, besonders der neuen, mit solchen des Rauracien des Schweizer Jura, so daß wir die Korallen von St. Gaultier als Vorläufer der rauracischen Korallenfauna auffassen können. Eine ganze Anzahl seither nur aus dem oberen Jura bekannter Gattungen kommen hier schon im Vésulien vor. Häufig sind Vertreter der Amphistraeiden, jener provisorischen Sammelgruppe, die OGILVIE ursprünglich geschaffen hatte für Formen mit starker Epithek und mehr oder wenig deutlicher bilateraler Septenanordnung, altertümlichen, an die paläozoischen Rugosen erinnernden Charaktere. Hierhin gehört auch das von Koby neu aufgestellte Genus *Polymorphastrea*: Einzelkorallen vom Habitus einer *Sclerosmilia*, die sich in einem gewissen Alter durch regelmäßige Kelchknospung schwach verzweigen. Sonst beteiligen sich neben Calamophyllien und Montlivaultien hauptsächlich Thamnastraen und Styliniden an der Zusammensetzung der Fauna. Die der Arbeit beigegebenen Tafeln geben uns gute Bilder vom Habitus der beschriebenen Formen. Wie in allen Kobyschen Abhandlungen, so vermißt man aber auch hier eine Darstellung des Skelettaufbaues im Text und im Bild. Wenn viele jurassische Korallen infolge des Erhaltungszustandes eine Untersuchung in Dünnschliffen nicht zulassen, so läßt sich doch durch Anschleifen und geeignete Präparation ein kombiniertes Bild des Skelettaufbaues gewinnen, ähnlich wie sie Kobys am Schlusse seiner Monographie der Schweizer Jurakorallen für ein paar Formen, allerdings zu stark schematisiert, gegeben hat. Derartige Darstellungen sind für die genaue Kenntnis der Arten und vor allem für die Aufklärung ihrer richtigen, verwandtschaftlichen Beziehungen ganz unerläßlich.

H. Gerth.

J. Felix: Über eine Korallenfauna aus der Kreideformation Ostgaliziens. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Berlin 1906.)

Aus Inoceramenschichten der Gegend der Ortschaften Delatyn und Dora nahe dem Rande der Karpathen lernen wir eine interessante Korallenfauna kennen. Die Korallen, Lithothamnen und Reste von Cirripediern führenden Konglomerate sind kalkigen Sandsteinen mit Inoceramen und dunklen Schiefen mit Fucoiden eingelagert. Die abgeriebenen, aber strukturell gut erhaltenen Korallenbruchstücke verteilen sich auf folgende Arten: *Litharaea distans* n. sp., *Actinacis cymatoclysta* n. sp., *Astraeopora octophylla* n. sp., *A. hexaphylla* n. sp., *Leptophyllia* (?) sp., *Thamnastraea* sp., *Dimorphastraea* sp., *Pleurocora Angelisi* n. sp., *Hydnophyllia zuberi* n. sp., *Astrocoenia* cf. *neocomiensis* FROM., *A. hexaphylloides* n. sp., *Astrocoenia* sp., *Polytremacis* cf. *urgoniensis* Kobys. Bemerkenswert ist das Auffinden der Gattung *Astraeopora* in der Kreide, man kannte diese porösen Korallen seither nur tertiär und lebend. Die Fauna hat offenbar obercretaceisches Alter, das durch die Gattungen *Actinacis* und *Astraeopora*, sowie die vielen porösen Formen überhaupt, wahrscheinlich gemacht wird.

H. Gerth.

Protozoen.

G. Checchia-Rispoli: La serie nummulitica dei dintorni di Termini-Imerese. I. Il Vallone Tre Pietre. (Giorn. Sc. Nat. Ec. Palermo 27. (1908.) 1909. 53—137. 7 Taf.)

Die im geologischen Teile dieser Arbeit veröffentlichten Angaben hat Verf. bereits 1907 in einer „Nota preventiva“ größtenteils mitgeteilt, die auch im Vorjahre referiert wurde. In dieser ausführlichen Arbeit nun bringt er für seine Bestimmungen auch die paläontologischen Belege, auch genauere Angaben über folgende Schichtfolge im Vallone Tre Pietre:

- A. Kreide: Kalke mit Rudisten und Orbitoiden.
- B. Eine Transgressionsbreccie mit Kreide- und Eocänfossilien.
- C. Alveolinenkalk (lokal), auch mit mitteleocänen Nummuliten und Orthophragminen.
- D. Nummuliten- und Orthophragminenkalke und -Mergel.
- E. Lepidocyclinenkalk.
- F. Nummuliten- und Orthophragminenkalke und -Mergel.
- G. Nummuliten- und Orthophragminenkalke und -Mergel.
- H. Lepidocyclinenkalk.
- I. Tone, Sandsteine und Breccien mit jüngeren Nummuliten als in D, F und G, Lepidocyclinen und Orthophragminen.

Alle diese Schichten sollen konkordant aufeinander folgen und eocän sein. Eine Einschwemmung eocäner Formen in oligocäne Schichten sei ausgeschlossen. Auch tektonische Vorgänge könne man zur Erklärung der sonst ins Oligocän gestellten Lepidocyclinenkalke innerhalb der Eocän-schichten nicht herbeiziehen.

Gleichwohl fällt es schwer, an eine regelmäßige Einlagerung der Bänke mit *Lepidocyclina dilatata* und *marginata* innerhalb des mittel-eocänen Nummulitenkomplexes zu glauben. Die in dieser ausführlichen Beschreibung gegebene Schilderung der Schichten erweckt vielmehr die Vermutung, daß es sich bei diesem sizilianischen Tertiär um Schuppenstruktur handeln könnte.

Im paläontologischen Teile nun, welcher die weitaus größere Hälfte der Arbeit umfaßt, beschreibt und bildet Verf. auf prächtigen Tafeln ab die neuen Formen, sowie auch die Mehrzahl der übrigen Foraminiferen.

In der **unteren Gruppe** kommen vor: Alveolinen, und zwar nebst bereits a. a. O. beschriebenen *Alveolina gigantea* n. sp., deren ausführliche Beschreibung in einer späteren Arbeit erfolgen soll. Ferner Operculinen, unter denen als *O. Paronai* n. sp. eine Form aus der Verwandtschaft der *O. ammonia* beschrieben wird. Die in der vorläufigen Arbeit *Heterostegina Hoffmanni* genannte Form wird nun als var. *Hoffmanni* von *H. reticulata* beschrieben, und soll sich von dieser durch ihre größere Regelmäßigkeit der Haupt- und größere Anzahl der Nebensepten unterscheiden.

Von Nummuliten werden außer altbekannten Arten wie *N. perforata*, *laevigata*, *distans*, *Tchihatcheffi* etc. auch folgende als neu auf-

gefaßte beschrieben: *Nummulites Dollfusi*, eine *Tchihatcheffi*-ähnliche Form, die sich von dieser Art durch geringere Ausmaße der Zentralkammer und regelmäßigeres Anwachsen der Umgänge bis zum Schluß, auch größere Regelmäßigkeit in Ausbildung von Spiralblatt und Septen unterscheidet. *Nummulites Baldacii* n. sp. ist ein kleiner Nummulit von 5 mm Durchmesser, mit mikrosphärischer Zentralkammer und regelmäßigem, allmählich anwachsendem Gewinde.

Assilina Di-Stefanoi n. sp. ist in der vorläufigen Mitteilung nach den äußeren Merkmalen als *Pellatispira* bezeichnet worden, doch ergab die Untersuchung des inneren Baues, daß diese Form als *Assilina* aufzufassen ist, vielleicht eine Übergangsform zu *Pellatispira* darstellt. *P. Douvillei* BOUSSAC wird lediglich als Varietät von *P. Madaraszii* aufgefaßt.

Von Orbitoiden kommen nebst *Lepidocyclina dilatata* auch einige als neu aufgefaßte Formen vor: so *L. inflexa* n. sp., eine Parallelform zu *Orthophragmina sella*, doch mit Lepidocyclinenkammern, die auf dem Mikrophotogramm allerdings eher an aus Rechtecken hervorgegangene Sechsecke erinnern. Ferner *Lepidocyclina Preveri* n. sp.; eine äußerlich der *L. Morgani* ähnliche Form, deren Anfangskammern sowie Anordnung der Äquatorialkammern jedoch von dieser einigermaßen verschieden ist. Außerdem werden von *L. marginata* auch makrosphärische Formen abgebildet, deren Anfangskammern sehr dem von *L. Canellei* gleicht.

CHECCHIA-RISPOLI'S Untergattung *Exagonocyclina* (richtiger *Hexagonocyclina*) ist durch zwei Formen vertreten, *E. Schopeni* n. sp. und *E. Steinmanni* n. sp., die sich voneinander durch geringere Größe der Äquatorialkammern bei der letzteren unterscheiden sollen; aber die Form der Hexagone ist für die Subgenusbezeichnung wohl wenig prägnant.

Auch von *Orthophragminen* treten nebst altbekannten Typen wie *O. patellaris*, *radians*, *stella*, *stellata*, *sella*, *Pratti*, *dispansa* neue Formen auf: *O. Canavarii*, deren Anfangskammern der *O. umbelicata* DEP. entsprechen, welche jedoch nicht eine Zentralvertiefung, sondern eine knopfartige Zentralverdickung besitzt. *O. dubia* n. sp. ähnelt sehr der *O. aspera* GÜMB., an deren Querschliffe von GÜMBEL jedoch lepidocyclinenartige Kammern angegeben wurden. *O. Di-Stefanoi* n. sp. erinnert infolge Schalenkrümmung an *O. sella*, weist jedoch außer geringeren Dimensionen eine auffallende, bisweilen den Durchmesser erreichende Dicke auf. *O. Saccoi* n. sp. ist eine *O. dispansa*, deren Anfangskammern jedoch ähnlich wie bei *Lepidocyclina Canellei* ausgebildet sind. *Orthophragmina Portisi* n. sp. gehört in die Verwandtschaft der *O. stellata*, und zwar der vierrippigen Formen, aber die Ausbildung der Fortsätze ähnelt mehr denjenigen von *Baculogypsina*, die auch in dieser Schichtgruppe vorkommt, als den Rippen der asterocyclinen *Orthophragminen*.

Der Formenreichtum der **oberen** Gruppe ist geringer, als jener der unteren. Es werden daraus beschrieben: *Operculina complanata* D., *Heterostegina reticulata* R., *Nummulites laevigata*, *intermedia*, *Fichteli*, *Tchihatcheffi*, *Boucheri*, *distans*, *Guettardi* var. *prima* PR., *submiocontorta* P.

und *N. Carapezzai* n. sp., eine kleine operculinenartige Form, ferner *Assilina mamillata* und *Di-Stefanoi*, *Pellatispira Madaraszii*.

Auch in dieser Gruppe sind Lepidocyclinen und Orthophragminen vorhanden, von ersteren *L. dilatata*, *marginata*, *Morgani*, *Joffrei* und *planulata* n. sp. Diese Art gehört in die Verwandtschaft der *L. dilatata*, ist aber viel dünner und besitzt größere Äquatorialkammern. Von Orthophragminen werden außer den schon früher erwähnten Formen zwei Arten als neu beschrieben: *O. Zitteli* n. sp., welche der *O. scalaris* ähnelt, aber eine uniloculare Anfangskammer und so winzige Körnchen an der Oberfläche besitzt, daß sie mit freiem Auge nicht unterschieden werden können, und *O. trigonalis* n. sp., mit drei von einem Zentrum ausgehenden Reihen von „Äquatorialkammern“, eine Eigentümlichkeit, die indessen weniger als spezifisches Unterscheidungsmerkmal, sondern lediglich als Abnormität aufgefaßt zu werden verdient. R. J. Schubert.

R. Douvillé: Position stratigraphique des gisements à Lepidocyclines dans le Miocène de Provence. (Bull. soc. geol. Fr. (4.) 8. 1908. 10/11.)

Verf. untersuchte zwei Lepidocyclinenlokalitäten an der tertiären Küste der Provence. Bei Carry kommen spärliche Exemplare von *Lepidocyclina marginata-Tournoueri* vor, auch *L. Giraudi*, *Miogyssina irregularis*; diese Lokalität wird als oberstes Aquitanien aufgefaßt.

Bei Sausset kommt gleichfalls *Lepidocyclina marginata-Tournoueri* vor, doch in zahlreichen Individuen, außerdem *L. Cottreawi*, *Miogyssina irregularis*, *Gypsina globulus* und andere Fossilien. Diese Lokalität wird als jünger als die vorige aufgefaßt, und zwar jetzt als Burdigalien. Erwähnenswert scheint noch, daß *Lepidocyclina Cottreawi* auch aus Rossignano, Montferrat und Andalusien bekannt ist, wo sie aber in Schichten vorkommt, die älter sind als jene von Carry und auch Formen aus der Gruppe der *L. dilatata* enthalten.

R. J. Schubert.

F. Gaub: Über oolithbildende Ophthalmidien im Dogger der schwäbischen Alb. (Centralbl. f. Min. etc. Stuttgart 1908. 584—589.)

Verf. beobachtete bei den Calcit-Brauneisen-Oolithen des Dogger γ — ζ und Calcit-Chamosit-Oolithen der *Murchisonae*-Schichte der mittleren und südwestlichen Alb in Dünschliffen in auffallendem Lichte Organismenreste, die er wohl mit Recht als Ophthalmidien auffaßt. Sie ähneln dem *Ophthalmidium Walfordi*, werden aber vom Verf. infolge ihrer vermuteten Lebensweise als *O. oolithicum* n. sp. beschrieben. Nach der Ansicht des Verf.'s überkrusteten dieselben auf dem Boden einer ausgedehnten, an Organismen sehr reichen Flachsee kleine Schalenbruchstücke und wurden von kohlensaurem Kalke umhüllt, und zwar sei derselbe zunächst vornehm-

lich in den Zwischenräumen zwischen Schale und Unterlage abgeschieden worden. Schließlich sei dann das ganz von CaCO_3 umhüllte Korn abermals von Ophthalmidien überkrustet worden, und Verf. ist der Ansicht, daß größere Oolithkörner ohne die Tätigkeit der Ophthalmidien nicht hätten entstehen können.

R. J. Schubert.

V. Hacker: Tiefsee-Radiolarien. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Berlin 1905. 57. Monatsber. 341—344.)

In dem über dieses Thema gehaltenen Vortrage werden besonders die Tripyleen besprochen, jene meist tiefenbewohnenden Formen, die ihren Namen davon haben, daß die den Kern umschließende häutige Zentralkapsel in der Regel mit 3 Öffnungen versehen ist.

Bezüglich der horizontalen Verbreitung ist besonders der Gegensatz zwischen Kalt- und Warmwasserformen (zwischen sowie jenseits 40° nördl. und 40° südl. Br.) auffällig, interessant sind ferner die bipolaren Formen, triozeanischen Warmwasserformen und die unipolar-submergenten Formen.

Bezüglich der Vertikalverbreitung lassen sich, auch bei den Radiolarien, mehrere übereinandergelegene Schichten unterscheiden:

Schicht der Lichtfauna — des Phaoplanktons bis 50 m, enthält vor allem koloniebildende Formen.

Schicht der Dämmerungsf fauna — des Knephoplanktons — 400 m (in Antarktis wesentlich höher), durch gewisse Challengeriden charakterisiert.

Schicht der Dunkelfauna — des Skotoplanktons 400—1000 m, Hauptmasse der Tripyleen.

Schicht der Nachtf fauna — des Nyktoplanktons 1000—5000 m, durch einige hochspezialisierte Tiefenformen (*Challengeria naresii*, *Conchopsis*) charakterisiert.

Einzelne Formen wechseln anscheinend zwischen den verschiedenen Schichten, z. B. die Challengeriden, die während der Fortpflanzung in tiefere Schichten hinabsinken, sowohl für die horizontalen, wie auch für die vertikalen Bezirke gibt es jedoch auch Leitformen.

Die Kunstformen der Radiolarienskelette in ihrer wunderbaren Reichhaltigkeit stellen nicht den Ausdruck einer schrankenlosen Gestaltungskraft der Natur dar, sondern die Ergebnisse zweckmäßiger, durch die Funktion, also indirekt auch durch das Medium bedingter Entwicklungsvorgänge.

Unter den formbestimmenden Faktoren werden besonders die Dichte und innere Reibung des Wassers hervorgehoben, welche in den oberen wärmeren Schichten anders sind als in den kälteren unteren Teilen, auch der einseitige Wasserdruck bei vertikal wandernden Formen.

R. J. Schubert.

W. Howchin: Foraminifera from a Calcareous Marlstone, Gingin. (Bull. Geol. Surv. W. Australia. Perth 1907. No. 27. 38—43.)

Die vom Verf. untersuchten Foraminiferen kommen in einem Gestein vor, das auch andere Fossilien enthält, z. B. *Ostrea* aff. *vesicularis*, *Serpula*, *Phyllacanthus* und für aus dem jüngeren Tertiär stammend gehalten wird.

Milioliden sind sehr spärlich vertreten, *Placopsilina cenomana* in einem Exemplare auf *Fronicularia*, die Textulariden sind individuenreich, besonders *T. gibbosa*, auch einige andere Arten sind vorhanden, *Verneuilina spinulosa* und *polystropha*; ferner kommen vor vereinzelt Lagenen, zahlreiche Nodosarien (*N. consobrina*, *vertebralis*, *soluta*, *obliqua*), 4 vereinzelt Fronicularienarten, zahlreiche Exemplare von *Marginulina costata* und Cristellarien (besonders *C. rotulata* und *cultrata*), sehr viel Globigerinen (besonders *G. bulloides*) und spärliche Rotaliden (*Discorbina opercularis*, *Truncatulinen* und *Rotalien*) sowie Nonioninen.

Der gesamte Faunenhabitus scheint auch tatsächlich demjenigen zu entsprechen, wie er in neogenen Tegeln vorzukommen pflegt.

R. J. Schubert.

W. Kilian: Présence de nombreuses *Orthophragmina* de grande taille dans les calcaires éocènes de Montricher-en-Maurienne. (Bull. soc. géol. Fr. 4. (5.) 1905. 309.)

Notiz über das Vorkommen großer Orthophragminen mit *Nummulites aturica* in wahrscheinlich mitteleocänen Gesteinen. R. J. Schubert.

H. v. Staff: Über Schalenverschmelzung und Dimorphismus bei Fusulinen. (Sitz.-Ber. Ges. naturf. Freunde. Berlin 1908. No. 9. 217—237. 13 Textfig.)

Unter dem reichen Fusulinenmaterial SCHELLWIEN'S beobachtete Verf. mehrere bisher noch von keinem Fusulinenbeobachter erwähnte Verschmelzungszustände der Anfangskammer. Um das Verständnis dieser Gebilde zu erleichtern, schildert er zunächst kurz den normalen Verlauf der Schalenbildung: auf die nichtporöse, kugelige, jedoch an einem Punkte vertiefte und durchbohrte Anfangskammer folgen die Umgangskammern, wobei sich die Wand der ersten derselben mehr oder weniger scharf gegen die Anfangskammer einkrümmt, so daß nur ein langer schmaler Schlitz offen bleibt. An das eingekrümmte Stück setzt sich die zweite Wand an, und zwar meist ziemlich genau an der Knickungslinie, bisweilen aber etwas tiefer, so daß dann eine flache (meridional verlaufende), melonenartige Rinne entsteht. Vom dritten oder vierten Septum an wird der Septalabstand in der Weise regelmäßig, daß infolge seiner langsamen Zunahme auf jeden Umgang eine ganz bestimmte, nur wenig schwankende Zahl von

Septen kommt. Und zwar ist dies besonders der Fall bei den späteren Umgängen, zumal die ersten Umgangskammern noch primitivere Charaktere besitzen. Die Septenzahl bildet nach Ansicht des Verf.'s ein bedeutend wichtigeres diagnostisches Merkmal, und zwar besonders für die Gruppendiagnose, als die Windungshöhenmessung, wie sie u. a. von GORTANI verwendet wurde, dessen Bestimmungen karnischer Fusulinen Verf. teilweise umdeutet. Die größte Variationsbreite der Septalkurve finde sich bei *Fusulina complicata* und sei verständlich durch die beträchtliche Fältelung der Septen, die kompensatorisch für die Vermehrung der Septenzahl eintrete. Konstant scheine für die Art oder Gruppe vor allem die relative Wandstärke zu sein, als deren mechanisches Äquivalent die Vermehrung der Septenzahl bei geringerer Wandstärke aufzufassen sei.

2. Dimorphismus. Im Gegensatz zu SCHELLWIEN glaubt Verf., daß bei *Fusulina* ein mehr oder weniger scharf ausgeprägter Dimorphismus auftrete; meist überwiege die makrosphärische Generation, welche im allgemeinen in den ersten Umgängen weiter gewunden sei als die mikrosphärischen Formen der gleichen Art.

Bei Schwagerinen und einigen jüngeren Fusuliniden scheint die mikrosphärische Form vorzuherrschen.

Schalenverschmelzungen können bei *Fusulina* wie bei anderen Foraminiferen vorkommen, doch sehr selten und im frühesten Jugendzustande, auch anscheinend nur bei Exemplaren gleicher (und zwar wohl makrosphärischer Generation. Dabei entstehen bei Fusulinen stets univalente Doppelschalen, die sich postjugal einheitlich weiter entwickeln.

Je nach Alter und Größe der Verschmelzlinge seien drei Fälle zu unterscheiden:

A. die noch unbeschalten verschmelzen so völlig, daß nur die abnorme Größe der Anfangskammer auf diesen Vorgang hinweist,

B. die erst schwach beschalten Anfangszellen verschmelzen zu einer unregelmäßigen, abnorm großen Anfangskammer oder

C. die beiden Anfangszellen haben bereits eine so feste Schale, daß das Plasma nur außerhalb derselben verschmelzen kann. Dann werden entweder beide Kammern zum Mittelpunkt der postjugalen Kammerung, oder es wird lediglich eine derselben zum Mittelpunkt derselben, während die andere gleichsam als Fremdkörper umgeben wird.

R. J. Schubert.

J. Wright: Foraminifera from the Gravel Pit, Longhurst, Dunmurry, and Other Localities in the vicinity of Belfast, with a Reference to the Malone Sands. (Proc. Belfast nat. hist. and phil. soc. 1907/08. 14—16.)

Foraminiferenführende Tone aus den Sandgruben von Longhurst (Belfast) veranlaßten den Verf., auch Tone und Sande anderer Gruben der Umgebung von Belfast (Dundonald), Lisburn und Armagh zu untersuchen. Überall fand er in den Tonen, auch in den feinen Sanden Foraminiferen,

die er in einer Liste aufzählt. Eine Untersuchung der „Malone Sands“ von Stranmillis (Belfast) ergab, daß auch in diesen die gleichen Foraminiferenarten, nur viel arten- und individuenärmer enthalten sind, was Verf. durch die zerstörende Tätigkeit von Sickerwässern zu erklären sucht.

Unter den 61 gefundenen Arten sind häufiger: *Bolivina variabilis* und *plicata*, *Cassidulina crassa*, *Globigerina bulloides*, *Discorbina obtusa*, *Nonionina depressula* und *Polystomella striatopunctata*.

R. J. Schubert.

Pflanzen.

W. Gothan: Die fossilen Hölzer von König-Karls-Land. (Kungl. Svenska Vet. Akad. Handl. 42, No. 10. 1907—08.)

Verf. untersuchte das 1898 von NATHORST auf seiner Nordpolarexpedition gesammelte, reichhaltige Material an fossilen Hölzern. Über das geologische Alter ist genaueres nicht bekannt. Verf. hält die Hölzer wegen des Vorkommens von *Xenoxylon phyllocladoides* für jurassisch. Da diese Art ein weitverbreiteter Typus jurassischer Hölzer ist, dürfte nach den bisherigen Erfahrungen dieser Schluß zulässig sein.

Festgestellt wurden: *Phyllocladoxylon* sp., *Xenoxylon phyllocladoides* GOTH., *Cupressinoxylon* cf. *Mc Geei* KNOLTON, *Cedroxylon cedroides* n. sp., *C. transiens* n. sp., *Protopiceoxylon extinctum* n. g. n. sp.

Verf. sieht *Protopiceoxylon* als Mittelglied zwischen dem *Piceoxylon-Pinuxylon*-Typus und dem *Cedroxylon*-Typus an. *Cedroxylon transiens* zeigt, daß die heute bei den Coniferen vorherrschende Hoftüpfelungsverteilung aus der (früher allein vorhandenen) araucaroiden hervorgegangen ist und in sich unverkennbar araucaroide und abietineenartige Charaktere vereinigt.

Über die Zugehörigkeit von *Xenoxylon phyllocladoides* ist noch nichts bekannt. Verf. hält die eiporigen Taxaceen der rezenten Flora für die besten Vergleichsobjekte dieses bisher völlig isoliert stehenden Typus.

In *Cedroxylon cedroides* haben wir zum ersten Male im Jura ein Holz vom *Cedrus*-Typus, nämlich Abietinee mit Holzparenchym.

Beachtenswert ist, daß Araucarienhölzer unter der großen Zahl von fossilen Hölzern des König-Karls-Land völlig fehlen, während diese von südlicher gelegenen Fundorten, wie England, Deutschland, Frankreich, Russisch-Polen und dem Altai stets im Jura gefunden sind, was wohl kaum als Zufall gedeutet werden kann, sondern in klimatischen Bedingungen seine Erklärung finden dürfte. Wie Verf. auch schon früher darauf hingewiesen hat, daß im Tertiär keine Araucarienhölzer bei uns mehr gefunden worden sind, und dies nur durch den Rückzug dieser Gewächse in wärmere Klimate gedeutet werden kann.

Bei allen Hölzern zeigt sich eine außerordentlich scharfe Begrenzung der Jahresringe, die auf sehr fühlbare Klimaperiodizität schließen läßt. Die Jahresringe sind ebenso scharf wie bei uns im Miocän.

Die Abietineen scheinen schon damals gemäßigte Klimate aufgesucht zu haben, worauf die überwiegende Individuenzahl solcher Hölzer unter dem Material hinweist. Es sind dies zugleich die geologisch ältesten Holzreste, die zweifellose Abietineennatur zeigen.

Verf. wendet sich ferner gegen die von JEFFREY aufgestellte Hypothese über die Phylogenie der Abietineen und Taxodien (Cupressineen), daß die Harzgänge bei *Sequoia* und in den harzganglosen Abietineen (in der Zapfenachse) Atavismen seien, unter der Annahme, daß alte Charaktere sich besonders an den Organen der fertilen Sprosse und bei den Keimlingen erhalten. Damit würden nämlich die harzgangführenden Abietineen älter als die Taxodien und Cupressineen sein. Nun besitzen aber die Coniferenbäume des Paläozoicum gar keine Harzgänge, diese müssen daher erst später erworben sein und eine größere Vervollkommnung und Komplizierung des Coniferenholzbaues darstellen. Bei *Protopiceoxylon extinctum* treten konstant nur vertikale Harzgänge auf, während die horizontalen nur anormalerweise gebildet werden, wie durch Wundreiz. Bei rezenten Hölzern mit Harzgängen kommen beide Arten stets kombiniert vor. Das älteste Holz von letzterem Typus stammt aus dem Wealden.

JEFFREY nimmt daher auch an, daß die einfacher gebauten wie Cupressineen, Taxodien und die harzganglosen Abietineen aus dem komplizierter gebauten *Pinus*-, *Picea*- usw. Holztypus hervorgegangen seien. daher die Quertracheiden auch auf den Aussterbeetat gesetzt seien. Wir können dem Verf. voll zustimmen, wenn er die kompliziertest gebauten Abietineen von heute mit horizontalen und vertikalen Harzgängen als die jüngsten Typen ansieht und auch die bei diesen Typen fast allein vorkommenden Quertracheiden als eine spätere Errungenschaft auffaßt. Dies entspricht auch ganz den bisherigen paläontologischen Befunden.

H. Salfeld.

E. A. N. Arber: On the fossil Plants of the Waldersshare and Fredville Series of the Kent Coalfield. (Quart. Journ. Geol. Soc. 65. Part 1. No. 257. 1909. 21—40. Taf. 1.)

Gegenwärtig sind durch Bohrungen wichtige Kohlenlager an drei Lokalitäten im südlichen Kent nachgewiesen. Was die Gesteinsfolge anbetrifft, welche die Flöze einschließt, so ist diese in jedem Falle ganz verschieden, so daß man vorläufig diese in die Dover, Waldersshare und Fredville Series scheiden muß. Die Dover Series wurden gelegentlich einer Bohrung für den geplanten Kanaltunnel 1886 beim Shakespeare Cliff entdeckt. Das Carbon wurde hier bei 1100 Fuß erreicht und bis 2270 Fuß verfolgt, wobei 13 Flöze von 1—4 Fuß Dicke Magerkohle erbohrt wurden.

1905 wurde bei Waldersshare Park, 6 Meilen nordwestlich Dover Carbon in 1394 Fuß Tiefe erreicht und 1260 Fuß weiter verfolgt. Hierbei wurden 5 Flöze erbohrt, deren Mächtigkeit zwischen 1 und 8 Fuß

schwankt. Im gleichen Jahre wurde bei Fredville Park nahe Shepherds' Well Station eine Bohrung angesetzt, die bei 1363 Fuß Tiefe Carbon antraf, das bis 1813 Fuß verfolgt wurde. Hier sind nur 3 Flöze angetroffen, deren Mächtigkeit zwischen 1 und 6 Fuß schwankt. Bemerkenswert ist, daß der Sandreichtum des Zwischenmittels in den Fredville Series größer ist als in den Waldershare Series.

Der Horizont der Waldershare und Fredville Series ist als Upper Transition Series (the „Staffordian“ KIDSTON's) anzusehen, da eine Mischung der Floren der Upper Coal-Measure und Middel Coal-Measure zu konstatieren ist.

Verf. spricht die Hoffnung aus, daß es gelingen möge, zwischen dem Westphalien und Stephanien auf dem Kontinent eine neue Stufe auszuscheiden, die das wahre Übergangsglied zwischen beiden bildet und dem britischen Upper Coal-Measures und Upper Transition Measures entsprechen würde.

Aus den Waldershare und Fredville Series beschreibt Verf. *Calamites* cf. *C. Cisti* BRONGT., *Annularia sphenophylloides* ZENK., *A. stellata* SCHLOTH., *Sphenophyllum cuneifolium* STERNB., *Neuropteris Scheuchzeri* HOFF., *N. rarinervis* BUNB., *N. tenuifolia* SCHLOTH., *N. obliqua* BRONGT., *N. (Cyclopteris)* sp., *Odontopteris Lindleyana* STERNB., *Alethopteris lonchitica* SCHLOTH., *A. Serli* BRONGT., *Trigonocarpus* sp., *Pecopteris Miltoni* ARTIS, *P. arborescens?* SCHLOTH., *Mariopteris muricata* SCHLOTH., *Sphenopteris neuropteroides* BOULAY, *Eremopteris* cf. *E. artemisiaefolia* STERNB., *Cardiocarpus acutus* LIND. et HUTT., *Lepidodendron* sp., *Lepidophyllum lanceolatum* LIND. et HUTT., *Stigmaria ficoides* STERNB., *Cordaites principali* GERMAR, *Cordaicarpus* sp.

H. Salfeld.

J. Schuster: Zur Kenntnis der Flora der Saarbrücker Schichten und des pfälzischen Oberrotliegenden. (Geogn. Jahresh. XX. Jahrg. 1907. München 1908. 183—243. Taf. V—X. 2 Textbeil. u. 3 Textfig.)

Aus den Saarbrücker Schichten beschreibt Verf. *Hysterites Cordaitis* GRAND'EURY, *Sphaerites carbonarius* n. sp., *Ulvopteris* n. g., *U. Ammonis* n. sp., *Sphenopteris artemisiaefolioides* CRÉPIN, *Sph. spinosa* GOEPP., *Sph. trifoliolata* ARTIS, *Mariopteris muricata* SCHLOTH., *Ovopteris cristata* BRONGT., *Pecopteris arborescens* SCHLOTH., *P. attenuata* n. sp., *P. Candolleana* BRONGT., *P. pennaeformis* BRONGT., *P. abbreviata* BRONGT., *P. (Dactylothea) plumosa* ARTIS, *P. integra* ANDR., *Diplazites longifolius* BRONGT., *Alethopteris decurrens* ARTIS, *A. lonchitica* SCHLOTH., *A. Davreuxi* BRONGT., *Odontopteris thinnfeldioides* n. sp., *O. minor* BRONGT., *Neuropteris tenuifolia* SCHLOTH., *N. flexuosa* STERNB., *N. heterophylla* BRONGT., *Linopteris neuropteroides* GUTB., *L. Münsteri* EICHW., *Cyclopteris orbicularis* BRONGT., *C. pinna* n. sp., *Aphlebia Germari* ZEILL., *Sphenophyllum cuneifolium* STERNB., *Sph. emarginatum* BRONGT., *Sph. longifolium* GERM., *Sph. myriophyllum* CRÉPIN, *Calamites Cisti* BRONGT., *Annularia*

stellata SCHLOTH., *A. radiata* BRONGT., *A. sphenophylloides* ZENK, *Asterophyllites equisetiformis* SCHLOTH., *A. axillaris* n. sp., *Stachannularia sarana* WEISS, *Palaeostachya arborescens* STERNB., *P. elongata* PRESL, *Cingularia typica* WEISS, *Lepidodendron aculeatum* STERNB., *L. dichotomum* STERNB., *L. selaginoides* STERNB., *Sagenaria dichotoma* GEIN., *Lepidophloios macrolepidotus* GOLDENB., *Lepidophyllum majus* BRONGT., *Lepidostrobus Geinitzi* SCHIMP., *Sigillariostrobus Goldenbergi* FEISTM., *Lycopodites Gutbieri* GOEPP., *L. carbonaceus* FEISTM., *Artisia transversa* ARTIS, *Cordaites borassifolius* STERNB., *C. principalis* GERM., *C. palaeformis* GOEPP., *Cordaiocarpus eximius* GRAND'EURY, *C. major* BRONGT., *C. cerasiformis* GUTB., *Cordaianthus pauciflorus* WEISS, *Trigonocarpus Noeggerathi* STERNB., *Tr. Noeggerathi* var. *affinis* n. var., *Tr. sporites* WEISS, *Hexagonocarpus crassus* RENAULT, *Titanophyllum Grand'Euryi* RENAULT, *Dicranophyllum gallicum* GRAND'EURY.

Aus den Lebacher Schichten beschreibt Verf.: *Excipulites callipteridis* SCHIMP., *Callipteris conferta* STERNB., *Alethopteris brevis* WEISS.

Die oberen Saarbrücker Schichten sind von POTONIÉ der Flora V zugeteilt. Später wies der genannte Forscher darauf hin, daß es zweckmäßig sei, den hangenden Teil der unteren Saarbrücker Schichten der Flora V schon zuzurechnen. Flöz 13 (Aster) der Grube Dudweiler, eines der mächtigsten und pflanzenreichsten Flöze, lieferte keine Arten, die speziell für die Flora V charakteristisch sind. A. PRIETZE stellt dies Flöz auch zur unteren Abteilung der Fettkohlengruppe. Aus der hangenden Abteilung, der nach der neueren Einteilung von A. PRIETZE die Flöze 3—10 von Dudweiler, 3—10 von Sulzbach und 2—10 von Altenwald zuzurechnen sind, lagen Verf. nur wenige Pflanzen vor, nämlich *Sphenopteris trifoliolata*, *Ocopteris cristata*, *Pecopteris abbreviata*, *P. pennaeformis*, *Odontopteris thinnfeldioides*. Unter dieser geringen Zahl von Arten aus der hangenden Abteilung der unteren Saarbrücker Schichten befindet sich kaum eine einzige, die auf eine Weiterentwicklung der Flora hinweist. Weitere Untersuchungen werden hierin wohl noch Klärung bringen, jedenfalls ist die Abgrenzung der Floren IV und V noch lange nicht abgeschlossen.

Verf. weist ferner darauf hin, daß sich in den Saarbrücker Schichten auch Arten befinden, die bisher in der Flora IV und V nicht beobachtet waren und für die nächstfolgenden Florenabschnitte charakteristisch sind. Hierher gehören *Pecopteris candelleana*, die bisher nur aus den Ottweiler Schichten bekannt war; ihr Vorkommen in den mittleren Schichten (Grube Reden) beweist, daß deren Flora gegenüber derjenigen der unteren Saarbrücker Schichten, aus denen diese Art nicht bekannt ist, sich derjenigen der oberen Schichten nähert; ferner *Pecopteris abbreviata*, bisher hauptsächlich der Flora V zugeschrieben, ist in den unteren Saarbrücker Schichten nicht selten und schon in den tiefsten Kohlen der Rischbachbohrung gefunden; weiter *Pecopteris integra*, die für die Flora VI charakteristisch ist, findet sich in den unteren Saarbrücker Schichten häufig; *Annularia stellata*, für die Flora V charakteristisch, tritt vereinzelt in der Flora IV auf; *Hexagonocarpus crassus*, durch ZEILLER aus Commeny bekannt, kommt

sowohl in Flora IV und V vor; *Dicranophyllum gallicum*, bisher nur aus dem oberen produktiven Carbon und unteren Rotliegenden (Flora VI und VII) bekannt, tritt auf der Grube St. Ingbert schon tiefer auf.

Es dürften somit die unteren Saarbrücker Schichten (Fettkohlengruppe) der Flora IV, die mittleren (Flammkohlengruppe) der Flora V entsprechen, während die Flora VI den Ottweiler Schichten einschließlich der oberen Saarbrücker Schichten entspricht.

In *Ulvopteris* haben wir ein neues Blattgenus, das zwischen *Sphenopteridium* und *Cardiopteris* die Mitte hält, bzw. zwischen *Cardiopteris* und *Rhacopteris*. Jedenfalls dürfte die bis jetzt einzige Art *Ulvopteris Ammonis* zur Familie der Archäopteriden gehören, die in den unteren Saarbrücker Schichten nur noch sehr selten sind, daher floristisch von großem Interesse ist.

Teil C behandelt die Pflanzen des Oberrotliegenden, das bis jetzt im allgemeinen als pflanzenleer galt; nur Walchien und Kieselhölzer waren bisher bekannt, so daß man sich von der jüngsten Rotliegendflora kaum ein annäherndes Bild machen konnte. In der bayrischen Rheinpfalz haben sich nun an mehreren Stellen gut erhaltene Pflanzen in diesen Schichten gefunden. Die wichtigsten Fundpunkte sind Korukiste bei Untersulzbach und Wingertsweiler Hof (Geogn. Blatt Donnersberg).

Verf. beschreibt *Sphenopteris germanica* WEISS, *Pecopteris polymorpha* BRONGT., *Callipteris conferta* STERNB., *Neuropteris* cf. *Grangeri* BRONGT., *Cyclopteris cordata* GOEPP., *Sphenophyllum emarginatum* BRONGT., *Bowmanites* sp., *Calamites (Stylocalamites) Suckowi* BRONGT., *C. cruciatus* STERNB., *Annularia stellata* SCHLOTH., *Stachannularia tuberculata* WEISS, *Calamodendrostachys* sp., *Lepidophloios* cf. *laricinus* STERNB., *Sigillaria camptotaenia* WOOD, *Sigillariostrobus* cf. *Gaudryi* REN. et ZEILL., *Radicites capillaceus* LINDL. et HUTT., *Doleropteris pseudopeltata* GRAND'EURY, *Dicranophyllum Beneckeanum* STERZ., *Walchia piniformis* SCHLOTH., *W. filiciformis* SCHLOTH., *Ullmannia frumentaria* GOEPP., *U. Bronni* GOEPP., *Gomphostrobus Reisi* n. sp., *Samaropsis ulmifolia* GOEPP., *Dadoxylon (Walchia?) Schrollianum* GOEPP. Ferner ein Insektenrest, *Procopoblatta Schusteri* n. g. et n. sp. HANDLIRSCH, eine Schabe.

Diese Rotliegendflora ist durch zwei bemerkenswerte Eigentümlichkeiten ausgezeichnet; die langlebigen Cordaiten, die noch im mittleren Rotliegenden nachgewiesen sind, fehlen — sie sind ausgestorben. [Es ist hier an die als *Yuccites* bezeichneten Reste zu erinnern, die eventuell mit Cordaiten etwas zu tun haben könnten und von der Trias bis in die Kreide reichen. Siehe das Referat über „ARBER, On the Affinities of the Triassic Plant *Yuccites vogesiaceus*“. Ref.] Zweitens treten dafür Zechstein- bzw. mesozoische Typen auf — *Ullmannia frumentaria* GOEPP., die Leitpflanze des Zechsteins, und der tierische Rest, *Procopoblatta Schusteri*, zeigt durch die Andeutung von Schaltadern zwischen den Ästen der Subcosta eine Charaktereigentümlichkeit mesozoischer Familien.

Betrachtet man die Zusammensetzung der fossilen Flora im einzelnen, so lassen sich folgende Gruppen unterscheiden, die zugleich wesentlich zur paläontologischen Charakterisierung des Oberrotliegenden beitragen.

1. Typische, nur auf das Carbon beschränkte Pflanzen fehlen.

2. Langlebige Permocarbonpflanzen, also solche, die vom produktiven Carbon bis ins mittlere und, wie wir jetzt wissen, auch ins obere Rotliegende gehen: *Pecopteris polymorpha* BRONGT., *Sphenophyllum emarginatum* BRONGT., *Calamites Suckowi* BRONGT., *C. cruciatus* STERNB. var. *infractus* GUTB., *Annularia stellata* SCHLOTH., *Stachannularia tuberculata* WEISS, *Lepidophloios* cf. *laricinus* STERNB., *Radicites capillaceus* LINDL. et HUTT. Alles Arten, die schon in den unteren Saarbrücker Schichten auftreten, *Calamites Suckowi* BRONGT. sogar schon im Culm.

3. Obercarbonisch-permische Pflanzen. Hierzu sind zu stellen: *Neuropteris* cf. *Cistii* BRONGT., *Bowmanites* sp., *Calamodendrostachys* sp., *Sigillaria camptotaenia* WOOD, *Sigillariostrobus* cf. *Gaudryi* REN. et ZEILL., *Doleropteris pseudopeltata* GRAND'EURY.

4. Permpflanzen: *Sphenopteris germanica* WEISS, *Callipteris conferta* STERNB., *Cyclopteris cordata* GOEPP., *Dicranophyllum Beneckeanum* STERZ., *Walchia piniformis* SCHLOTH., *W. filiciformis* SCHLOTH., *Gomphostrobus Reisi* SCHUSTER, *Samaropsis ulmifolia* GOEPP., *Dadoxylon Schrollianum* GOEPP.

5. Oberpermisch-mesozoische Reste: *Ullmannia frumentaria* GOEPP., *U. Bronni* GOEPP., *Procopoblatta Schusteri* HANDL.

Verf. charakterisiert demnach die Flora des Oberrotliegenden der bayerischen Rheinpfalz als eine Rotliegendflora mit Zechstein- bzw. mesozoischen Typen ohne Cordaiten, die in POTONIÉ's Flora IX eingereiht werden könnte.

Im Perm findet nichts anderes statt als ein außerordentlich langsames Verschwinden und Absterben der carbonischen Flora. Auch da, wo man gewöhnlich das Perm beginnen läßt, hat die Flora gegenüber derjenigen des oberen Carbon durchaus keinen verschiedenen Charakter; denn schon im oberen Carbon beginnen Pflanzen aufzutreten, die im Perm ihre Hauptverbreitung besitzen und daher gern als Leitpflanzen des Perm angesprochen werden, ohne daß ihr Vorkommen an sich schon die permische Natur der betreffenden Ablagerungen beweist. Nach dem Verf. spricht auch die Flora des Oberrotliegenden in der bayrischen Rheinpfalz für ein trockenes Klima, in der Wärme wohl ähnlich der des Carbon vorhanden war.

Bemerkenswert ist, daß die Floren lokal verschieden sind, nur wenige Pflanzen, aber gerade die Leitpflanzen des Perm sind den Floren von Kornkiste und Wingertsweiler Hof gemeinsam, nämlich *Callipteris conferta* und *Walchia piniformis*, sonst ist an ersterer Lokalität eine typische Rotliegendflora, an letzterer eine Zechsteinflora vorhanden, was außerdem seine Erklärung darin findet, daß an letzterer Lokalität nur die sogen. untere Tonsteinbank, an ersterer nur die obere erschlossen ist. Es ist demnach in der Entwicklung der Flora hier ein Sprung zu konstatieren.

H. Salfeld.

R. Caspary: Die Flora des Bernsteins und anderer fossiler Harze des östpreußischen Tertiärs. Nach dem Nachlasse des Verstorbenen bearbeitet von R. KLEBS. Bd. I. (I. Thallophyten. II. Bryophyten. III. Pteridophyten. IV. Gymnospermen.) (Abhandl. k. preuß. geol. Landesanst. N. Folge. Heft 4. Text 1906. Atlas 1907. 181. 30 Taf.)

Algen hat Verf. trotz früherer Angaben bis jetzt im Bernstein nicht sicher nachweisen können.

Von Pilzen sind eine größere Zahl parasitischer bekannt geworden: *Fungites capillaris* n. sp. CASP. et KLEBS, *F. pullus* n. sp. CASP. et KLEBS, *F. hurtus* n. sp. CASP. et KLEBS. *F. macrochaetes* n. sp. CASP. et KLEBS, *Acremonium succineum* CASP., *Gonatobotrys primigenia* CASP., *Torula globulifera* CASP., *T. heteromorpha* CASP., *Ramularia oblongispora* CASP., *Stilbum succini* CASP.

Außer schlecht erhaltenen Krustenflechten an Stämmen von Ligniten und einer *Parmelia* aus der Braunkohle der Wetterau sind Flechten nur aus dem Bernstein bekannt. Die von GOEPPERT als *Cornicularia* sp. bezeichneten Stücke sind nach CASPARY nicht zur Gattungsbestimmung ausreichend. Von ihm wurde nur eine *Cetraria* sp. festgestellt, während KLEBS noch ein großes Polster einer *Cladonia* gesammelt hat.

II. Bryophyta. Lebermoose hat GOEPPERT zu noch lebenden Arten gestellt. CASPARY hält dies indessen für unbegründet. Letzterer untersuchte über 60 verschieden erhaltene Einschlüsse von Resten dieser Klasse und stellte darunter die nachstehenden Gattungen und Arten fest. *Phragmicoma magnistipulata* CASP., *Ph. contorta* CASP., *Ph. suborbiculata* CASP., *Ph. suborbiculata* var. *sinuata* CASP., *Lejeunia pinnata* CASP., *L. Schumanni* CASP., *L. latiloba* CASP., *L. alifera* CASP., *Frullania truncata* CASP., *Fr. primigenia* CASP., *Fr. varians* CASP., *Fr. acuta* CASP., *Fr. magniloba* CASP., *Fr. tenella* CASP., *Mathotheca lignifera* CASP., *Radula oblongifolia* CASP., *Lophocolea polyodus* CASP., *Jungermannia dimorpha* CASP., *J. sphaerocarpoideus* CASP.

Von Laubmoosen sind GOEPPERT'S *Muscites hirsutissimus*, *M. apiculatus* und *M. dubius* auszuschneiden. Verf. stellte dagegen folgende fest: *Dicranites* n. g., *D. Casparyi* n. sp. KLEBS, *D. obtusifolius* n. sp. CASP. et KLEBS, *D. subflagellare* GOEPP. sp., *Muscites Hauchecornei* n. sp. CASP. et KLEBS, *M. totifolius* n. sp., CASP. et KLEBS.

III. Pteridophyta. Von dieser Klasse haben sich nur zwei bestimmbare Arten gefunden, *Pecopteris Humboldtiana* G. et B. und *Alethopteris serrata* CASP., deren nähere Stellung nicht zu ermitteln war.

IV. Gymnospermae. Von Cycadeen haben sich nur schlecht erhaltene Blattreste gefunden, die als *Zamiophyllum sambiense* n. sp. CASP. et KLEBS bezeichnet werden. Die Zahl der Coniferen ist sehr groß. Beschrieben sind: *Widdringtonites oblongifolius* var. *longifolius* n. var. CASP., *W. oblongifolius* GOEPP. sp., *W. lanceolatus* n. sp. CASP., *Librocedrus subdecurrens* n. sp. CASP., *Thuites lamelliformis* n. sp. CASP., *Th. succineus* n. sp. CASP. et KLEBS, *Th. carinatus*

n. sp. CASP. et KLEBS, *Th. borealis* n. sp. CASP. et KLEBS, *Chamaecyparis mengeanus* GOEPP. sp., *Ch. Casparyi* n. sp. KLEBS, *Ch. massiliensis* SAP., *Cupressites (Chamaecyparis) Schenkii* n. sp. CASP. et KLEBS, *C. (Ch.) Linkianus* GOEPP., *C. (Ch.) Sommerfeldii* n. sp. CASP. et KLEBS, *C. sambiensis* n. sp. CASP. et KLEBS, *C. Conwentzii* n. sp. KLEBS, *Cupressianthus polysuccus* n. sp. CASP., *C. magnus* n. sp. CASP., *Juniperus major* n. sp. CASP., *J. minor* n. sp. CASP., *Glyptostrobus europaeus* BRONGT., *Sequoia Sternbergii* HEER, *S. Couttsiae* HEER, *S. brevifolia* HEER, *Podocarpites Kowaleuskii* n. sp. CASP. et KLEBS, *Pinus (Taeda) Künowii* n. sp. CASP., *P. (T.) dolichophylla* n. sp. CASP., *P. (T.) Schiefferdeckeri* n. sp. CASP. et KLEBS, *P. (Cembra) cembrifolia* n. sp. CASP., *P. Wredeana* CASP., *P. multicellularis* n. sp. CASP. et KLEBS, *P. Schumanni* n. sp. CASP., *P. Reichiana* CASP., *P. Kleinii* CONW., *Piceites Schenkii* n. sp. CASP. et KLEBS, *Pinus (Larix?) serrata* n. sp. CASP., *P. (L.?) Laricio-Thomasiana* HEER, *Abies Schuckerii* n. sp. CASP. et KLEBS, *A. linearis* n. sp. CASP. et KLEBS.

Bemerkenswert ist, daß sich in dem reichen Bernsteinmaterial kein *Taxodium* und keine Araucariacee gefunden haben, trotz der angeblichen Funde GOEPPERT's.

H. Salfeld.

H. Engelhardt: Tertiäre Pflanzenreste aus den Fajûm. (Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ung. 20. 1907. 206—216. Taf. XVIII u. XIX.)

Das geologische Alter dieser Fajûm-Flora ist „wegen ihres ausgeprägten indisch-australischen Charakters unzweifelhaft als Eocän zu bezeichnen“. Die Blätter stammen aus dem mittleren Teile der Karr-es-Saga-Stufe, die OPPENHEIM und BLANKENHORN dem Obereocän (Bartonien) zurechnen.

Beschrieben sind: *Ficus leucopteroides* n. sp., *F. crenatifolia* n. sp., *F. Martii* ETT., *F. callophylloides* n. sp., *F. curvatifolia* n. sp., *F. Stromeri* n. sp., *F. fajumensis* n. sp., *F. Blankenhorni* n. sp., *Artocarpidium Desnoyeri* WAT., *Litsaea magnifica* SAP., *Tetranthera lybica* n. sp., *Cinnamomum eocaenicum* n. sp., *C. africanum* n. sp., *Maesa Zitteli* n. sp., *Securidaca tertiaria* n. sp., *Juglans caryoides* WAT., *Melastomites radobojana* UNG., *Eucalyptus oceanica* UNG., *Pterocarpus aegyptiacus* n. sp., *Pt. suborbicularifolus* n. sp., *Cassia ambigua* UNG.

H. Salfeld.

O. Renner: *Teichosperma*, eine Monokotylenfrucht aus dem Tertiär Ägyptens. (Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ung. 20. 1907. 217—220. 6 Textfig.)

Verf. beschreibt aus dem Unteroligocän des Fajûm in Ägypten, aus der „Fluviomarinstufe“ BEADNELL's, eine Monokotylenfrucht aus dem Kreise der Araceen oder Pandaceen. Eine anatomische Untersuchung der Reste

war nicht möglich, da in dem Brauneisenstein alle Struktur geschwunden war. Das Gynäceum erscheint aus zwei median stehenden Karpellen aufgebaut, ist einfächerig und trägt an zwei parietalen, den Nähten entsprechenden Placenten je etwa 6 in zwei Reihen geordnete, wahrscheinlich hängende Samenanlagen. Andeutungen von einer Blütenhülle und Staubblättern sind nicht erhalten. Hierdurch ist eine Übereinstimmung mit den Araceen, mehr noch, besonders auch habituell, mit den Pandaceen gegeben. Verf. stellt für den Rest einen neuen Gattungs- und Artnamen auf, *Teichosperma spadiceiflorum* n. g. et n. sp. H. Salfeld.

W. Gothan: Über einige in Deutsch-Südwestafrika gesammelte fossile Hölzer. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 60. 1908. Monatsber. 22. Mit 1 Textfig.)

Die vom Verf. untersuchten Hölzer wurden von Lotz als Geschiebe auf dem Wege von Keetmannshoop nach Huns gefunden. Das Material ist außerordentlich wertvoll, da es sich in jedem Stück um ein Unikum handelt. An dieser Stelle behandelt Verf. nur einen Rest, *Dadoxylon scleroticum* n. sp., das weitere Material will Verf. in einer späteren ausführlicheren Arbeit veröffentlichen.

Am auffälligsten ist der 6 cm betragende Markkörper, der von runden, $\frac{1}{2}$ —3 mm im Durchmesser betragenden, sklerotischen Körpern durchzogen wird, während der Innenraum von zartwandigerem Gewebe mit gestreckten Zellen eingenommen wird. Durch Anwendung von polarisiertem Licht konnten auch die Hoftüpfel sichtbar gemacht werden. Die Anordnung dieser zeigt, daß es sich um *Dadoxylon*- (araucaroide) Struktur handelt. Indessen steht der Rest wegen der Markstruktur gänzlich isoliert da, man kann sich daher aus Mangel an Vergleichsobjekten kein Bild von der systematischen Zugehörigkeit machen, deshalb hat Verf. dies Holz bei *Dadoxylon* belassen.

Welcher Formation das Holz angehört, ist unsicher. Der große Markkörper weist auf das Paläozoicum, wo viele Gymnospermen sehr weites Mark besitzen. Es hat den Anschein, daß dieser Rest aus einer Formation stammt, aus der wir in bezug auf die Anatomie der Pflanzen noch nichts kennen. Eine solche sind die *Glossopteris*-Schichten. Jedenfalls dürfte wohl das Paläozoicum bis zum Obercarbon, das Mesozoicum vom Jura an und das Känozoicum nicht in Frage kommen.

H. Salfeld.

F. W. Oliver: On *Physostoma elegans* WILLIAMSON. An Archaic Type of Seed from the Palaeozoic Rocks. (Annals of Botany. 23. No. LXXXIX. 1909. 73—116. Taf. V, VI, VII u. 10 Textfig.)

Physostoma elegans sind kleine Samen von 5,5—6 mm Länge, die in der allgemeinen Organisation viel Übereinstimmung mit *Lagenostoma*-Arten zeigen. Der Same ist gerippt und in der Apikalregion von freien

Integumenten umgeben. Der Querschnitt ist kreisförmig, von kaum 2 mm Durchmesser. Die Rippen sind stark behaart. Der Nucellus nimmt $\frac{5}{6}$ des ganzen Samens ein und endet in eine große apikale Pollenkammer. Das longitudinal gestreifte Integument ist fast ganz mit dem Nucellus verwachsen. Erst gerade unter der Pollenkammer löst es sich im ganzen ab und teilt sich in 10 Arme oder Tentakeln, die die Pollenkammer umgeben. Die Tentakeln sind die unmittelbare Fortsetzung der Rippen. Hierdurch wird das gewöhnliche Mikropylenrohr durch die freien Arme vertreten, ein

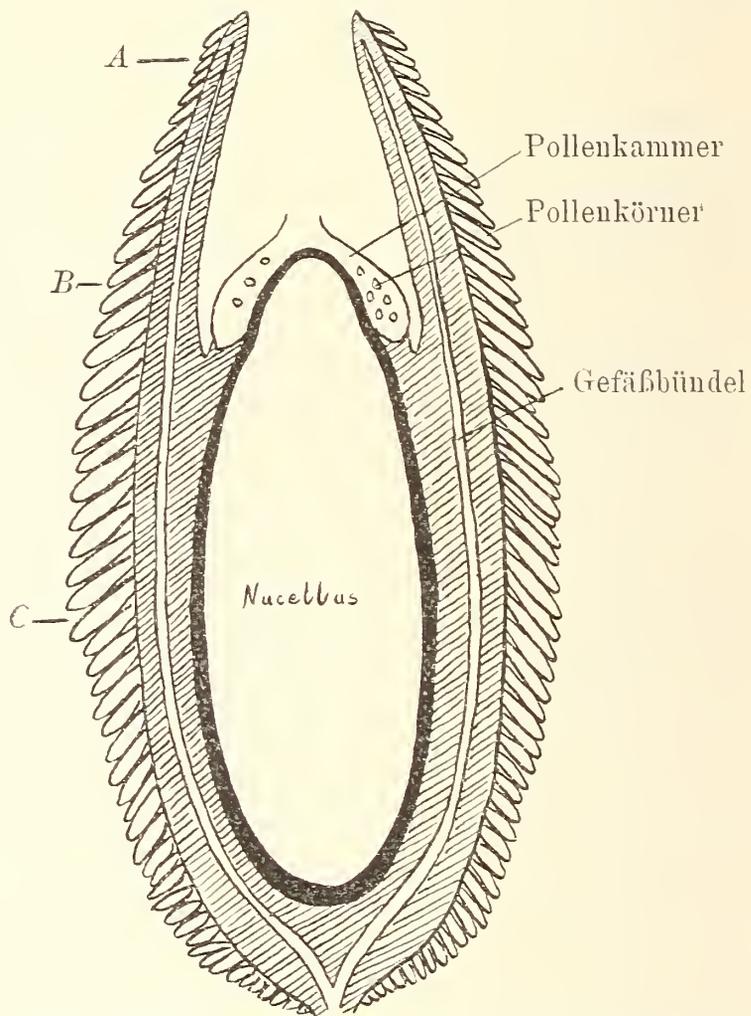


Fig. 1. Schematischer Längsschnitt von *Physostoma elegans*.
(Nach OLIVER.)

Merkmal, durch das sich *Physostoma elegans* von allen bisher fossil oder rezent bekannt gewordenen Samen unterscheidet.

Das augenfälligste Merkmal an *Physostoma*, durch das sich selbst die kleinsten Fragmente erkennen lassen, sind die langen, keulenförmigen Haare auf den Rippen und der Außenseite der Tentakeln, die immer in tadelloser Erhaltung gefunden wurden. Zweifellos hüllten diese im Leben die Samen vollständig ein.

Das Bündelsystem hat im großen und ganzen dieselbe Verteilung wie bei *Lagenostoma Lomaxii*. Ein Zufuhrbündel tritt in die Basis des Samens

ein und teilt sich sogleich in ebensoviele Stränge als Rippen vorhanden sind. Die Stränge bleiben im Inneren unter den Rippen und reichen fast bis an das Ende der Tentakeln. Verbindungsbündel mit der Pollenkammer sind nicht vorhanden.

Das Grundgewebe der Samenhülle besteht aus einem dünnwandigen, dichtgedrängten Gewebe prismatischer Zellen, die parallel der Achse des Samens verlängert sind. Anzeichen einer allgemeinen Verhärtung der Zellwände sind nicht vorhanden, ebenso keinerlei besondere, verhärtete

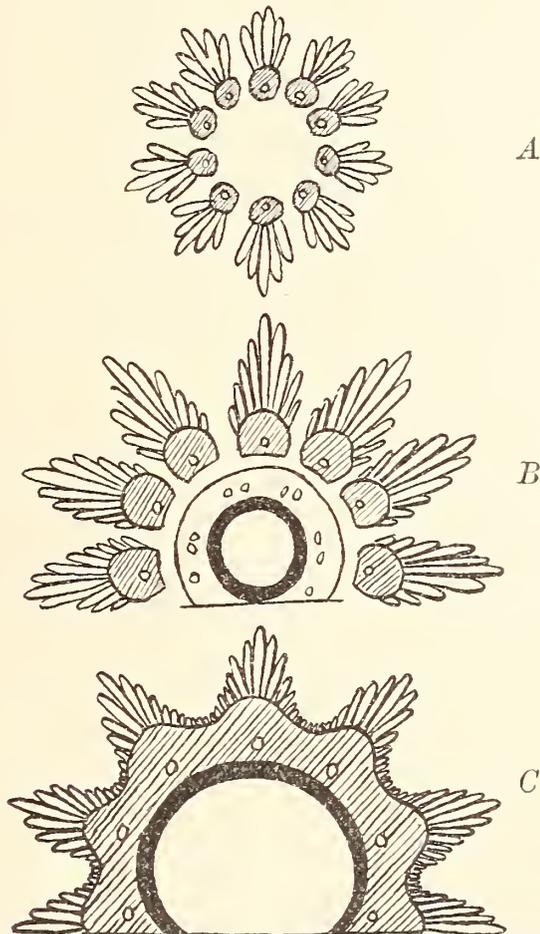


Fig. 2. Schematische Querschnitte von *Physostoma elegans*. A, B und C entsprechen den in Fig. 1 mit A, B und C bezeichneten Stellen. (Nach OLIVER.)

Zellagen, wie dies bei vielen Samen derselben Periode sich findet. Dem Anschein nach war *Physostoma* weder nußartig noch ein saftreicher Same.

Der Nucellus ist vom Cycadeen-Typus. Den größten Teil nimmt der Embryosack ein. Das freie Ende bildet, wie gewöhnlich, eine Pollenkammer, die im Verhältnis zum Samen sehr groß ist. Der innere Hohlraum des Nucellus erreicht eine Länge von 4 mm und ist von einer gleichmäßigen Lage ausgekleidet, die als schwarzer, opaker, strukturloser Saum erhalten ist. Bemerkenswert ist ferner, daß der Embryosack mit einer konischen Papilla in die Pollenkammer hineinragt. Das ausgesprochene

Überdecken durch die Pollenkammer über den Embryosack ist ein außergewöhnliches Bild und erinnert im ganzen an die Verhältnisse bei *Gingko*.

Die größte Anzahl der Samen zeigt 10 Rippen, während auch solche mit 9, 11 und 12 vorkommen unter den 53 untersuchten Exemplaren. Es ist also in dieser Hinsicht eine ähnliche Variabilität zu beobachten wie bei Blumenblättern heute lebender Pflanzen. Verf. untersuchte nach dieser Richtung 1350 Blüten von *Sempervivum Funkii* und fand hierfür ein ähnliches Variabilitätsverhältnis.

Aus der großen Menge von Pollenkörnern in der Pollenkammer ist zu schließen, daß die Übertragung des Staubes eine außerordentlich wirksame gewesen sein muß. Ohne Zweifel spielte ein flüssiges Exkret aus der Pollenkammer eine Hauptrolle bei der Bestäubung, gleich der rezenter Gymnospermen. Da die Tentakeln ein dicht geschlossenes Rohr um die Pollenkammer bildeten, ist wohl kaum anzunehmen, daß der Wind diese Menge von Pollenkörnern hierher gebracht hat, vielmehr Insekten bei der Bestäubung eine Hauptrolle gespielt haben dürften. Vielleicht können wir mehr über die Bestäubung der Pteridospermen sagen, wenn die lebenden Cycadeen, wie *Welwitschia* und andere Gymnospermen in ihren Beziehungen zu den Insekten näher untersucht sind.

Die Pollenkörner sind ellipsoid, 55 zu 45 μ groß. Es sind dies die kleinsten, die bei Pteridospermen gefunden sind. Viele von ihnen zeigen ein inneres Zellnetz, das an die Struktur der Pollenkörner von *Stephanospermum akenioides* erinnert. Besonders die größte innere Zelle mag ein Spermatozoid erzeugt haben. Ob die kleineren als Reste eines Prothallium zu deuten sind, muß unentschieden bleiben. In einem Schliff fand Verf. am Grunde der Pollenkammer fünf gleichgroße ovale Körper, deren einer noch im Zusammenhange mit dem Reticulum war. Ihre Größe ist 20 zu 15 μ . Sie besitzen eine fast nierenförmige Gestalt. Anhänge oder Cilien sind nicht gefunden. Es dürfte sich hier um Spermatozoiden handeln.

In dem Ringe der Gefäßstränge, angrenzend an das Tapetum, befinden sich Drüsen. Ein ebensogut und ähnlich entwickeltes Tapetum zeigt *Conostoma oblongum*. Ein Prothallus beobachtete Verf. in einigen Fällen als ein äußerst feines Gewebe. Archegonien sind nicht gefunden.

Verf. beschreibt zwei Arten von *Physostoma*, *Ph. elegans* und *Ph. Kidstonii*, das von ARBER als *Lagenostoma* gedeutet wurde. *Physostoma* scheint *Lagenostoma* (unter Einschluß von *Conostoma oblongum*) sehr nahe zu stehen. Welchen Blättern *Physostoma* zugehört, ist nicht sicher, vielleicht irgendwelchen *Sphenopteris*-Arten.

H. Salfeld.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [1909](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1282-1312](#)