

# **Diverse Berichte**

## Paläontologie.

### Allgemeines.

G. Steinmann: Die geologischen Grundlagen der Abstammungslehre. Leipzig 1908. 284 p.

Es ist sehr schwer, diesem viel besprochenen Buch gerecht zu werden, weil der Verfasser nicht nur als Verteidiger seiner eigenen Ideen, sondern auch als öffentlicher Ankläger auftritt, und aus beiden Gründen die Darstellung eine subjektive Färbung angenommen hat. Die Anklage lautet gegen die Paläontologie auf Mißbrauch einer „blöden Statistik“ und „sinnloser Zusammenstellungen“, der Verteidiger nennt sein Material „unbestreitbare Tatsachen“, die „zu einem wirklichen Verstehen der Natur führen“. Es ist erklärlich, daß der Widerhall, den STEINMANN'S Werk gefunden hat, nicht rein harmonisch war; den Lesern des Centralblatts sind die scharfen Kontroversen in dieser Sache bekannt. Obwohl ich weiß, daß die Aufmerksamkeit auf das Buch gerichtet ist, möchte ich es doch noch einmal den Lesern vorstellen, und zwar als eine Schrift, der Gedankenreichtum nicht abgesprochen werden kann und deren Beweisführung, wie einseitig immer man sie nennen mag, auf ein so ausgedehntes Wissen sich stützt, wie es wenigen zu Gebote steht. Es ist auch sehr an der Zeit, daß manche Phylogenetiker sich selbst revidieren, denn an Kritik und philosophischer Schärfe lassen viele moderne Schriften über Abstammungsfragen fast alles zu wünschen übrig. Obwohl ich den praktischen Ausführungen des Verf.'s zum größeren Teil nicht folgen werde, ist mir doch das Ganze als Weckruf nicht unsympathisch. Und nun zum Referat.

Die Abstammungslehre wird, so führt STEINMANN aus, zwar im allgemeinen durch das historische Material gestützt, aber die Methoden, nach denen man die Naturformen verknüpft und daraus Erklärungen und Vorstellungen allgemeiner Art ableitet, sind keineswegs auf historischer Grundlage gewonnen. So ist ein schreiendes Mißverhältnis entstanden zwischen dem tatsächlichen Entwicklungsgange, den die paläontologischen

Funde abzulesen gestatten, und dem, wie ihn die heutige darwinistische Entwicklungslehre fordert. Die großen, ungelösten Probleme sind:

1. Das Aussterben der Arten oder richtiger das wiederholte Verschwinden großer Gruppen von Tieren und Pflanzen.
2. Die plötzliche und reiche Entfaltung neuer Gruppen.
3. Das Fehlen von Übergangsgliedern zwischen den großen Abteilungen des Tier- und Pflanzenreichs.
4. Die Unverständlichkeit des ganzen Entwicklungsgangs.

Wie das Motto des Buchs erkennen läßt, denkt STEINMANN über das Aussterben der Arten wie LAMARCK: „Les races des corps vivants subsistent toutes malgré leurs variations.“ Außer geologischen und klimatischen Änderungen, welche jederzeit die Schöpfung, aber nur in geringfügigem Maße, beschritten haben (z. B. die tertiären Unionen), kommt nur die ausrottende Tätigkeit des Menschen in Betracht. LAMARCK läßt durchblicken, daß der Mensch auch am Untergang der Anoplotherien beteiligt sei, und STEINMANN weist darauf hin, daß durch Eolithe schon im Oligocän das Dasein des Menschen bewiesen ist. Bei keinem anderen Wesen ist die Fähigkeit, auszurotten oder zu vernichten, nachweisbar. Ein Erlöschen von Gattungen oder Arten, also einen Rassentod, leugnet er vollständig. „Weit davon entfernt, in der belebten Natur irgendwo die Anzeichen einer beginnenden, natürlichen Senilität gefunden zu haben, sehe ich, daß sich das Leben, in welcher Form und Äußerung es auch bestehen möge, immer und überall durchsetzt, unsterblich ist, wo brutale Gewalt es nicht abtötet.“ Er bezeichnet es als vitalistisch, wenn man von einem Aussterben der Arten spricht. Es ist dies für STEINMANN's weitere Deduktionen die notwendige Prämisse, aber sie ist anfechtbar, denn daß das Leben ohne brutalen Eingriff erlöschen kann, sehen wir an der Sterilität gewisser Bastarde, obwohl die Bastardform selbst lebt und gedeiht, sehen wir am Aussterben gewisser Kulturrassen, ohne daß eine bestimmte Ursache angegeben werden kann. Die nachlassende Zeugungskraft menschlicher Rassen in einigen Kolonien mag allerdings dem Klima zugeschrieben werden.

Das unvermittelte Erscheinen der Tier- und Pflanzengruppen wird auf unsere geringe Kenntnis ihrer Wohngebiete zurückgeführt, die infolge geologischer Vorgänge sich beständig verschoben, z. T. auch samt den versteinerten Resten der alten Bewohner unter dem Meer vergraben liegen. Auf die schon von jeher betonte Rolle der „Invasionen“, d. h. der raschen Ausbreitung formenreicher Gruppen von einem bislang isolierten Gebiet aus, wird mit Nachdruck hingewiesen, aber der Vorstellung einer „explosiven Entwicklung“ scharf entgegengetreten, weil eine solche aus den normalen Gesetzen der langsamen, schrittweisen Umbildung nicht erklärlich wird und daher ein Erwachen oder eine Steigerung der „phyletischen Lebenskraft“ vorausgesetzt wird. Auch ich bin der Ansicht, daß die notwendigen Schritte gemacht werden müssen und nicht etwa durch weite Sprünge ersetzt werden können, aber ich kann es für keine vitalistisch infizierte Anschauung halten, wenn man annimmt, daß

die Zahl der Schritte in einer Zeiteinheit gesteigert werden kann. Wenn man überhaupt die Einwirkung von Reizen auf den Umbildungsprozeß der Arten zugibt und nicht radikaler Orthogenetiker ist, so ergibt sich eigentlich von selbst, daß die Artbildung nicht gleichmäßig verläuft, sondern mit der Summe der empfangenen Reize rascher oder langsamer vor sich geht, die Tourenzahl des Motors sich erhöht oder verringert.

Die reine Transmutationslehre muß in noch höherem Maße mit der Lückenhaftigkeit des geologischen Materials rechnen, als jede Deszendenzlehre, welche die Ausschaltung daseinsmüder oder überholter Formen durch Rassentod voraussetzt. Auch die verzerrteste, abenteuerliche Form uralter Tage muß sie mit dem Seil allmählicher Umformung an die Gegenwart koppeln. Die lebendige Art ist ihr, um mit LOTZE zu reden, „ein offenes System“, durch welches immer neue Eigenschaften hindurchfluten, und von den zahllosen „unmerklich kleinen Schritten“, mit denen die Umgestaltung weiter dringt, sollte wenigstens ein entsprechender Teil durch paläontologische Dokumente beglaubigt werden. Daß dies nicht der Fall ist, liegt zutage; „fast drei Viertel der ganzen Erdoberfläche bedeckt das Meer“, gibt STEINMANN zu bedenken, wie sollen wir je zu einer vollkommenen Kenntnis der mutierenden Gestaltungen kommen. Ein Tausendstel vielleicht liegt uns vor,  $\frac{999}{1000}$  sind unbekannt. Überall sind die Fäden der Stammlinien zerrissen; bei manchen Gruppen fallen große geschichtliche Abschnitte aus, weil wir keine Dokumente haben. Wir scheuen uns dann, die jugendlichen Formen an ähnliche Gestalten der paläozoischen Ära anzuschließen, nicht nur, weil tatsächliche Unterschiede vorhanden sind, sondern weil uns der Abstand zu weit ist. Werden vielleicht aus der Zwischenzeit andere Formen bekannt, die in den weiteren Verwandtenkreis gehören, so schalten wir sie unbekümmert unter dem Zwange einer „blöden Statistik“ als Durchgangsetappen der Entwicklung ein, auch wenn der Umweg offenbar ist. Dies wird an den Gattungen *Eurydesma*, *Terquemia*, *Gryphaea* demonstriert. Ich gebe zu, daß ein herzhaftes Zurückgehen auf alte Stämme das richtige sein kann, obwohl ich gerade *Eurydesma* nicht als Ausgangsform der glatten Austern proklamieren würde, aber den „Umweg“ prinzipiell auszuschalten, weil die sicher festgestellten Umwandlungsvorgänge immer auf „bestimmt gerichtete Veränderungen weisen“, ist mir zu orthogenetisch.

Der bestimmende Einfluß der Konstitution und eine Einengung der Variationsmöglichkeit durch diese ist etwas recht Wahrscheinliches, aber die Laufbahn für die Entwicklung hat wohl immer noch eine recht ansehnliche Breite, innerhalb welcher ein Typus sich beträchtlich, auch im Habitus, ändern kann. Ich erinnere an die Untersuchungen DOLLO's über das arboricale Durchgangsstadium der Marsupialier und an das Verhältnis von *Diprotodon* zu solchen Vorfahren.

STEINMANN's leitende Idee, daß es keinen Rassentod gibt, ist lamarckisch, aber in einem anderen Punkte weicht STEINMANN stark von LAMARCK ab, obwohl er meint, mit ihm übereinzustimmen. Er schreibt: „Daß schon LAMARCK die Not (mit diesem Wort ist besser als mit „Be-

dürfnis“ sein „besoin“ zu übersetzen) als den treibenden Faktor der Entwicklung erkannt hatte und daß hieraus allein schon der Entwicklungsvorgang in seinen Hauptzügen klar begreiflich gemacht werden kann, scheint fast vergessen worden zu sein.“ Ich kann mich nicht davon überzeugen, daß STEINMANN hier besser übersetzt als wir, ich glaube vielmehr, daß ein Grundgedanke der LAMARCK'schen Lehre verschoben wurde. LAMARCK schreibt z. B. p. 221 (Ausgabe von 1830): *De grands changemens dans les circonstances amènent, pour les animaux, de grands changemens dans leurs besoins, et de pareils changemens dans les besoins en amènent nécessairement dans les actions. Or, si les nouveaux besoins deviennent constans ou très-durables, les animaux prennent alors de nouvelles habitudes, qui sont aussi durables que les besoins qui les ont fait naître. In ähnlicher Fassung wiederholt er diese Hauptthesen an mehreren Stellen (z. B. p. 233). Um sich vor einer irrigen Auffassung zu schützen, ist es auch nötig, sich des LAMARCK'schen Satzes zu erinnern: „Dans chaque lieu où des animaux peuvent habiter, les circonstances qui y établissent un ordre de choses restent très-long-temps les mêmes, et n'y changent réellement qu'avec une lenteur si grande que l'homme ne sauroit les remarquer directement.“ Und dann schlagen wir schließlich noch den 2. Band auf und lesen p. 325 die kategorische Einteilung der besoins:*

1. De prendre telle sorte de nourriture.
2. De se livrer à la fécondation sexuelle que sollicitent en eux certains sensations.
3. De fuir la douleur.
4. De chercher le plaisir ou le bien-être.

Das besonders Charakteristische der LAMARCK'schen Lehre gegenüber DARWIN ist, daß er die treibende Kraft zur Veränderung nicht nur außerhalb des Organismus sucht, nicht nur eine Not- und Zwangslage schafft, sondern daß eine innere Reaktion im Organismus ergänzend hinzutritt. Es kann das halbschlummernde *sentiment intérieur* allein, es kann auch direkt die Aufstachelung der Willensregung sein, eine Vorstellung, die man in den Entwicklungsgang der diluvialen Menschheit recht gut einstellen könnte. Gewiß, wenn wir mit LAMARCK annehmen, daß langsame klimatische Änderungen sich vollziehen, welche besondere Bedürfnisse im Gefolge haben, und daß die Befriedigung des mutierten Bedürfnisses zu Gewohnheiten, zu gewohnheitsgemäßer Beanspruchung der Organe und damit zu ihrer Änderung führt, so ist das Tier bei alledem unfrei, nicht willensfrei gedacht. Aber es scheint mir gerade ein so gewaltiges Moment in der LAMARCK'schen Lehre, daß die neuen Neigungen nicht durch die Not aufgepreßt zu sein brauchen, sondern daß sie gewissermaßen auch auf eine Art Verführung beruhen können, daß dem Aureiz durch das allmählich sich einstellende Neue ein großer Spielraum gegönnt wird. Es ist aber nicht hier der Ort, das näher auszuführen. Nur wollte ich doch klarstellen, daß die alte LAMARCK'sche Lehre, die eigentlich überall klar formuliert ist, das STEINMANN'sche Notprinzip nicht kennt, eher eine Nötigung, aber auch diese nur neben anderen Faktoren.

Für STEINMANN sind die Formen der Schöpfung Zwangsformen, die entstehen mußten durch kausal bedingte Reaktion zwischen materiellen Naturvorgängen und dem eigenartigen lebendigen Stoff. Jede teleologische Betrachtungsweise ist — und darin wird ihm wohl die Mehrzahl der Naturforscher zustimmen — als der Naturwissenschaft fremd abzuweisen. Wir sollen versuchen, die Entstehung von Einrichtungen und Organen der belebten Welt zu erklären, „soweit dies beim heutigen Tiefstand unserer biologischen Auffassung möglich ist“, ohne Rücksicht auf ihren Zweck, Nutzen und ihre Notwendigkeit für das Fortbestehen der Art. Wie leicht eine teleologische Ausdrucksweise sich einschleicht, auch wo das Prinzip der Auffassung gewiß nicht Teleologie ist, habe ich einmal an einigen Sätzen DOLLO's demonstriert. Ich habe auch gegen STEINMANN vom Jahre 1893 mich erklärt, als er aus den sogen. „Krüppelformen“ der Ammoniten „das Bestreben des Tieres nach freierer Bewegung“ herauslas, als er auch die Vereinfachung des Lobenbaues „ungezwungen als Ausdruck für das Bestreben des Ammonitentieres sich behufs freierer Bewegung der Schale zu entledigen“, deutete. Heute hat STEINMANN seinen Standpunkt zur Deszendenzfrage gewechselt und ich meine, daß jeder gut daran täte, dieses unerschöpfliche Problem nicht immer nur von einer Seite aus ins Auge zu fassen. Aber ich habe nicht die Meinung, daß wir je zum Ziel einer auch nur annähernden Lösung kommen, wenn wir das Einspielen des Nützlichen und Notwendigen, das sich schließlich in allen Zusammenhängen aufdrängt, ganz ausschalten. Nützlichkeit und Notwendigkeit sind als Relationen zu fassen, die ebenso in ihrer Entstehung erklärt werden wollen wie anderes.

Das Fehlen von Übergangsgliedern zwischen den größeren Abteilungen des Tier- und Pflanzenreichs, das jedem denkenden Paläontologen als ein sehr ernst zu nehmendes Problem erscheinen muß, besteht nach STEINMANN nur so lange, als man von der monophyletischen Umbildung der organischen Wesen ausgeht, deduktiv an die Sichtung des Materials herantritt. Die Art der Übergänge und Umbildungen, die die Abstammungslehre DARWIN's voraussetzt, kann weder der Tier- noch der Pflanzenpaläontologe finden. Die Umbildungen sind auch nicht durch Abspaltung und Auslese bevorzugter Abänderungen und durch Aussterben des zurückgebliebenen Teils erfolgt, sondern eine gleichsinnige Umformung (Homöogenese, Homoplasie) hat stets eine größere Anzahl von Individuen ergriffen. Der Rest kann früher oder später ebenfalls von der Umformung betroffen werden, er kann inzwischen gewisse Änderungen in anderem Sinn erfahren haben, die dann in den neuen Zustand mit übernommen werden. „Was wir Variationen, d. h. Abänderungen im Raume nennen, beruht zum erheblichen Teil auf epistatischen Mutationen, d. h. darauf, daß sich neue Merkmale an den einzelnen Individuen verschieden rasch herausbilden oder daß bestehende verschieden schnell verschwinden“.

Für diese Homöogenese wird die oben erwähnte Zwangslage verantwortlich gemacht. Es liegt im Grunde die Orthogenese von EIMER,

die gerichtete, immanente Entwicklung, das geschlossene phyletische Wachstum, wie STEINMANN p. 54 sagt, welche durch äußere Einflüsse in ihrer Wirkung verzögert oder beschleunigt wird, welche aber auch von anders motivierten Abänderungen durchkreuzt werden kann.

Die Unverständlichkeit des gesamten Entwicklungsganges erblickt STEINMANN in den Diskordanzen, welche den Werdegang der Schöpfung durchziehen, der, als Gesamtprozeß betrachtet, doch harmonisch erscheint. Eine der auffälligsten, immer betonten paläontologischen Tatsachen ist das Abbrechen der Ammoniten am Ende der Kreidezeit. Es berechtigt uns, sie in der heutigen Schöpfung in einer anderen Einkleidung zu suchen. Demgegenüber steht die wiederholte Entstehung des gleichen ökonomischen Typus; so werden die Fische der paläozoischen und altmesozoischen Zeit durch eine neue Fischwelt wiederholt, welche nach der gewöhnlichen Auffassung nicht durch Umwandlung des alten Gesamtbestandes, sondern durch Abspaltung und Züchtung eines kleinen Teils entstanden sind, während die alten Formen alle ausstarben. Dreimal ist die Pflanzenwelt entstanden, jedesmal ist sie vielgestaltig und üppig, und doch mußte sie verschwinden, um neuen Formen Platz zu machen. Das bleibt, als natürlicher Vorgang betrachtet, „unergründlich, ja sinnlos“.

Nach Analyse dieser Probleme ergibt sich, daß sie alle nur unter den Voraussetzungen existieren, daß das bestehende System der Tiere und Pflanzen, wenn auch nur in allgemeinen Zügen, ein Abbild des phylogenetischen Zusammenhangs darstellt, daß neue Kategorien immer auf dem Wege der Einstämmigkeit entstanden, und daß die als ausgestorben geltenden Formen auch wirklich alle erloschen sind, ohne Nachkommen hinterlassen zu haben.

Diese Voraussetzungen sind kritisch zu prüfen. STEINMANN schlägt dabei folgenden Weg ein. Es wird gefragt

1. wie das fossile Material vom geologischen Standpunkt aus für die Phylogenie verwendet werden sollte,
2. welche Bedeutung den fast allein erhaltenen Hartgebilden für phylogenetische Zwecke zukommt,
3. inwieweit unser System sich mit sicher ermittelten Abstammungslinien deckt,
4. auf welchem Wege neue Kategorien tatsächlich entstanden sind,
5. inwieweit die als erloschen geltenden Formen wirklich endgültig aus der Schöpfung ausgemerzt sind.

Das fossile Material leidet an dem Mangel der Lückenhaftigkeit, aber das, was wir besitzen, könnte besser ausgenützt werden, wenn wir nicht immer unter dem suggestiven Zwang bestimmter Voraussetzungen, sei es der Systematik, sei es der orthodoxen Abstammungslehren, ständen.

Das Kapitel über die Hartgebilde, eines der interessantesten und anregendsten im ganzen Werke, steht mit der Grundfrage: Rassistod oder Persistenz — im engsten Zusammenhang. Der Nachweis, daß die Skelettbildung in manchen Gruppen zurückgeht, ja schwindet, und daß auch die ausgeschiedene Substanz qualitativer Abänderung unterliegt, spielt

eine große Rolle, wenn es gilt, anscheinend Lücken zu überbrücken. Äußere Schalen oder Skelette müssen in ihrer Ausdehnung eingeschränkt oder unterbrochen werden, wenn im Laufe der Zeit die Beweglichkeit des Tieres zunimmt. Sehr geschickt gewählt ist auch das Beispiel der Kalkalgen, deren triadische Vorfahren ungegliederte, höchstens in Ringe zerfallende Röhren besitzen, während die Kalkhülle der vielverzweigten und von der Flut in lebhafter Bewegung gehaltenen jüngeren Formen in viel zahlreichere Teile zerlegt ist. Beweglichkeit und Schalenbildung arbeiten in einander entgegengesetzter Richtung.

Die Methode der phylogenetischen Forschung soll rein historisch sein, d. h. die Schlüsse sollen aus unmittelbarer Beobachtung der Wandlungen am historisch gegebenen Stoffe selbst erwachsen, nicht durch Beobachtung der Veränderlichkeit der heutigen Organismen im Naturzustand oder im Zustand der Domestikation, nicht durch Verfolgung von Ontogenien, nicht durch vergleichend anatomische Betrachtung. Die Lücken des tatsächlich bekannten historischen Materials können nie durch induktive Beobachtung ganz geschlossen werden; die Spekulation wird hier immer zu Hilfe kommen müssen; aber jede jüngere Form oder Gruppe, die wir von einer älteren ableiten, muß in allen Merkmalen als ihr natürliches Fortbildungsprodukt erscheinen. Alle Merkmale müssen einen allmählichen, schrittweisen Wechsel aufweisen, nirgends kommt ein sprunghafter Wechsel vor, und selbst die Größe wird nur schrittweise und sehr allmählich zunehmen. Das allein macht nach STEINMANN schon die Ableitung der eocänen riesigen Wale von kleinen Creodonten unmöglich.

Im Pflanzenreich hat sich die ursprünglich kryptogame Fortpflanzung in mehreren Gruppen unabhängig in eine gymnosperme verwandelt, ist die Bildung von sekundärem Holz ebenfalls unabhängig in mehreren verschiedenen Gruppen eingetreten; wenn also zwei Pflanzentypen sich in anderen Merkmalen sehr ähnlich und nur durch die genannten getrennt sind, so kann man unbedenklich jene bekannten Umwandlungsvorgänge übertragen, um die Verbindung herzustellen. Es werden hier mit Gewandtheit schon Einwendungen pariert, die man gegen die STEINMANN'schen Phylogenien erheben kann, wie denn überhaupt mit einer ungewöhnlichen Darstellungskunst der Boden für diese vorbereitet wird; man wird sich aber auch dem Eindruck nicht verschließen können, daß mancher Hieb als beste Parade gedacht ist. Wir sollen uns hüten, mit Vorgängen zu rechnen, die nicht wenigstens einmal als tatsächlich erfolgt verbürgt sind. Nun ist es ja richtig, daß die Polyodontie gewisser Cetaceen durch Teilung resp. Vermehrung der Zähne normaler Säugetiere noch nicht hinreichend erklärt ist, aber wir haben doch Anhaltspunkte für den Vorgang, daß aus komplizierter gebauten Zähnen einfach kegelförmige wurden, dagegen ist eine Verknüpfung der Cetaceen mit den Ichthyosauriern rein konstruktiv und in vielfältigem Widerspruch mit STEINMANN's eigenen hohen Anforderungen an die Beweisführung. Indem STEINMANN auf die Vermehrung der Fingerzahl bei beiden Gruppen nachdrücklich hindeutet, zieht er ein einzelnes Merkmal unter vielen an das

hellste Licht, während er eine Menge anderer im Dunkel läßt. Und dieses eine Merkmal ist zunächst nur ein Beweis dafür, daß auch geschulte Anatomen sich irren können, und zwar gründlich. Dagegen wird z. B. nicht ausgeführt, wie man die Schwierigkeit umgeht, daß bei Ichthyosauriern die Zähne hauptsächlich im Zwischenkiefer stehen. Bei *Ophthalmosaurus* sind die Oberkiefer schon unbezahnt, die Zwischenkiefer tragen aber noch zahlreiche Zähne. Aber es können diese Sachen, auf die ich in einer Arbeit über die Ichthyosaurier eingehend zu sprechen komme, hier nicht weiter erörtert werden.

Um seine Methode klarzustellen, bringt STEINMANN eine Phylogenie der Schizodonten, d. h. der Trigonien und der Unioniden. Er erhält als Resultat seiner scharfsinnigen Beobachtungen, daß die Umwandlung einer Gruppe (Costatae) in die jüngere der Pectinatae nicht durch Auslese und Abspaltung einer Art, sondern durch Umbildung zahlreicher, vielleicht aller Arten im gleichen Sinne vor sich gegangen ist, und daß ebenso die Unionen nicht nur auf einer Linie, sondern auf mehreren entstanden sind. Die Umbildungen erfolgen nicht gleichzeitig, sondern auf jeder Linie unabhängig. Die sogen. Familien der Trigoniden und Unioniden, ebenso die um *Trigonia*, *Unio*, *Anodonta* gruppierten Gattungen besitzen im phylogenetischen Sinne nur die Bedeutung von Stufen, nicht von Stammreihen.

Die Veränderlichkeit der Schizodonten ist sehr groß, wechselt aber in weiten Grenzen, und die kleinen Mutationen entstehen durch verschieden rasches Voranschreiten der Individuen einer Formenreihe, die sich nach dem gleichen Zustande hinbewegen. Man könnte also, im Anschluß an EIMER, von epistatischen Mutationen sprechen, um das verschieden rasche orthogenetische Voranschreiten zu erwarten. Schließlich kommen alle Varietäten zu einem gewissen Abschluß, sie konvergieren in und zu diesem, und es besteht wieder nur eine, vielleicht etwas variierte Form. Es wäre aber von höchster Wichtigkeit, dies, soweit es tatsächlich beobachtbar ist, durch möglichst viele Abbildungen zu belegen und über jeden Zweifel zu erheben.

Die Stammesgeschichte der Tier- und Pflanzenwelt, wie sie STEINMANN gibt, kann ich nicht ausführlich referieren, schon deswegen nicht, weil am konkreten Beispiel die Kontroverse ansetzen würde, während es für das Referat wichtiger ist, die leitenden Ideen herauszuschälen. Diese können richtig sein, ohne daß die gewählten Beispiele es sind, wie andererseits allerdings auch die Richtigkeit einiger der von STEINMANN entworfenen Reihen nicht genügen würde, die Thesen als richtig zu erweisen. Die wichtigste derselben ist die der gleichsinnigen Umbildung, welche die Negation des Rasantodes ja in sich begreift. Sie kann eigentlich nur auf orthogenetischer Basis verstanden werden, die ja auch von STEINMANN öfters bezeichnet wird. Eine Einschränkung enthält dann aber die p. 119 hervorgehobene Feststellung: Die phylogenetischen Umbildungen (mit Einschluß des Aussterbens von Arten)

lassen sich zumeist als Folgen nachweisbarer geologischer Vorgänge und klimatischer Änderungen und der dadurch hervorgebrachten Änderungen der Lebensweise begreifen. Das ist LAMARCK; in der originalen LAMARCK'schen Lehre ist aber für orthogenetische Entwicklungsbewegung nur ein sehr enger Raum.

Ich will nur ganz kurz die Resultate, beziehentlich die Gedankengänge der Phylogenie angeben. Die Entwicklung der großen Gruppen der baumförmigen Pflanzenwelt ist in beifolgender Tabelle angedeutet.

	Spondylo- phylla	Lepidophylla		Pterido- phylla	Sklero- phylla	Desmo- phylla
		Rhaphi- diophylla	Sphragido- phylla			
Dicotyle- donen- stufe	Casuari- neen		Cactaceen	Dicotyle- donen (exklusive Casua- rineen und Cactaceen)		
Monoco- tyledon- stufe	Grami- neen				Palmen	Dracaena- ceen Yuccaceen ?
Gymno- spermen- stufe		Coniferen Lepido- dendren		Pterido- spermen	Bennetti- teen Cycadeen	Cordaiten
Sporen- pflanzen- stufe	Calamiten <i>Equi- setum</i>	Lepido- dendren	Sigillarien	Filices	Cycadeen	Cordaiten ?

Die Ableitung der Cactaceen aus den Sigillarien wird dann in einem besonderen Abschnitt weiter ausgeführt.

Korallen. Persistente Stämme, die von der Rugosenstufe zu der Hexacorallierstufe durchlaufen.

Schwund des Skeletts schon bei Rugosen, Ableitung der Zoantheen, schließlich der Aktinien.

Spongien. Wahrscheinliche Fortdauer der zur Silurzeit vorhandenen Typen bis zur Gegenwart.

Pharetronen. Leben wahrscheinlich in den Hornschwämmen weiter.

Crinoiden. Gleichsinnige Umbildung zahlreicher gestielter Crinoiden zu Antedoniden. Im Sinne einer gleichgerichteten Umbildung sind See-  
lilien, Seeigel, Schlangensterne, Seegurken zu oft wiederholten Malen aus primitiven Cystideen entstanden.

Brachiopoden. Fortsetzung der Orthiden (Dalmanella) zu Rhynchonellina—Megerlea. Typisches Beispiel für die Intermittenz der geologischen Überlieferung, für die geringe Veränderung eines Stammes im Laufe der Zeit und für die parallellaufende Umbildung der in erster Linie in der Systematik verwendeten Merkmale.

Productiden und Coralliopsida siehe Manteltiere.

Zweischaler. Kontinuität des Stammes im ganzen. Umbildung der Pachyodonten in Manteltiere.

Manteltiere. Ascidien aus den Rudisten abgeleitet, Salpen und Appendicularien aus den Brachiopoden (Productiden, *Richthofenia*, *Oldhamia*).

Ammoniten. Kontinuierliche Entwicklung. Übergang der Triasformen in Juraformen, Weiterleben als Octopoden.

Nautiloideen. Ableitung der Cirroteuthiden von paläozoischen Nautiliden, z. B. *Gomphoceras*.

Arthropoden. Umwandlung der Trilobiten in Isopoden, Decapoden, Cirrhipedier, Arachniden, Insekten.

Panzerfische. Zusammenhang mit den Trilobiten. Fortbestehen in den Panzersiluriden und Stören.

Alle Fischformen des Devons bestehen heute noch fort.

Stegocephalen. Vorfahren der heutigen Amphibien und Lepidosaurier. Die Reptilien sind zu verschiedenen Zeiten und auf verschiedenen Wegen, in zahlreichen parallelen Linien aus den Stegocephalen entstanden. Sie haben nicht eine gemeinsame Stammform, ja nicht einmal eine Stammgruppe.

Reptilien. Physiologische Abtrennung der Metareptilia mit gesteigerter Körperwärme. Die Vögel entstehen aus Avireptilia wie den Ornithopoden, die Säuger aus Mammoreptilien.

Mögliche Vogelahn — Avireptilia. Theropoden, Ornithopoden, Stegosauriden, Sauropoden (*Diplodocus*).

Mögliche Säugerahn — Mammoreptilien. Sauropoden wie *Cetiosaurus*, *Brontosaurus*. Homöopoden mit *Triceratops*. Pterosauria, Ichthyosauria, Plesiosauria, Thalattosauria.

Vögel. Anschluß von *Archaeopteryx* etwa an die Tauben, von *Ichthyornis* etwa an die Möven. Mehrfache Entstehung der Laufvögel, deren Flugunfähigkeit ein ursprüngliches Merkmal ist. Vergleich von *Ceratosaurus* mit dem Helmkasuar, von *Phororhacos* mit *Belodon*.

Säugetiere. Ableitung der Delphine von Ichthyosauriern, der Physeteriden von Plesiosauriern, der Mystacocoeti von den Mosasauriern. Umwandlung der Pyrotherien in Diprotodontier, der Amblypoden in Hippopotamiden, der Dinoceratiden in Trichechiden, der Titanotherien in dolichocephale Nashörner.

Der Mensch. Auf verschiedenen Stammlinien aus Pithecoiden hervorgegangen. Epistatischer Charakter von *Pithecanthropus*, *Homo primigenius* etc.

Ich bin mir wohl bewußt, daß in dieser raschen Aufzählung nach Schlagworten eine Ungerechtigkeit gegen den Verf. liegt, der manches

weniger schroff, mehr konditional hinstellt, sich auch bemüht, die oft sehr kühnen Thesen, so weit es geht, zu begründen und zu verteidigen. Es ist schon aus diesem Grunde ausgeschlossen, daß ich die vorausgesetzten Reihen hier angreife oder durch andere zu ersetzen mich bemühe. Das Hypothetische der Versuche wird vom Verf. nicht bemäntelt, wenn ihn auch die Lebhaftigkeit der Darstellung oft über die von ihm selbst gezogenen Grenzen hinaustreibt.

Wenn ich meinen Eindruck über das Buch nun schließlich wiedergeben soll, so muß ich gestehen, daß ich eine wechselnde Folge von Stimmungen durchgemacht habe. Ich schulde ihm aber viele Anregungen und ich zolle dem umfassenden Wissen, das hier zutage tritt, alle Anerkennung. An Originalität und verarbeitetem Material steht mir das Buch über DEPÉRET, der schließlich doch aus den alten Geleisen nur an wenigen Stellen sich herausbegibt. Ich halte das Buch nicht für ein Gift, das man unter Verschuß zu stellen hat, sondern für ein Ferment, das eine nützliche Gärung zu veranlassen imstande ist.

E. Koken.

## Echinodermen.

J. Lambert: Les formes inférieures de la vie dans les faluns de Touraine. (La feuille des jeunes naturalistes. (4.) 33. 1908. 8 p. 5 Taf.)

Die mittelmiozänen Faluns der Touraine haben viele Echiniden geliefert. 72 Arten werden in der vorliegenden Arbeit beschrieben. Als seltenere Gattungen sind *Arbacina*, *Fibularia*, *Amphiope* und *Tristomanthus* vorhanden; die meisten Arten hat die Gattung *Scutella* geliefert.

Als neue Arten werden beschrieben: *Fibularia Lecointreae* und *Tristomanthus Lecointreae*.

Auf den beigegebenen Tafeln sind fast alle Arten photographisch reproduziert. Tornquist.

J. Lambert et P. Thiéry: Revision des echinides jurassiques du département de la Haute-Marne. (Bull. soc. de sc. nat. de la Haute-Marne. 5. 1908. 32 p. 1 Taf.)

Es wird eine ausführliche Liste der in den Juraschichten der Haute-Marne auftretenden Echiniden mitgeteilt. Bei jeder Art ist angeführt, wo sie beschrieben worden ist. Bei vielen Arten ist außerdem noch eine ausführlichere Besprechung angefügt. Im ganzen sind über 150 Echiniden aufgeführt, von denen als neu beschrieben und abgebildet werden: *Plagiocidaris pseudocervicalis*, *Hemicidaris Lesserteuri*, *Pseudodiadema lingonense*, *Brochechinus Elisae* und *Collyrites sarcicourtensis*.

Die neu aufgestellte Gattung *Brochechinus* scheint zunächst von oben ein *Glypticus*, von unten ein *Codiopsis* zu sein. Von diesen soll sie

sich aber prinzipiell durch ihre perforierten Stachelwarzen unterscheiden. Dadurch ergibt sich für die neue Gattung die Einordnung in die mit einfachen Poren versehenen Orthopsinae der Familie der Pedinidae. Die nächst verwandte Gattung ist *Scaptodiadema*, von der sie sich schließlich nur durch die Gleichartigkeit der Warzen und Tuberkeln und durch die Abwesenheit der miteinander zu einem Gebälk verwachsenen Tuberkeln unterscheidet.

Tornquist.

J. Lambert et L. H. Savin: Notes sur deux échinides nouveaux des Alpes maritimes. (Ann. soc. des lettres, Sciences et Arts des Alpes marit. Nice. 20. 1906. 4 p. Taf. XI.)

Die Verf. beschreiben eine neue *Acrosalenia*-Art, *A. Guebhardi*, aus unterem Bathonien von Saint-Cézaire und eine neue *Plegiocidaris*-Art, *P. gourdonensis*, aus dem unteren Barrémien von Gourdan. Diese letztere ist nur auf Radiolen basiert. Beide Formen werden abgebildet.

Tornquist.

J. Lambert: Recherches sur le genre *Amphiope*. (Bull. de la soc. nat. de Béziers. 1906. 20 p. 2 Taf.)

Verf. liefert eine kleine Monographie des Subgenus *Amphiope* und des nächstverwandten *Tretodiscus*. Beide gehören mit der Gattung *Echinodiscus* in die Subfamilie der Dendrasteridae der Scutellidae und sind durch die zwei runden Lunulen ausgezeichnet, welche den hinteren Teil der Corona durchsetzen. Nachdem Verf. die Synonymie aller bekannten Arten zusammengestellt hat, bespricht er die phylogenetischen Beziehungen der Formen.

Der Ursprung der Gattungen ist unbekannt. Die älteste *Amphiope* ist *A. pedemontana* AIR. aus dem unteren Oligocän; von ihr leiten sich einerseits die jüngeren *Amphiope*-Arten und andererseits *Tretodiscus* ab. Die *Amphiope*-Arten mit runden Lunulen lassen sich bis ins mittlere Miocän (Helvétien) verfolgen; die Arten mit ovalen Lunulen ein wenig höher bis ins Tortonien, während die mit verlängerten Lunulen versehenen Formen ebenfalls bis ins Helvétien gehen und die mit ihnen enger verbundenen *Tretodiscus*-Arten vom Helvétien bis in die Jetztzeit persistieren.

Dieser auf die Form der Lunulen basierten Systematik darf aber wohl keine soweit gehende phyletische Bedeutung beigemessen werden, wie es Verf. will.

Aus dem Helvétien von St. Chrystol (Hérault) beschreibt Verf. sodann eine neue Art: *Amphiope Baquiei*.

Tornquist.

**J. Lambert:** Sur un *Plesiolampas* de l'Afrique centrale. (Bull. soc. géol. de France. (4.) 6. 1906. 693—695. Taf. XXIII.)

Es wird ein wahrscheinlich paleocäner *Plesiolampas Paquieri* n. sp. von Quidam Bado zwischen Taboua und Tenaoua beschrieben und abgebildet. Die Gattung *Plesiolampas* ist stets auf die Übergangsschichten der Kreide in das Tertiär beschränkt. Tornquist.

**J. Lambert:** Sur un oursin de Timor. (R. D. M. VERBEEK, Rapport sur les Moluques. Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indië. 37. 1908. 2 p. Taf. IV.)

Aus quartären Korallenkalken von Koupang auf Timor wird eine neue Echinidenspezies, *Pericosmus timorensis* LAMB., beschrieben und abgebildet. Die Art ist *P. granulosis* HERKLOTS aus dem japanischen Tertiär nächst verwandt. Die aus der Kreide aufsteigende, besonders im Miocän sehr verbreitete Gattung ist heute ausgestorben und selbst aus dem atlantischen Pliocän nicht mehr bekannt, während sie sich in den indischen und australischen Meeren bis ins Quartär erhalten hat.

Tornquist.

**J. Lambert et P. Lemoine:** Sur deux oursins nouveaux du jurassique inférieur de Madagascar. (Bull. soc. géol. France. (4.) 7. 1907. 476—480.)

Aus dem nördlichen Madagascar werden zwei unterjurassische Echiniden: *Hypodiadema Menuthias* n. sp. und *Acrosalenia Lemoinei* n. sp. beschrieben. Das genauere Alter beider Formen ist unbekannt, die Schichten, welche sie geliefert haben, überlagern liassische Sandsteine und sind ihrerseits überlagert von oberjurassischen Mergeln. Die erste Art erinnert an gewisse *Hemicidaris*-Formen; LAMBERT stellt sie zu *Hypodiadema*, so wie er diese Gattung im Jahre 1900 definiert hat. *Acrosalenia Lemoinei* besitzt einen ganz eigentümlich gebauten Apex, indem die unpaare Genitalplatte sich tief nach hinten zwischen die beiden hinteren Ambulacralzonen schiebt. Die Form könnte auch zu *Heterodiadema* gehören, von der sie die geringere Breite der Ambulacralfelder und die geringere Entwicklung der Tuberkeln trennt. Das Apicalfeld erinnert ferner an *Loriola*. Eine ähnliche Entwicklung der Ambulacralfelder zeigt sich sonst nur bei cenomanen *Heterodiademen*. *Acrosalenia Lemoinei* ist demnach als eine relativ hoch entwickelte Juraform anzusehen.

Drei Textfiguren erläutern die Beschreibung der Formen.

Tornquist.

**C. Airaghi:** Un nuovo genere della sottofamiglia delle Echinocorynae. (Atti soc. ital. di sc. nat. 45. 1906. 107—110. Taf. IV.)

Aus der Scaglia des Vicentino ist seit langem eine große Echinidenform bekannt, welche bisher als ein *Cardiaster* angesprochen worden ist.

Ein besonders gut erhaltenes Exemplar, welches dem Verf. vorlag, ließ aber die Apicalseite genauer erkennen und ergab, daß es sich um eine neue Gattung *Paronaster* handelt. Diese Gattung gehört zu den Echinocorynae, und zwar in die Nähe der mit am Hinterrande gelegenen After versehenen Gattungen *Lampadocorys*, *Stegaster*, *Tholaster*, *Offaster* und *Duncanaster*. Die Unterschiede von diesen Gattungen liegen in der gleichmäßigen und verlängerten Gestalt der Ambulacralporen, in den niedrigeren Asseln und in der Lage des Periproctes. *Paronaster* kann aber höchstens den Wert einer Untergattung beanspruchen, denn Merkmalen, wie die Lage des Afters am Hinterrande oder dicht dabei auf der Unterseite, bzw. auf der Oberseite wird man den Wert generischer Unterscheidung nicht ohne weiteres zusprechen können.

Die vorliegende Art aus der Scaglia von Valdagno erhält den Namen *P. cupuliformis* n. sp. Sie ist auf der der Notiz beigegebenen Tafel gut reproduziert.

Tornquist.

G. Capeder: Fibularidi del miocene medio di S. Gavino a mare (Portotorres) Sardegna. (Boll. soc. geol. ital. 25. 1906. 495—534. Taf. X.)

Das mittlere Miocän, der *Clypeaster*-Kalk, Sardinien ist an bestimmten Stellen, besonders an der Küste bei Portotorres, ungemein reich an schönen Echiniden. Die Monographie von LAMBERT und die Arbeiten von ARAGHI u. a. legen ein Zeugnis davon ab. Bestimmte Schichten sind ganz erfüllt von kleinen Fibulariden, den Gattungen *Echinocyamus* und *Fibularia* angehörend. Außer diesen treten namentlich in diesen Fibularienschichten auch Saleniden und Arbaciden auf.

CAPEDER konnte 25 verschiedene Arten unterscheiden, von denen er 19 neu benennt. 12 neue Arten gehören der Gattung *Echinocyamus* und 7 der Gattung *Fibularia* an. Das Hauptgewicht bei der Abtrennung wurde auf die Anordnung der Genital- und Ocellarporen gelegt, die durch Ätzen leicht sichtbar gemacht werden konnten; sodann wurde auch die Lage des Afters besonders berücksichtigt. Bei der Trennung der beiden Gattungen konnte die ursprüngliche Diagnose von VAN PHELSUM, wie auch neuerdings von LAMBERT wieder dargelegt worden ist, nicht durchgeführt werden. Nach diesem sollen alle niedrigen, mit inneren Stützen versehenen Formen zu *Echinocyamus*, die übrigen zu *Fibularia* gehören, denn vielfach zeigen auch hohe Formen die inneren Stützen. Es sind Übergänge zwischen beiden Gattungen vorhanden. Als neue Arten werden beschrieben: *Echinocyamus acuminatus*, *infundibuliformis*, *mucronatus*, *stellatus*, *lanco-latus*, *pseudolanceolatus*, *coronatus*, *pseudoumbonatus*, *linearis*, *polymorphus*, *circularis*, *Fibularia* (?) *antiqua*, *miocaenica*, *gibba*, *gastroides*, *trigona*, *capitata* und *elliptica*.

Diese Arten werden auf der beigegebenen Tafel alle abgebildet, doch erhält man den Eindruck, daß der Autor in der Arttrennung wohl eher

etwas zu weit gegangen ist. Die Anlage der Poren im Apicalfeld ist von der Gestalt des letzteren und diese von der mehr länglichen oder runden Form der Corona abhängig; diese Form der Corona dürfte aber variabel sein.

Tornquist.

**G. Stefanini:** Conoclypeidi e Cassidulidi conoclypeiformi. (Boll. soc. geol. ital. 26. 1907. 343—376. Taf. XII—XIII.)

Die Trennung der Conoclypeiden von den Cassiduliden ist nicht immer einfach. Verf. weist nun nach, daß die Gattung *Conoclypeus* auf das Eocän beschränkt ist und daß der *C. Pignatarii*, welchen AIRAGHI (1900) aus sardischem Miocän beschrieb, in der Tat kein *Conoclypeus*, sondern ein Cassidulide, und zwar ein *Echinolampas* ist. Diese Art entspricht aber einer Formenreihe der Gattung *Echinolampas*, welche conoclypeiform ausgebildet ist; ebenso hat DE LORIO zu *Echinolampas* zu stellende *Echinoconus*-Arten beschrieben. Ferner ist die von LAMBERT neu aufgestellte Gattung *Hypsoclypus* einzuziehen und zu *Echinolampas* zu stellen (auf die ungeheuerliche Gattungsspalterei LAMBERT'S haben auch andere Autoren schon hingewiesen). Alle diese Verhältnisse bespricht der Autor sehr ausführlich.

Schließlich beschreibt Verf. eine Anzahl von den meisten Autoren bisher zu *Conoclypeus* gestellter *Echinolampas*-Arten aufs neue: *E. plagiosomus* LOR., *E. Pignatarii* STEF., *E. Ugolinii* STEF. und *E. montesiensis* STEF. Die besonders schönen, vorliegenden Exemplare werden abgebildet.

Tornquist.

## Anthozoen.

**F. Frech:** Zur Bestimmung der Korallen. (Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. Berlin 1908. 335—336.)

Es wird auf den Wert hingewiesen, der gelegentlich auch Korallen bei der stratigraphischen Altersbestimmung zukommt. Durch die Korallenfunde von RENZ auf Hydra und im Parnaß ließen sich dort Zlambachschichten, bezw. Hauptdolomit nachweisen. Die früher für Kreide gehaltenen Korallenkalke des Parnaß enthalten die Korallenfauna des oberen, rhätischen Dachsteinkalks. Folgende am Parnaß gefundene Arten kommen auch in den Ostalpen vor: *Thecosmilia clathrata* EMMRICH, *Th. cf. cyathophylloides* FRECH, *Thamnastraea rectilamellosa* WINKL., *Montlivaltia marmorea* FRECH, *M. gosaviensis* FRECH.

H. Gerth.

**Joh. Felix:** Beiträge zur Kenntnis der Korallenfauna des syrischen Cenoman. (Beitr. z. Geol. u. Pal. Österr.-Ung. u. d. Orients. 22. Wien 1909. 169—175. Taf. VII.)

Aus cenomanen Schichten des Berglandes zwischen Beirut und der Hauptkette des Libanon lernen wir folgende neue riffbildende Korallen

kennen: *Elasmophyllia robusta* n. sp., *Rhabdophyllia Baali* n. sp., *Rh. Zumoffeni* n. sp., *Isastraea fascigera* n. sp., *Stylina Ammonis* n. sp., *St. Esmum* n. sp., *Stephanocoenia Melkarthi* n. sp.

H. Gerth.

Joh. Felix: Über eine untertertiäre Korallenfauna aus der Gegend von Barcelona. (Palaeontogr. 56. Stuttgart 1909. 113—135. Taf. XII.)

In Wort und Bild schildert uns Verf. eine Suite von Korallen, die bei Casa Lluçia und Antigua ciudad de Jespus in der Umgegend von Barcelona gesammelt worden sind. Schon früher haben VÉZIAN und MAURETA y THOS y CODINA zahlreiche Korallen aus dem Eocän der Provinz Barcelona angeführt, die wahrscheinlich den gleichen Schichten entstammen. Das Alter derselben läßt sich aus den Korallen allein schwer bestimmen, doch kann es nur zwischen Mitteleocän und Priabonien schwanken. Neu werden die beiden folgenden Formen beschrieben: *Leptomussa costellata* n. sp., *Pattalophyllia dilatata* n. sp. Eine Tabelle läßt uns die Verbreitung der schon bekannten Formen im Alttertiär übersehen.

H. Gerth.

## Protozoen.

T. Boussac: Valeur stratigraphique de *Nummulites laevigatus*. (Bull. soc. géol. de France. (4.) 3. 1908. 100—101.)

Bekanntlich ist *Nummulites laevigatus* im Pariser Becken, besonders im unteren Grobkalk, häufig und überschreitet nur selten die Bank mit *Cerithium giganteum*, während er in Hampshire (besonders auf Wight) im ganzen Lutetien vorkommt und bis zum Kontakt mit den Schichten mit *N. variolarius* emporsteigt. Außer der var. *scaber* kommt in den höheren Schichten auch die glatte Form vor.

Verf. zieht nun die diesbezüglichen Verhältnisse im Adourbecken und im Vicentinischen in Betracht und findet, daß auch dort *N. laevigatus* im ganzen Lutetien verbreitet ist. Aus dem Adourbecken war diese Art bisher nur aus den unteren Schichten des Lutetien bekannt, bis sie nun vom Verf. bei Saint-Barthélemy und Peyreblanque (Biarritz) in oberlutetischen Schichten nachgewiesen wird, in denen *N. perforatus* (= *aturicus*, = *crassus*) und *complanatus* häufig sind.

Auch in den altersgleichen Schichten von S. Giovanni Ilarione entdeckte Verf. die in Rede stehende Form, und zwar, wie bei Peyreblanque, in einem etwa in der Mitte zwischen der glatten Form und var. *scaber* stehenden Exemplar.

Im Adourbecken wie auch bei Ilarione werden die jüngsten bisher bekannten Schichten, in denen *N. laevigatus* vorkommt, von Äquivalenten des Auversien überlagert (von den blauen Mergeln der Villa Marbella und von den Roncaschichten).

R. J. Schubert.

**Henri Douvillé:** Sur quelques gisements à Nummulites de l'Est de l'Europe. (Bull. soc. géol. de France. (4.) 8. 1908. 266—267.)

Kurze Bemerkungen über die Nummuliten der Krim, der Umgebung von Varna und Klausenburg und im Anschluß daran auch über einige Nummuliten anderer Gebiete, besonders über *Nummulites Tchihatcheffi*. Dieser sei oft falsch gedeutet und selbst von ARCHIAC mit *curvispira* verwechselt worden.

Die Faunenaufeinanderfolge sei im Osten genau die gleiche wie im westlichen Europa. R. J. Schubert.

**Henri Douvillé:** Rectifications à la nomenclature de quelques Nummulites. (Bull. soc. géol. de France. (4.) 8. 1908. 267—268.)

Verf. kündigte schon früher an, daß der Typus von *Nummulites Ramondi* in Wirklichkeit *Assilina Leymeriei* sei, so daß dieser Speziesname nicht beibehalten werden könne. Die mit diesem Namen gewöhnlich bezeichnete Form sei in Wirklichkeit *Nummulites Guettardi*, die Begleitform von *N. ataticus* (= *biarritzensis auctorum*), die ins mittlere Lutetien hinaufreiche. Der im gleichen Niveau vorkommende *N. globulus* sei eine gut charakterisierte mikrosphärische Art.

*N. Tchihatcheffi* sei eine Begleitform von *N. distans*.

Der Typus von *N. Lucasanus* stammt von Bos d'Arros; dort sei diese Art mit *N. scaber* vergesellschaftet und lediglich eine Rasse von *N. Lamarcki*.

Der Typus von *N. perforatus* stammt von Klausenburg, soll aber eine megasphärische Form und eine Varietät oder Rasse von *N. Rouaulti* sein. Das altbekannte Nummulitenpaar *N. perforatus*—*Lucasanus* soll also *N. aturicus*—*Rouaulti* heißen, von anderen Forschern wird *perforatus* *spissus* oder *crassus* genannt, *Lucasanus* dagegen *lenticularis*, wie auch bezüglich anderer Nummuliten schon vor einigen Jahren eine schier endlose Umdeutung und Umwertung einzureißen begann. Während *crassus* direkt als Synonym von *aturicus* oder *perforatus* aufgefaßt wurde, will Verf. hier *crassus* als Varietät von *aturicus* aufgefaßt wissen.

R. J. Schubert.

**R. Douvillé:** Observations à propos de la note de M. ROVERETO „sur le Stampien des environs de Varazze“. (Bull. soc. géol. de France. (4.) 8. 1908. 271.)

Die zwei von ROVERETO aus der Stampienlokalität Varazze zitierten angeblichen Eocänlepidocyclinen *Lepidocyclina planulata* und *himerensis* seien lediglich kleine Exemplare von *L. dilatata*. R. J. Schubert.

R. Douvillé: Sur des Foraminifères oligocènes et miocènes de Madagascar. (Bull. soc. géol. de France. (4.) 8. 321—323.)

Durch die Arbeiten von P. LEMOINE wissen wir, daß im ganzen nördlichen Madagaskar (Babaomby) untermiocäne Schichten gut entwickelt sind. Während das Eocän hauptsächlich durch harte Nummuliten- und Alveolinenkalke vertreten ist, umfaßt das Oligocän meist mürbe Kalke mit Mollusken und Korallen und häufig (Andravy) sehr foraminiferenreiche vulkanische Tuffe. Unter diesen letzteren fand nun P. LEMOINE eine große Anzahl Lepidocyclinen, die bereits früher bekannt gemacht wurden. Neue Funde (besonders von IMHAUS und WOLFF) ergaben die Notwendigkeit, jene Angaben teilweise zu ändern.

Im ganzen kennt man aus Madagaskar jetzt drei stratigraphische Niveaus, und zwar:

Lepidocyclinen, deren Megasphäre bohnenförmige Gestalt besitzt	{	Oberes	Schichten mit <i>Lepidocyclina Gallienii</i> ,
		Aquitanien	<i>Lepidocyclina</i> n. sp. (mikro- und makrosphär.), <i>Cycloclypeus</i> , <i>Miogyppina</i> , bei Andravy.
Lepidocyclinen mit umfassender Megasphäre	{	Burdigalien	
		Aquitanien	Schichten an der Basis der Halbinsel Tanifotsy mit <i>L. formosa</i> .
		Stampien	Kalke der Insel Nosy Kalakajaro mit <i>L. aff. dilatata</i> .

R. J. Schubert.

R. Fabiani: Nuovi Giacimenti a *Lepidocyclina elephantina* nel Vicentino e Osservazioni sui cosiddetti Strati di Schio. (Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett ed Arti. 63. 1908/09. Venezia. 821—828.)

Während *Lepidocyclina elephantina* mit Sicherheit bisher nur von einer einzigen Lokalität bekannt war, gelang es Verf. vor kurzem, einige weitere Fundorte dieser interessanten Form aufzufinden und zwar in der Tertiärzone, die sich im Süden der Sette Comuni zwischen Thiene und Bassano erstreckt, im südöstlichen Teile des Hügellandes der Bragonze.

Am zahlreichsten ist diese *Lepidocyclina* am Nordnordostfuß des Hügels Castelliero, seltener an zwei anderen Örtlichkeiten: auf einem kleinen Hügel bei Centrale und längs der Straße von Zugliano zum M. Grumo.

Die geologische Position der in Rede stehenden Form ist am besten bei Castelliero ersichtlich; dort lagern (von unten nach oben):

1. Basalt.
2. Lithothamnienkalk mit zahlreichen Nummuliten (*Paronaea vasca-Boucheri*), Lepidocyclinen (der *Marginata*-Gruppe), Operculinen mit *Scutella subrotundaeformis*.
3. Eine fast ausschließlich aus *Lepidocyclina elephantina* bestehende Sandschicht von einigen Zentimeter Dicke, in der auch *L. dilatata* und einige Pectines vorkommen.

Darüber folgt eine Echinidenbank, in welcher nebst *Scutella subrotundaeformis*, *Echinolampas bathytoma* und einige Clype-

astridenformen vorhanden sind, auch Pectines (*Pecten Pasini* und aff. *burdigalensis*). Nach oben zu werden die erwähnten Seeigelformen von *Pericosmus monteivialis* und *Spatangus euglyphus* verdrängt.

- 4. Sandig-mergelige Schichten mit Lithothamniën, Korallen, einer dicken *Pleurotomaria* und *Pholadomya Puschi*.

In Berücksichtigung aller Verhältnisse kommt Verf. zum Schluß, daß die Basalbildungen der Schichten von Schio im Sinne von SUESS, d. h. die Lithothamniënkalke und mehr oder weniger sandigen Schichten mit *Scutella subrotundaeformis* noch dem Stampien angehören und den jüngsten Abschnitt des Vicentinischen Oligocäns repräsentieren. Daher sei es ungenau, den Ausdruck „Schichten von Schio“ gleichsam als Synonym des Aquitanien aufrecht zu erhalten.

Das spezifische Niveau der *Lepidocyclina elephantina* befinde sich an der Basis des Aquitanien oder tiefsten Miocäns.

Im vicentinisch-veronesischen Tertiärbecken habe wenigstens im allgemeinen eine ununterbrochene Aufeinanderfolge der Sedimentation vom obersten Oligocän zum untersten Miocän stattgefunden.

R. J. Schubert.

M. Gortani: Sui metodi di determinazione delle Fusuline. (Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. 18. No. 2. 1909. 1—3.)

Die in früheren Jahren vom Verf. beschriebenen karnischen Fusulinen vom Col Mezzodi, Mte. Pizzul, Piani di Lanza, Soretis wurden vornehmlich auf Grund folgender drei Momente bestimmt:

- 1. des Anwachsens des Gewindes, indem die Durchmesser der einzelnen Umgänge mit demjenigen des ersten verglichen wurden,
- 2. durch die Beziehung zwischen der Breite der Septen und der Dicke des Umganges und
- 3. durch die Beziehung der Dicke des Umganges und seiner Höhe.

Die neuen Bestimmungsmethoden von H. v. STAFF, welche in der Septenzahl ein wichtigeres Merkmal als in der Höhenmessung der Windungen sehen, veranlassen nun den Verf., seine von den erwähnten Lokaltäten beschriebenen Fusulinen teilweise neu zu bestimmen und folgende Änderungen vorzunehmen:

früher	jetzt
<i>Fusulina</i> aff. <i>alpina fragilis</i> SCH.	} <i>Fusulina alpina</i> var.
„ cf. <i>complicata</i> SCH.	
„ <i>regularis</i> SCH.	
<i>Fusulina cattaensis</i> SCHW. . . . .	<i>Fusulina</i> n. f. ( <i>forojulensis</i> GORT.)
„ n. f. . . . .	„ <i>incisa</i> SCH. n. var.
„ <i>alpina antiqua</i> SCH. . . . .	„ cf. <i>regularis</i> SCH.
„ <i>fragilis</i> SCH. . . . .	„ <i>regularis</i> SCH.

R. J. Schubert.

**J. Provale:** Di alcune Nummulitine e Orbitoidine dell' Isola di Borneo. Parte seconda. (Riv. It. di Pal. Catania 1909. 15. 65—96. 2 Taf.)

Die in diesem Teile veröffentlichten Proben gehören z. T. dem Eocän, z. T. dem Oligocän und z. T. dem Miocän an.

Die erstgenannte Formation ist außer bei Oedgioe Halang (Oudjou Alan) bei Sounghei Batoe Litchiu vorhanden, und zwar besonders in Form von Orthophragminengesteinen (mit *Orthophragmina omphalus*, *Bartholomei* und *dispansa*, sowie verschiedenen Nummuliten). Ferner auch bei Poulo-Miang Kalke mit *Amphistegina Niasi* und Nummuliten.

Oligocän wurde gefunden bei Sounghei Batoe Litchiu (mürbe Kalke mit *Nummulites Fichteli*), bei Sounghei Kelei (ähnliche, aber kompaktere Kalke mit *N. Fichteli* — *intermedia*) und bei Sounghei Lembah (feste Kalke mit kleinen Lepidocyclinen und Nummuliten).

Dem Miocän gehören die lepidocyclinenführenden Proben von Poulo Soreng und Tellok Bounksit an, welche an ersterem Orte mergelig, an letzterem kalkig ausgebildet sind.

Während die im ersten Teile besprochene Fauna von Oudjou Alan mehrere neue Formen enthielt sowie überwiegend aus Nummuliten und Assilinen bestand, treten diese beiden Typen in den diesmal beschriebenen Proben den Lepidocyclinen gegenüber sehr zurück und gehören sämtlich bereits bekannten Formen an. Auch unter den Lepidocyclinen sind die meisten bereits bekannt. Neu ist nur *Lepidocyclina ferreroi*, eine kleine flache Form, welche einigermaßen der *Orb. radiata* MARTIN ähnlich ist, aber nicht wie diese einen Zentralknopf besitzt, von welchem Radialrippen ausgehen. Diese Form nimmt eine Mittelstellung ein zwischen Lepidocyclinen mit kreisförmigem Umriß und denjenigen mit sternförmigem, da 3, 4 oder 5 grobe rippenartige Höcker der Schale einen drei-, vier- oder fünfeckigen Umriß geben.

Von sonstigen Lepidocyclinen werden beschrieben und z. T. auf den (nebenbei bemerkt umgekehrt numerierten) Tafeln abgebildet: *Lepidocyclina formosa* SCHL., *insulae natalis* var. *Provalei* Os., *marginata* M., *Morgani* L. D., *Tournoueri* var. *inflata* nov. und var. *borneensis* nov., *Martini* SCHL. Außerdem *Miogypsina irregularis* und eine vermutlich *Heteroclypeus*-artige Form.

R. J. Schubert.

**G. Rovereto:** Sur le Stampien à Lepidocyclines des environs de Varazze. (Bull. soc. géol. de France. (4.) 8. 1908. 271.)

In den vom Verf. bei Varazze entdeckten Stampiensichten kommen nebst Kalkalgen und Mollusken auch 5 Lepidocyclinenarten vor (*Lepidocyclina himerensis*, *planulata*, *Raulini*, *Chaperi* und *Schlumbergeri*), von denen die beiden ersten aus dem sizilischen Eocän, die anderen aus dem Aquitanien bekannt seien. Dieser Umstand bestätige die Meinung mehrerer Forscher von der weiten chronologischen Verbreitung dieser Foraminiferen.

R. J. Schubert.

**Principi Paolo:** Contributo allo studio dei Radiolari miocenici italiani. (Boll. Soc. Geol. Ital. 28. 1909. Roma. 1—22. 1 Taf.)

Dieser Beitrag enthält die Ergebnisse der Untersuchung eines von PANTANELLI in Quattro Castella (bei Reggio Emilia) gesammelten, an Radiolarien reichen Materiales. Von den 107 gefundenen Radiolarienarten werden 66 als neu aufgefaßt, und zwar: unter den Sphäroideen: *Cenosphaera De Stefanii*, *C. Taramellii*, *Siphonosphaera minima* CARN. var. *laevigata* n., *Carposphaera Ugoiinii*, *C. miocaenica*, *Thecosphaera Saccoi*, *Dorysphaera longispina*, *Doryconthidium parvistylus*, *D. longistylus*, *Dorylonchidium Fucinii*, *D. spinosum*, *Xyphosphaera apenninica* VIN. var. *longistylus* n., *Stylosphaera Haeckeliana*, *Amphisphaera biporata*, *A. Vinassai*, *Amphistylus Pantanellii*, *A. elegans*, *Staurolonche Capellini*, *Staurosphaera Canavarii*, *Hexastylus Gortanii*, *Haliomma serratipora*; unter den Prunoideen: *Cenellipsis ovoides*, *C. Ugoiinii*, *C. Simonellii*, *Lithapium acutispina*, *Prunulum hexagonatum*, *Dorydruppa Bassanii*, *D. Dainellii*, *Druppocarpus spinosus*, *Lithatractus miocaenica*; unter den Discoideen: *Porodiscus Bassanii*, *P. Vinassai*, *P. laevigatus*, *P. parvus*, *P. spiralfiformis*, *Ommatodiscus multipora*, *O. pseudospiralis*, *Stylodichtya Ciccionii*, *Spongotrochus Berciglii*; unter den Spyroideen: *Doradospyris magnipora*, *Tristylospyris raripora*, *Dictyospyris Meneghini*; Cyrtoiden: *Cornutanna elegans*, *Cyrtocalpis globosa*, *C. ovoides*, *Lychnocanium parvum*, *Sethocyrtis parva*, *S. Coletti*, *Theocorys De Stefanii*, *Th. italica*, *Th. brevicornis*, *Stichocorys Martellii*, *St. aemiliana*, *Bonarellii*, *Lithomitra laevigata*, *Eucyrtidium Isseli*, *E. apenninicum*, *E. aculeatum*, *Eusyringium curvispina*, *Cyrtocapsa polygonalis*, *C. inaequispina*, *C. Marinellii*, *Sticocapsa brevicauda* und *cylindroides*, ferner zwei neue Gattungen, wovon *Syringium* (mit *S. Vinassai* n. g. n. sp.) *Eusyringium* sehr nahe steht, deren erste Kammer jedoch ohne Horn ist. *Stylocapsa* n. g. hingegen werden *Cryptocapsa*-artige Formen mit Horn genannt (Art: *St. hexagonata*).

R. J. Schubert.

## Pflanzen.

**P. Marty:** Études sur les végétaux fossiles du Trien de Leval (Hainaut). (Mém. du Musée Roy. d'Hist. Nat. de Belge. 5. 1907. 52 p. Taf. I—IX, 4 Texttaf. u. 34 Textfig.)

Die pflanzenführenden Schichten von Leval gehören dem Paleocän an, fraglich war bisher, ob dem oberen Montien oder Heersien. Verf. kommt auf Grund der untersuchten Pflanzen zu dem Resultat, daß die Flora von Leval jünger ist als Kreide und durchaus verschieden von der aus dem Heersien von Gelinden; sie kann daher nicht jünger sein als Montien.

Beschrieben sind: *Chara* sp., *Eriocaulon porosum* LESQU., *Arundo groenlandica* HEER, *Dryophyllum levalense* n. sp., *Carpolithes liri-*

*dendroides* n. sp., *Phyllites cissiformis* n. sp., *Leguminosites leptolobifolius* n. sp., *L. cassiaefolius* n. sp., *Carpolithes allamandaeformis* n. sp., *Viburnites tinifolius* n. sp.

Von den zehn Arten gehören acht bisher ausschließlich der Flora von Leval an. Ein Vergleich mit anderen alttertiären Floren ist daher sehr mißlich. Zwei weniger charakteristische Arten, *Eriocaulon porosum* und *Arundo groenlandica*, finden sich auch anderwärts, erstere im untersten Eocän der Vereinigten Staaten, letztere in gleichen Schichten Grönlands. Im übrigen sind nahe Beziehungen sowohl zu Floren der obersten Kreide wie des untersten Tertiär vorhanden. Mit der heutigen Flora verglichen tritt der amerikanische wie auch tropische Charakter hervor.

H. Salfeld.

W. Gothan: Weiteres über floristische Differenzen (Lokalfärbungen) in der europäischen Carbonflora. (Vorläufige Mitteilung.) (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Monatsberichte. 1909. 313—325.)

Verf. teilt zunächst eine Reihe von Arten und Artengruppen mit, bei denen ein lokalisiertes Vorkommen sicher oder doch wahrscheinlich ist. *Rhacopteris asplenites* SCHIMP. scheint auf das niederschlesisch-böhmische Becken, Zwickauer Revier und Saarrevier beschränkt. *Sphenopteris Baeumlerie* ANDR. ist von Kleinasien (Héraclée), über Oberschlesien, Niederschlesien bis in das Ruhrrevier bekannt als einer der charakteristischen Bestandteile der Flora. Westlich, schon in Aachen, soll diese Art völlig fehlen. Verf. nimmt an, daß diese Art im Valenciennes gewissermaßen durch *Pecopteris aspera* BRONGN. und *Sphenopteris Laurenti* vertreten ist. Letztere Art fehlt nur dem Ruhrrevier, da sie weiter noch von Oberschlesien, Sachsen, Schwarzwald, Aachen bekannt ist.

In *Ovopteris Schwerini* BEHR., *O. (Discopteris) karwinensis* STUR, *Sphenopteris Frenzli* STUR, *Sph. Aschenborni* STUR, *Ovopteridium Vuellersi* STUR, *O. schatzlarensis* STUR hätten wir nach dem Verf. weitere, östliche Typen, die westlich von Schlesien fehlen oder doch selten sind. *Sphenopteris Laurenti* ANDR. ist in England, Nordfrankreich, Belgien, Aachen und Ruhrrevier bekannt, in Schlesien fehlt sie völlig. *Sphenopteris Hoeninghausi* BRONGN. gehört im erweiterten Sinne POTONÉ's zu den verbreitetsten Arten (England bis Héraclée). Indessen weisen die schlesischen Exemplare eine auffallend geringe Bespreuschuppung der Spindel auf, auch sind gewisse Formen der Art, *Stangeri* und *Schlehani* STUR, in Schlesien häufig, während sie im Westen zu fehlen scheinen. [Ref. möchte im Hinblick auf diese Tatsache für eine Aufrechterhaltung der STUR'schen Arten eintreten. Vielleicht lassen sich auch bei einer genauen anatomischen Untersuchung geeigneter Reste weitere Unterschiede feststellen.]

*Ovopteris Goldenbergi* ANDR. scheint nur im Saarrevier vorzukommen, wo sie häufig ist. *Ovopteridium Schumanni* STUR scheint eine Lokalpflanze Niederschlesiens zu sein. *Urnatopteris tenella* KIDSTON ist in England an

verschiedenen Lokalitäten gefunden, anderswo fehlt sie. *Eremopteris artemisiaefolia* BRONGN. scheint auf England und Belgien beschränkt zu sein.

*Sphenopteris germanica* WEISS des Rotliegenden zeigt eine östliche Verbreitung, im Saarrevier und Frankreich fehlt sie. *Pecopteris Davreuxi* POTONIE, welche nicht identisch mit der gleichnamigen Art aus Valenciennes bei ZEILLER ist, scheint auf das Saarrevier beschränkt. *Callipteris conferta* BRONGN. wird in Deutschland nach Norden zu selten oder fehlt ganz. *C. lyratifolia* GÖPP. ist auf Westeuropa beschränkt. *C. curretiensis* ZEILL., *C. lodevensis* ZEILL., *C. Moureti* ZEILL., *C. diabolica* ZEILL. und *C. Raymondii* ZEILL. kommen nur in dem am französischen Zentralplateau gelegenen Becken von Brive und Lodève vor.

*Odontopteris minor* BRONGN. ist in Deutschland spärlich, in Frankreich dagegen sehr häufig. *Lonchopteris* teilt Verf. in zwei Untergruppen, *Eulonchopteris* und *Lonchopteridium*. Erstere Gruppe beschränkt sich nach dem Verf. fast ganz auf die paralischen Becken des variskischen Bogens und reicht nur über Niederschlesien in einigen Ausläufern nach Böhmen. In Amerika finden sich keine *Lonchopteris*, auch im Osten, Donetzgebiet, sind sie nicht nachgewiesen. *Lonchopteridium*, fast nur seltene Arten, scheint keine wesentlichen Unterschiede in der Verbreitung aufzuweisen.

*Neuropteris tenuifolia* SCHLOTH. in Frankreich, Belgien und Saarrevier sehr häufig, ist im Aachener und Ruhrrevier selten. Die hier häufige Art, *N. heterophylla*, scheint im Saarrevier völlig zu fehlen. *Neuroodontopteris obliqua* BR., welche sehr verbreitet ist, meidet die Binnenbecken, wie Saargebiet, Zwickauer und niederschlesisch-böhmische Becken. *N. Kosmanni* POT. ist eine Lokalart von Oberschlesien. *Sphenophyllum tenerrimum* ETT. ist im Osten sehr verbreitet und tritt auch in England und Belgien auf, fehlt aber im Ruhrrevier, Aachener und Valenciennener Revier. *Sph. myriophyllum* CRÉP. fehlt im Ruhrrevier, in Aachen ist sie selten, im Westen wird sie häufiger, ohne die Häufigkeit des Vorkommens im Saarrevier zu erreichen. Im Osten scheint sie ebenfalls zu fehlen.

*Annularia pseudostellata* POT. ist eine Lokalart des Saarreviers, vielleicht ist wegen der geologischen und isoliert geographischen Verbreitung von *Cingularia typica* WEISS dies die Blüte zu der vorerwähnten Art.

*Calamites distachyus* STERNB. ist eine Art östlicher Verbreitung, *Lepidodendron Wortheni* LESQU. eine solche westlicher, bis Nordamerika.

H. Salfeld.

#### Druckfehlerberichtigung.

1909. I. S. -193-. In der Analyse I des Analcims von Maze muß es heißen:

Na <sub>2</sub> O . . . . . 11,03	}	statt	{	Na <sub>2</sub> O . . . . . —
F . . . . . —				F . . . . . 11,03.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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\\_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1470-1492](#)