Ueber neuere Versteinerungsfunde auf Madagascar.

Von

M. Neumayr.

Lange Zeit hindurch ist über die sedimentären Ablagerungen von Madagascar nur sehr wenig bekannt geworden, und namentlich fehlte es an solchen Angaben, welche über den zoogeographischen Charakter der dortigen mesozoischen Bildungen hätten Aufschluss geben können. Die wichtigsten Anhaltspunkte waren diejenigen, welche von P. Fischer nach den Sammlungen von Grandidier gegeben worden waren; es ergab sich daraus namentlich das Vorhandensein jurassischer Nerineenkalke und von Ammoniten, unter denen die Gattungen *Phylloceras* und *Lytoceras* hervortreten[1]. Dieselben schliessen sich demnach der äquatorialen Entwicklung des Jura an[2], wie sie nach Norden bis in die Mittelmeerländer und die Alpen reicht und daher auch als die mediterrane oder alpine Entwicklung bezeichnet worden ist.

In neuerer Zeit sind weitere Nachrichten über die Geologie von Madagascar erschienen; Cortese berichtet darüber in den Schriften der geologischen Anstalt in Rom[3], W. Baron gibt im Quarterly Journal der Londoner geologischen Gesell-

[1] Comptes rendus de l'Académie. Paris 1876. Vol. 82. p. 111. Die weitere Litteratur über Madagascar vgl. Suess, Antlitz der Erde. Bd. I. p. 531.

[2] Neumayr, Über klimatische Zonen während der Jura- und Kreidezeit. (Denkschriften der Wiener Akademie. 1883. Bd. XLVII. S. 24.)

[3] Cortese, Appunti geologici sull Isola di Madagascar. (Bolletino del Comitato geologico. Roma 1888. No. 3 u. 4.)

schaft einen Bericht über seine Erfahrungen auf der Insel. Von dem letzteren Forscher sind auch zahlreiche Versteinerungen mitgebracht worden, welche R. B. Newton bestimmt hat[1]. Die Zahl der nun vorliegenden Arten ist sehr erheblich angewachsen, und es wird von Interesse sein, den Charakter der neu hinzugekommenen Fossilien zu prüfen und mit den schon früher bekannten in Parallele zu bringen.

Wie von Newton und theilweise auch schon von seinen Vorgängern nachgewiesen worden ist, lassen sich Ablagerungen des Jura, der unteren und oberen Kreide und des älteren Tertiär nachweisen. Die Zahl der jurassischen Formen beträgt in der Liste von Newton 26, wozu noch einige von P. Fischer aufgezählte Arten kommen, welche von Newton nicht wieder erwähnt werden. Die Zahl der in erster Linie wichtigen Ammoniten beläuft sich auf sieben, nämlich:

Macrocephalites macrocephalus Schloth.
„ *Herveyi* Sow.
Parkinsonia cf. *Parkinsoni* Sow.
Cosmoceras Calloviense Sow.
Perisphinctes polygyratus Rein.
Phylloceras cf. *heterophyllum* Sow.
Lytoceras fimbriatum Sow.

Wenn wir die Bedeutung dieser Arten abwägen wollen, so müssen wir uns in erster Linie an den schlechten Erhaltungszustand der Versteinerungen erinnern, welcher besonders betont wird; wir werden daraus schliessen dürfen, dass wir es bei manchen Gruppen, deren Angehörige aus verschiedenen Stufen der Juraformation nur schwer von einander zu unterscheiden sind, nur mit Annäherungsbestimmungen zu thun haben. Das dürfte in erster Linie von *Phylloceras* cf. *heterophyllum* und von *Lytoceras fimbriatum* gelten, deren Aufzählung wohl nur als das Auftreten von Heterophyllen und Fimbriaten im Allgemeinen bezeichnend zu betrachten sein wird. Ist es in Folge dessen nicht möglich, aus dem Vorhandensein dieser Arten einen genauen Schluss auf das Alter der betreffenden Ablagerungen abzuleiten, so ist deren Vor-

[1] Baron, On the Geology Madagascar. With an Appendix on the Fossils by Mr. R. B. Newton. (Quart. Journ. Geol. Soc. 1889. Vol. XLV. p. 305.)

kommen nach anderer Richtung um so wichtiger, als das häufige Auftreten von Angehörigen der beiden Gattungen den augenfälligsten Charakter der äquatorialen Juraablagerungen bildet, denen sich also wie früher erwähnt die Ablagerungen auf Madagascar anreihen.

Eine weitere Art, aus deren Bestimmung ein Schluss auf das Alter kaum zu ziehen sein dürfte, ist *Perisphinctes polygyratus*; was Reinecke ursprünglich unter diesem Namen verstanden hat, ist nicht ganz leicht festzustellen; später wurde derselbe auf ziemlich verschiedene Planulaten des oberen Jura übertragen und wird gewöhnlich für Arten des oberen Theiles der Oxford- und des unteren Theiles der Kimmeridgestufe (Tenuilobatenschichten) verwendet; doch haben Vertreter dieses sehr indifferenten Typus eine sehr grosse geologische Verbreitung, so dass nichts weiter daraus gefolgert werden kann.

Es bleiben noch vier Ammoniten; drei derselben, *Macrocephalites macrocephalus, Macr. Herveyi* und *Cosmoceras calloviense* finden sich in Europa in der einen Zone des *Macrocephalites macrocephalus* vereinigt oder kommen wenigstens in sehr nahestehenden Horizonten vor. Die vierte Art, *Parkinsonia Parkinsoni* gehört in Europa einem etwas tieferen Horizonte, nämlich dem obersten Theile des Unteroolithes, an; man muss sich dabei aber erinnern, dass die Formen aus der Gruppe des *Cosmoc. Calloviense* in der Jugend von Parkinsoniern nicht wohl zu unterscheiden sind; wenn also der Fund aus Madagascar ein ziemlich kleines Exemplar ist, so könnte es sich auch hier um eine Form der Kellowaystufe handeln.

Nicht mit derselben Sicherheit lassen sich andere Jurahorizonte nachweisen; nach Newton wäre das Vorhandensein von Lias durch das Auftreten von *Waldheimia perforata* und *Rhynchonella tetraëdra* angedeutet; doch sind das so indifferente Formen, dass man wohl eine Bestätigung durch Auffindung von bezeichnenderen Typen wird abwarten müssen, ehe man das Auftreten von Lias als sicherstehend wird betrachten können.

Auf das Vorhandensein von Ablagerungen der Bathstufe wird aus dem Vorkommen einer Anzahl von Muscheln und Schneckengehäusen geschlossen, welche bei dem Orte

Irrony gesammelt worden sind; auch die von anderen Localitäten stammenden Nerineen werden von Newton mit Formen des mittleren, nicht des oberen Jura in Europa verglichen. Auch in dieser Hinsicht dürfte ein endgültiges Urtheil noch aufzuschieben sein.

Der unteren Kreide und zwar dem Neocom werden Schiefer und Thone mit zahlreichen Belemniten zugerechnet, welch' letztere von den Eingeborenen als Büchsenkugeln verwendet werden. Aus diesen Neocomschichten werden folgende Arten angeführt:

Belemnites conicus Blainv.
„ *polygonalis* Blainv.
„ *pistilliformis* Blainv.
„ *binervius* Rasp.

Diese Vergesellschaftung ist eine ausserordentlich charakteristische; *Bel. pistilliformis* ist ein sehr weit verbreiteter Vertreter der Gruppe der Hastaten, welcher sowohl in der alpinen als in der mitteleuropäischen Region im Neocom häufig auftritt, in borealen Gebieten dagegen noch nie gefunden worden ist; die drei anderen Arten dagegen gehören der Abtheilung der Belemniten mit antisiphonal gelegener Rostralfurche an, der Gruppe der sog. Notocoeli (*Duvalia* Bayle), welche fast ausschliesslich auf die alpine Region beschränkt ist und nur ganz örtlich, im Juragebirge um wenige Meilen weiter nach Norden reicht. Das Neocom auf Madagascar zeigt mithin denselben Charakter wie der Jura, es trägt die Merkmale der äquatorialen Entwicklung in unverkennbarer Weise.

Weniger deutlich verhalten sich die Sachen mit den Vertretern der oberen Kreide, welche fast nur Austern, diese aber in ziemlich erheblicher Artenzahl geliefert haben; immerhin aber darf daran erinnert werden, dass das Auftreten von fast ausschliesslich Austern führenden Ablagerungen der oberen Kreide namentlich für das südlichste Europa (z. B. Calabrien), Syrien und Nordafrika bezeichnend ist. Immerhin ist das kein hinreichender Anhaltspunkt, um über die Entwicklungsart der oberen Kreide in Madagascar ein sicheres Urtheil zu fällen.

Das ältere Tertiär ist in der Form von Nummuliten- und Alveolinenkalken entwickelt, wie sie in dem ganzen Alpen-

gebiete, in den Mittelmeerländern, in Arabien, Syrien, Iran, Indien, auf Borneo u. s. w. vorkommen, es ist also auch hier typisch äquatoriale Ausbildung herrschend.

Blicken wir auf die bisherigen Ergebnisse zurück, so sehen wir, dass in Jura, unterer Kreide und Eocän auf Madagascar der äquatoriale Typus in unverkennbarer Weise herrscht und über die obere Kreide zwar noch zu wenig Anhaltspunkte für eine sichere Entscheidung vorliegen, dass aber doch eine entschiedene Annäherung an gewisse Bildungen der äquatorialen Region vorhanden ist. Dieses Resultat konnte natürlich nach der geographischen Lage der Insel mit Bestimmtheit vorausgesehen werden und kann von diesem Standpunkte aus nicht als sehr auffallend gelten. Die Bedeutung des Verhältnisses liegt auf anderem Gebiete, es ist von grösstem Werthe, indem wir sehen, dass die Ablagerungen auf Madagascar thatsächlich denjenigen Charakter an sich tragen, welchen wir nach ihrer Lage voraussetzen durften; wir erhalten also auf diesem Wege die Bestätigung der Richtigkeit unserer Auffassung über die klimatischen Zonenunterschiede in früherer Zeit und über den Einfluss, welchen diese auf die geographische Verbreitung der Meeresthiere geübt hat.

Vergleichen wir weiter, abgesehen von den klimatischen Zonen, die Ablagerungen auf Madagascar mit denjenigen anderer Gegenden, so finden wir unstreitig die grösste Menge von Ähnlichkeit mit den Vorkommnissen in Südeuropa; doch darf dieser Übereinstimmung insofern kein allzugrosser Werth beigelegt werden, als die bedeutende Zahl gemeinsamer Eigenthümlichkeiten vorwiegend daher rührt, dass die südeuropäischen Gebiete unter allen Districten der Aequatorialregion am besten bekannt sind und daher die meisten Vergleichspunkte bieten. Es tritt darin nur wieder eine Bestätigung der grossen Ähnlichkeit zwischen den einer und derselben Zone angehörigen Bildungen zu Tage.

Um so auffallender sind die Ergebnisse eines Vergleiches der den madagassischen räumlich verhältnissmässig nicht ferne liegenden, gleichaltrigen Ablagerungen in Südafrika, in Natal und in der Capcolonie. Die Vorkommnisse in diesem Gebiete, welche in Parallele gezogen werden können, sind die be-

kannten Uitenhaageschichten[1], welche jetzt wohl mit Sicherheit als der unteren Kreide angehörig betrachtet werden können, und die obercretaceischen Ammonitenschichten, welche in ihrer Fauna mit denjenigen von Pondicherry so grosse Übereinstimmung zeigen[2].

Was den letzteren Horizont anlangt, so ist der Unterschied gegen die obercretaceischen Austernschichten so gross als nur irgend möglich, trotzdem aber dürfen wir daraus keine weitgehenden Schlüsse ableiten, da es sich hier, wenn nicht ausschliesslich, so doch ganz vorwiegend um Facies-verschiedenheit handelt, die für die Beurtheilung der zoogeographischen Verhältnisse der Vorzeit ohne Bedeutung sind. Immerhin verdient es hervorgehoben zu werden, dass die obercretaceischen Cephalopodenschichten, welche den verbreitetsten fossilführenden Horizont der mesozoischen Periode in dem damaligen indo-pacifischen Becken bilden, auf Madagascar wie überhaupt in allen Gegenden fehlen, welche nördlich von dem Ansatze des muthmasslichen Lemurencontinents (indo-madagassische Halbinsel) an die alte äthiopische Masse liegen.

Von grösserer Bedeutung ist der Vergleich der Uitenhaageschichten des Caplandes mit den Ablagerungen auf Madagascar, wie das von Blanford schon betont wurde[3]. Newton glaubt nahe Verwandtschaft zwischen dem *Macrocephalites Herveyi* aus Madagascar und *Olcostephanus Baini* Sharpe aus der Uitenhaageformation gefunden zu haben[4]. Allein ganz

[1] Krauss, Über einige Petrefacten aus der unteren Kreide des Caplandes. (Nova Acta Acad. Leop. Carol. 1847. Bd. XXII. S. 439.) — Sharpe, Description of fossils of secondary rocks from Sunday River and Zwartkop River .... (Transact. Geol. Soc. London. Ser. II. Vol. VII.) — R. Tate, On some secondary fossils from South Africa. (Quart. Journ. Geol. Soc. 1867). — Holub und Neumayr, Über einige Fossilien aus der Uitenhage-Formation in Süd-Afrika. (Denkschriften der Wiener Akademie. 1881. Bd. XLIV.)

[2] Baily, Description of some Cretaceous Invertebrata from South Afrcia. (Quart. Journ. Geol. Soc. 1855.) — Griesbach, On the Geology of Natal in South Africa. (Quart. Journ. Geol. Soc. 1871.)

[3] In dieser Hinsicht ist auch von Wichtigkeit, dass nach Baron (a. a. O. S. 324) mesozoische Ablagerungen an der Ostküste fehlen und nicht, wie Wallace angibt, einen Gürtel rings um die Insel bilden.

[4] Quart. Journ. Geol. Soc. 1889. S. 339.

[5] a. a. O. S. 334.

abgesehen davon, dass erstere Form der Basis des oberen Jura, die letztere der unteren Kreide angehört, ergibt sich eine sehr wesentliche Verschiedenheit zwischen beiderlei Vorkommnissen, und zwar in Merkmalen, welche in diesen Ammonitengruppen nicht nur zur Unterscheidung von Arten, sondern auch von Gattungen als wichtig betrachtet werden. *Macrocephalites Herveyi* ist charakterisirt durch ziemlich hochgelegene Theilungsstelle der Rippen, das vollständige Fehlen von Knoten auf diesen und durch den Mangel an Einschnürungen auf den Windungen. Von diesen drei Charakteren sind die beiden letzteren entscheidende Gattungscharaktere für *Macrocephalites*. In diesen wesentlichen Momenten stimmt auch die als *Macrocephalites Herveyi* angeführte Art aus Madagascar, welche mit der typischen Form nahe verwandt und annähernd gleichaltrig, aber nicht identisch sein dürfte, mit den europäischen Exemplaren überein. Im Gegensatze dazu ist bei *Olcostephanus Baini* die Theilungsstelle der Rippen unmittelbar beim Austritte der letzteren aus dem Nadel, jede Rippe trägt einen kräftigen, etwas comprimirten Knoten; auf den Windungen sind einzelne kräftige Einschnürungen vorhanden[1]. In allen seinen Merkmalen nähert sich der Ammonit der Uitenhaageschichte der im Neocom verbreiteten Gruppe des *Olcostephanus Astierianus*, aber weniger den typischen Astierianern, wie sie in Südeuropa so häufig sind, als den in Nordeuropa verbreiteten Formen, wie *Olc. psilostomus* Neum. et Uhl., *diptychus* Keys., *Keyserlingi* Neum. et Uhl., welche durch beginnende Bidichotomie der Rippen ausgezeichnet sind. Von irgend welcher Verwandtschaft mit *Macrocephalites Herveyi* kann auch nicht im entferntesten die Rede sein. Auch sonst enthalten die jurassischen Ablagerungen von Madagascar nichts, was sich mit Fossilien der Uitenhaageschichten vergleichen liesse, ein Ergebniss, das bei der bedeutenden Altersverschiedenheit zu erwarten war.

Um zu positiven Ergebnissen zu gelangen, müssen wir die Uitenhaageschichten mit den ihnen im Alter sehr nahestehenden Neocomschiefern Madagascars vergleichen; allerdings haben die letzteren bisher nur Belemniten geliefert,

[1] Vgl. Neumayr und Holub, a. a. O. S. 272.

allein gerade der Vergleich der Angehörigen dieser Gattung führt uns hier zu interessanten Schlüssen. Ich habe vor kurzem auf gewisse bisher nicht genügend beachtete Unterschiede zwischen verschiedenen Belemnitengruppen des oberen Jura und der unteren Kreide[1] und auf die geographische Verbreitung der in dieser Weise charakterisirten Gruppen hingewiesen. Indem wir die an dieser Stelle gegebenen Anhaltspunkte mit den früheren Erfahrungen combiniren, können wir unter den canaltragenden Belemniten des oberen Jura und der untersten Kreide folgende Hauptabtheilungen unterscheiden:

1. *Absoluti.* Canal auf der Siphonalseite, den Oberrand des Rostrums nicht erreichend oder hier wenigstens bedeutend abgeschwächt. Rostrum ohne Schlitz für den Durchtritt einer Ostracumlamelle. Die concentrischen Kalkspathlamellen des Rostrums dem Canale entsprechend nicht oder nur wenig ausgebuchtet und werden daher vom Canal geschnitten. Vorkommen in der borealen Region und im nördlichen Theile der gemässigten Zone.

2. *Canaliculati*[2]. Canal auf der siphonalen Seite des Rostrums, bis an das obere Ende des letzteren reichend, eine Lamelle des Ostracums vom Phragmocon durch einen Schlitz im Rostrum in den Canal hineinreichend. Die concentrischen Kalkspathlamellen des Rostrums dem Canal entsprechend eingebuchtet, nicht aufgeblättert. Hauptverbreitung in Mitteleuropa, seltener in der äquatorialen Region, fehlt in der borealen Region.

3. *Notocoeli.* Canal auf der antisiphonalen Seite des Rostrums. Hauptverbreitung in der äquatorialen Region, ausserdem im äussersten Süden des mitteleuropäischen Gebietes. Fehlt in allen nördlicheren Gegenden.

Gehen wir also in der nördlichen Halbkugel von Norden nach Süden, so haben wir zuerst das Gebiet der Absoluti, dann das der Canaliculati, endlich dasjenige der Notocoeli; jede Gruppe greift auf das Areal der benachbarten über, aber das geht nicht so weit, dass Absoluti und Notocoeli sich je-

[1] Über einige Belemniten aus Centralasien und Südafrika und über den Canal der Belemniten. (Verhandl. d. geol. Reichsanst. Wien 1889. No. 2.)

[2] Einen irgend nennenswerthen Unterschied zwischen Canaliculaten und Hastaten kann ich nicht anerkennen.

mals begegnen. Soweit die bisherigen Erfahrungen reichen, schliessen sich beide Gruppen in ihrem Vorkommen vollständig aus.

Wenden wir uns an der Hand dieser Thatsachen zu den afrikanischen Verhältnissen zurück, so gewinnt das Vorkommen der Belemniten in diesen Gegenden sehr an Bedeutung; aus Madagascar kennen wir vorwiegend Notocoeli und daneben einen Vertreter der Hastati, aus der Uitenhaageformation dagegen ist nur ein typischer Vertreter der Absoluti, *Bel. Africanus* Tate bekannt, und wir dürfen daraus wohl schliessen, dass beiderlei Ablagerungen grundverschiedenen Typus zeigen, verschiedenen thiergeographischen Regionen angehören, um so mehr als auch die Ammoniten der Uitenhaageschichten die nächste Verwandtschaft zu denen Norddeutschlands und der angrenzenden Gegenden zeigen.

Jedenfalls ergibt ein Vergleich, dass die marinen Ablagerungen mesozoischen Alters in Südafrika sich von denjenigen auf Madagascar so vollständig verschieden erweisen, als das nach dem vorhandenen Material überhaupt möglich ist.

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: 1890

Band/Volume: 1890

Autor(en)/Author(s): Neumayr Melchior

Artikel/Article: Ueber neuere Versteinerungsfunde auf Madagascar 1-9