

Sachregister

zum Centralblatt für Mineralogie etc. 1916.

Die Original-Mitteilungen sind *kursiv* gedruckt.

- Abessinierbrunnen* 273.
 Achate, Entstehung u. Färbung 495.
Adventiv- u. Medianloben 191.
Aegoceras, Lobenzerschlitzung 197.
Aegypten, Wirbeltierpaläontologie 287.
 Afrika, Deutsch-Südwest-, Diamantengewinnung 46.
Alaun, lineare Kraft beim Wachsen 337.
Allophan, Muzo, Columbien, Vork. 484.
Alpen (Süd-), Trias, Buchensteiner Schichten 130.
Alpine Trias, Aulacoceras sulcatum, Phragmokon 91.
Aluminiumaugite, alkalifreie, Mischungsgesetz 1.
 Ammoniten
 Inzisionen der Suturlinie zur nat. Klassifikation 374.
 Lias, bipolare Lobenzerschlitzung 195.
 Scaphites, Nomenklatur 525.
Ammonitensutur, Terminologie und Entwicklung der Lobenelemente 553. 578.
 Ammonoidea
 Loben 194.
 Systematik 529.
 Anatolien, Mineralvorkommen 512. 538.
Andreasberg, Speiskobalt, Aetzung 210.
Anhydrit, Lauediagramm 546.
Ankerit, Muzo, Columbien 484.
Anorthit—Forsterit—Kieseldioxyd, System 313.
 Antimonerze, Anatolien 520.
Aplit in Kalksilikatgesteinen, Fichtelgebirge 348.
Apparate, Reflexkegel beim Laue- sowie Debye-Scherrer-Effekt, Demonstration 545.
Aragonit
 Gitter 126.
 Muzo, Columbien 483.
Arboledas, Columbien, Pseudomorphosen 485.
Archaeopteryx, Gliedmaßen 252.
 Ardennen u. Hennegau, Stratigraphie 452.
Arethusina, Hypostom der Gattung 442.
 — *Konincki, Lodenitz, Böhmen* 442.
Arietites spiratissimus, Sutur 564.
 Arsenerz, Anatolien 518.
 Arsenide
 Kobalt- u. Eisen- 10.
 Nickel-, Synthese 49.
 Asien, Anatoliens Mineralien 538.
Asterolepis Rhenanus, Devon, Gerolstein 420.
Astrakanit, Zus. 511.
Astrarium rugosum 254.
Atavismus, Definition 248.
 Atlantischer Ozean, Karte 47.
Atombewegung in Wismut während einer Schiebung 385.
Atrypa reticularis, Mitteldevon, Bergisch-Gladbach 321.
Aetzung des Speiskobalt 182.
Aulacoceras sulcatum, alpine Trias, Phragmokon 91.
Australite, Verbreitung 570.
Balanophyllia Ponteni, Tertiär, Strophaden 223.
Bariumkadmiumchlorid 128.
 Belgien
 Kriegsschauplatz, Geologisch-Geographisches 452.
 nebst Franz.-Hennegau u. -Flandern, Stratigraphie 452.
 Bergakademie, Berlin, Verlegung 568.

Zur Systematik der Ammonoidea.

Von **R. Wedekind.**

Mit 4 Textfiguren.

In langjährigen Untersuchungen hat C. DIENER sich mit Triasammoniten beschäftigt. Diese sicher mühevollen Arbeiten haben nicht zu einer auch nur orientierenden Übersicht der Triasammoniten, sondern zu einer einfachen alphabetischen Aufzählung derselben geführt¹.

Wenn auch immer wieder betont wird, daß die Untersuchungen, welche zu einem Verständnis der fossilen Cephalopoden führen sollen, sich auf alle vorhandenen Charaktere — man erlaube mir der Kürze halber hier diesen Ausdruck — stützen müssen, so zeigt sich doch, daß das nie konsequent durchgeführt ist. Ich erwähne nur, daß fast ausnahmslos — auch von DIENER — nur ein Teil der Lobenlinie, nämlich allein die äußere und diese wiederum nur im Alterszustande behandelt wird². Die wesentlichen Charaktere, die für gewöhnlich betont werden, können vielleicht in der folgenden Weise zusammengefaßt werden:

1. Die Länge der Wohnkammer.
2. Die Skulptur und Form.
3. Die Entwicklung der Skulptur und Form.
4. Die Gestaltung der äußeren Lobenlinie.

Daß die Länge der Wohnkammer systematisch nicht verwertbar ist, habe ich bereits früher gezeigt³. Ich schließe hier noch folgende Betrachtung an: Die marinen Gastropoden haben eben-

¹ Triascephalopoden im Animalium fossilium Catalogus. Wenn DIENER diese alphabetische Anordnung damit begründet, daß sie „ein schnelles Auffinden jedes einzelnen Namens wesentlich erleichtert“, so ist das meines Erachtens kein ausreichender Grund. Ein Index tut, wie FRECH's vortrefflicher Goniatitenkatalog zeigt, die gleichen Dienste. FRECH's Goniatitenkatalog ist außerdem noch in der systematischen Anordnung eine wissenschaftliche Leistung.

² Man sehe daraufhin z. B. die Abhandlungen DIENER's über Triasammoniten durch, die in den „Memoirs of the geological Survey of India“ erschienen sind. Auch DIENER's Abhandlung über Adventivloben enthält nur Bilder der äußeren Lobenlinie. Die Ontogenie der Lobenlinie wird dort zur Hauptsache nur im Anschluß an das von anderen Autoren Geleistete besprochen.

³ R. WEDEKIND, N. Jahrb. f. Min. etc. 1913. I. p. 79. Ich füge noch hinzu, daß im Göttinger Museum u. a. von *Stephanoceras* Exemplare mit erhaltenem Mundrand vorhanden sind, bei denen die Länge der Wohnkammer zwischen $\frac{3}{4}$ und $1\frac{1}{2}$ Umgang schwankt. Während der Drucklegung dieses Aufsatzes erschien eine Arbeit von DIENER über die Wohnkammerlänge der Ammoniten (Sitzungsber. K. Akademie d. Wissensch.), in der DIENER selbst die systematische Bedeutung der Wohnkammerlänge sehr einschränkt,

falls eine Wohnkammer, die selten durch ein Septum, in der Regel durch eine sehr mannigfaltig gestaltete Ablagerung des Hypostrakums geschlossen wird. Man kann sich selbst mit Hilfe einer kleinen Sammlung rezenter Gastropoden sehr leicht von der wesentlich verschiedenen Länge der Wohnkammer nahe verwandter Gastropoden überzeugen. Hier fehlt es mir an Raum und Zeit, mein für die Lösung dieser Frage gesammeltes statistisches Material bereits jetzt zu veröffentlichen.

Skulptur und Form habe ich immer ebenso wie DIENER hinreichend betont. Was aber die Entwicklung der Skulptur und Form angeht, so ist äußerste Vorsicht angebracht, namentlich dann, wenn es sich um sekundäre Skulpturen handelt. In der Regel wird auf Grund des biogenetischen Grundgesetzes folgendermaßen geschlossen: Die Skulptur und Form, die auf den Jugendwindungen eines Ammonoideen beobachtet wird, sind ehemals Altersskulptur und Altersform ausgewachsener Exemplare, nämlich der Vorfahren, gewesen. DIENER'S Arbeiten¹ zeigen immer wieder den Versuch, auf diese Weise den Zusammenhang der Ammoniten zu begreifen. Nun können aber, wie man jetzt weiß, die Larven und überhaupt die Jugendformen selbständig variieren, selbständige Charaktere hervorbringen, wenn man will, erwerben. Dem Zoologen ist diese Tatsache überhaupt nicht mehr fremd. Dadurch, und zumal auch das wenigstens früher von DIENER benutzte Kriterium der Wohnkammerlänge fortfällt, wird verständlich, weshalb DIENER'S Untersuchungen in systematischer Beziehung resultatlos auslaufen mußten. Wenn aber in einem Zweig der paläontologischen Wissenschaft ein Fortschritt stattfinden soll, so muß das Gebiet immer wieder nach neu sich ergebenden Tatsachen zusammengefaßt werden. Ein Negieren in dieser Beziehung bedeutet den Rückschritt².

Als nun kurz nach dem Erscheinen von DIENER'S Katalog und seiner Mitteilung darüber in diesem Centralblatt mein Aufsatz über Lobus usw. ebenda Heft 8 erschien, hat DIENER bald darauf an der gleichen Stelle meine Ausführungen angegriffen, indem er mich gleichsam als Ketzler der Paläontologie brandmarkt.

¹ z. B. C. DIENER, Entwurf einer Systematik der Ceratitiden des Muschelkalkes. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien 1905.

² Man wird heute nicht mehr behaupten können, NEUMAYR'S System der Foraminiferen sei ein natürliches. Wenn RHUMBLER, als er seinerzeit die Fehler des NEUMAYR'Schen Systems erkannte, einen negierenden Standpunkt eingenommen hätte, so würde das in der Tat ein bedauernswerter Rückschritt gewesen sein. Ein System aufgeben, zur alphabetischen Aufzählung übergehen, bedeutet, auf jede Übersicht verzichten. Das muß aber zur Stagnation führen. Selbstverständlich, ein ideales, natürliches System strebt man an. Der Weg zum natürlichen System führt aber über das Schema.

DIENER hat ganz richtig erkannt, ich strebe etwas wesentlich Neues an. Statt nun in einer neuen Lehre eine Ergänzung der alten zu suchen, wird sie von vornherein in Bausch und Bogen abgelehnt. Abgelehnt, nicht widerlegt!¹

Mein oben erwähnter Aufsatz bringt in voller Absicht nur in großen Zügen die Ideen, deren ausführliche Bearbeitung mich zurzeit beschäftigt. Es ist nun durch die Natur einer derartigen Mitteilung bedingt, daß man nicht gleich alle Spezialfälle bringt. Es läßt sich auch von vornherein erwarten, daß die weitere Ausdehnung einer Idee auf das so umfangreiche Gesamtgebiet der Ammonoidea unbedingt vereinzelt auf Schwierigkeiten stoßen muß, die dann eben zu überwinden sind.

Von allen Charakteren, die uns die Ammoniten bieten, ist der der Lobenlinie der bedeutungsvollste. Da ich die anderen Charaktere bei Gelegenheit früherer Darstellungen bereits gewürdigt hatte, sollte dieser Aufsatz eine besondere Darstellung der Lobenlinie bringen. Daraus kann man aber nicht schließen, daß ich nun diesen Charakter ganz allein verwerte. Man müßte diesen Vorwurf sonst auch BRANCA wegen seiner vorzüglichen Ammonitenstudie machen. Was außerdem das Berücksichtigen aller Charaktere angeht, so liegt der Sinn dieses Postulates nicht darin, daß sämtliche Charaktere aufgezählt werden, sondern darin, daß man untersucht, wie sich die verschiedenen Charaktere bei verschiedenen Formen verhalten. Das Resultat ist dann, daß man angibt, in welchem Charakter zwei Formen, Gattungen etc. sich tatsächlich unterscheiden.

Greifen wir zunächst den wesentlichen Punkt meiner Darstellung heraus. Es wird ganz allgemein zwischen Lobus und Inzision unterschieden. In keiner der zahlreichen Arbeiten über Ammonoideen ist bisher der Unterschied zwischen beiden formuliert. In seiner Arbeit über Adventivloben sind DIENER in dieser Beziehung, in der Verwechslung von Loben und Inzision, die größten Irrtümer unterlaufen, die er selbst heute nicht mehr ganz aufrecht zu halten scheint. Vergeblich habe ich immer wieder DIENER'S Arbeit über Adventivloben studiert, um das Kriterium zu finden, auf Grund dessen DIENER Lobus und Inzision unterscheidet. Die Begründung ist immer wieder: das ist ein Lobus, das ist eine Inzision. Die Zacken, die im Außensattel von *Episageceras* und *Medlicottia* auftreten, werden von ihm als Adventivloben² bezeichnet,

¹ Die Ablehnung wird durchaus verständlich, wenn man daran denkt, daß DIENER wissenschaftlich konservativ ist, wie er das 1905 selbst ausgesprochen hat: „Ich muß mich als Anhänger eines gewissen Konservatismus in der paläontologischen Systematik bekennen.“

² Vergl. DIENER: Ammoniten mit Adventivloben p. 7. — p. 27 ebenda werden diese Sattelinzisionen bei der Besprechung von *Episageceras* als „Adventivkerben oder rudimentäre (!) Adventivloben“ bezeichnet. In diesem

neuerdings nennt er sie nur Kerben und ganz unnötigerweise noch Adventivkerben. Nun entsprechen in ihrer Entstehung diese „Adventivloben“ von *Medlicottia* ganz den Inzisionen, die am Innensattel von *Perisphinctes rotundatus* ROEM. vorhanden sind. Ich füge hier erläuternde Abbildungen ein (Fig. 1 u. 2).



Fig. 1 a.



Fig. 2 a.

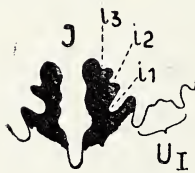


Fig. 1 b.



Fig. 2 b.

Fig. 1. Entstehung der Inzisionen am Innensattel von *Perisphinctes rotundatus* ROEMER. Museum Göttingen.

Fig. 2. Entstehung der Inzisionen am Außensattel von *Medlicottia Orbignyana* VERN. Nach KARPINSKY.

Die Inzisionen im Außensattel von *Medlicottia* usw. bezeichnet DIENER als Adventivloben, Adventivkerben. Unsere Abbildung zeigt, daß sie vollkommen den Inzisionen am Innensattel der *Perisphinctes* entsprechen. Homologe Elemente sind mit gleichen Indizes bezeichnet.

Die Konsequenz dieser DIENER'schen Betrachtungsweise wäre, daß wir alle Inzisionen als Loben bezeichnen. Sind doch DIENER's Adventivloben von *Episageceras* kaum an Größe verschieden von den Inzisionen (auch nach DIENER's Inzisionen) an den Lateral-sätteln von *Ussuria* usw.

Beide, Loben und Inzision, stellen Rückbiegungen der Lobenlinie dar. Es ist zweifellos nicht der Unterschied in der Größe, der Lobus und Inzision kennzeichnet, denn die mittlere manchmal

Centralblatt (p. 376) spricht DIENER nur noch von „Adventivkerben“, indem er diese verwirrende Bezeichnung durch den Sprachgebrauch begründet.

recht tiefe Rückbiegung im Sattel von *Hoplites*, *Stephanoceras* usw. wird allgemein als Inzision, zuweilen auch als lobenähnliche Inzision bezeichnet. Wenn Lobus und Inzision grade angelegt sind, dann können sie an Größe und Aussehen gleich sein. Wie aber auch zwei scheinbar gleiche Eier verschieden sind, indem aus dem einen ein Huhn, aus dem anderen eine Ente wird, so sind auch die Anlagen von Inzision und Lobus nur scheinbar gleich. Um hier zu einer Unterscheidung zu kommen, habe ich den Unterschied zum ersten Male in der folgenden Weise formuliert: „Der wesentliche Charakter der Inzision beruht darin, daß sie als Einkerbungen in Loben und Sätteln auftreten, und zwar so, daß die der Symmetrieebene zunächst gelegenen Lobenelemente¹ zuerst allein durch Inzisionen zerschlitzt werden und erst darauf und regelmäßig nacheinander die nabelwärts folgenden Lobenelemente“².

Bereits bei *Prodromites* SMITH u. WELL. soll dieses Kriterium nicht ausreichen, da der Außenlobus erst später als die Seitenloben zerschlitzt werden. Man erkennt nun sehr deutlich, auch bei den Vertretern dieser Gattung, daß die der Symmetrieebene (den Loben E und I) zunächst gelegenen Lobenelemente zuerst zerschlitzt werden, während die nabelwärts gelegenen Loben zunächst glatt bleiben. Daß allerdings der Außenlobus sogar in der Regel aus dieser Gesetzmäßigkeit herausfällt, ist eine auch mir schon längst bekannte Tatsache, die nichts gegen die Richtigkeit meiner Ausführungen beweist. Ich habe das in meinem Aufsatz nicht besonders erwähnt, weil ich es für selbstverständlich gehalten habe³. Wer nur ein paar Untersuchungen dieser Art wirklich durchführt, der wird dieses Verhalten des Außenlobus sofort erkennen. Er wird sich andererseits aber sofort auch von der Richtigkeit meiner Anschauungen überzeugen müssen.

¹ Hier ist die Klammer mit E und I fortgelassen. Die Aufnahme dieses Ausdruckes, die aus theoretischen Gründen erfolgt war, ist deshalb ungeschickt, weil er allen denjenigen, die sich nicht an den Sinn eines Gesetzes, sondern an dessen Wortlaut halten, einen Angriffspunkt bietet. Man beachte dazu die nachfolgenden Ausführungen.

² Wenn man davon ausgeht, daß die Zacken im Lobus von *Ceraticites*, *Pronorites* etc. echte Inzisionen sind, so läßt sich der Nachweis erbringen, daß die α -, β -Zacken den echten Lobeninzisionen homolog sind. DIETZ hat nun weiterhin bereits gezeigt, daß die μ -Inzision unmittelbar aus der β -Inzision hervorgeht, also eine echte Inzision ist. Auf Grund dieser Tatsache habe ich die erwähnte diagnostische Regel abgeleitet, deren Bedeutung das Beispiel von *Hopl. ingens* v. KOENEN schlagend zeigt.

³ DIENER konnte den wahren Sinn der Definition aus der Abbildung (Fig. 4), die ich meiner Arbeit zugefügt habe, bereits erkennen; denn, wie diese Abbildung zeigt, tritt die Inzision im Außensattel und primären Laterallobus früher auf als im Außenlobus. Mir sind übrigens eine Reihe weiterer Hemmungen im Auftreten der Inzisionen bekannt. Das Kriterium bleibt aber dabei, wie ich später zeigen werde, bestehen.

Ich bemerke weiter, daß ich monopolare und bipolare Zerschlitung unterschieden habe. Bei der monopolaren geht die Zerschlitung von den Loben allein, also nur von einem Punkt aus, bei der bipolaren von zwei Polen, nämlich einmal vom Sattel und dann vom Lobus. Das, was vor allen Dingen die bipolare Zerschlitung auszeichnet, besteht in dem Auftreten eines besonderen Pols im Sattel. Man wird daher in solchen Fällen, in denen die Zerschlitung des Lobus ganz obsolet wird, die des Sattels aber vorhanden bleibt, sofort wissen, daß es sich um Formen handelt, die zu den durch bipolare Zerschlitung ausgezeichneten Ammonoidea gehören¹. Der Einwand, den C. DIENER mit Hilfe von *Neolobites* usw. erhebt, fällt damit ganz von selbst fort. Wenn DIENER weiterhin behauptet, man müsse nach meiner Definition die cretacischen Ammoniten mit sekundär ganz unzerschlitzter Lobenlinie zu den Palaeoammonoidea (Goniatiten) stellen, so hat er den Sinn meiner Ausführung nicht verstanden. Darüber mich mit DIENER in eine Diskussion einzulassen, bin ich deshalb nicht in der Lage, zumal die modernen Arbeiten zeigen, daß ein Teil der Kreideammoniten mit regressiver Lobenlinie die bipolare Zerschlitung anlegt oder im Alter noch deutliche Spuren derselben zeigt. Ein Fall der besser bekannten Juraammoniten, der von mir nachgeprüft werden konnte, sei hier zur Demonstrierung eingefügt. *Ammonites sternale* D'ORB. hat im Alter prionide Loben und fein zerschlitzte Sättel. Da aber die Anlage der Lobenlinie bipolar, und zwar triaenid-tripartit (α -, β -Inzision) ist, wissen wir, und nur daraus allein, daß er zu den echten Ammoniten (Neoammonoidea) gehört. Rückgebildete Formen fallen fast immer — auch in der rezenten Tierwelt — aus den für die normal entwickelten Formen aufgestellten Diagnosen heraus.

Nun liegt das Wesen der bipolaren Zerschlitung noch in einem andern Punkt. Die Zerschlitung des Sattels ist von der der Loben unabhängig geworden. Das oben wiedergegebene Gesetz für die Unterscheidung von Lobus und Inzision gilt für den Sattel und für den Lobus, und zwar für jeden besonders. Bei *Hoplitoides ingens* v. KOENEN tritt die Zerschlitung zuerst im primären Laterallobus auf; das ist das Lobenelement, das von den Seitenloben der Symmetrieebene zunächst liegt. Darauf werden erst die übrigen nabelwärts folgenden Loben zerschlitzt. Es liegt bipolare Zerschlitung vor, infolgedessen werden die Sättel besonders zerschlitzt und wiederum beginnt die Zerschlitung mit dem Außensattel und greift dann auf die nabelwärts folgenden Sättel über. Die nabelwärts folgenden Sättel der Lobenlinie Fig. 3 b zeigen ganz deutlich die Entstehung dieser Inzisionen des Außensattels.

¹ Der Außensattel von *Neolobites* ist durch die Inzision μ gespalten, nicht durch einen Adventivlobus.

Entsprechend meinem Gesetz von der Entstehung der Inzisionen sind die nabelwärts gelegenen Sättel noch schwach zerschlitzt. Sie zeigen zum Teil nur die erste mittlere Inzision μ . Diese ist auch im Außensattel vorhanden. Da dieser aber zunächst der Symmetrieebene liegt, sind noch weitere Inzisionen hinzugetreten, von denen je eine seitlich der mittleren Inzision μ liegt. In der gleichen Weise entstehen die Lobeninzisionen.

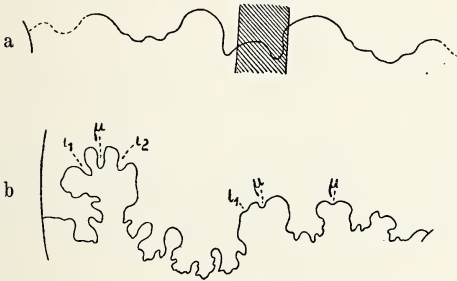


Fig. 3. Lobenlinie von *Hoplitoides ingens* v. KOENEN.

Nach SOLGER, 1903. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges.

Mit Ausnahme des Außenlobus nimmt die Zerschlitzung von der Symmetrieebene nach dem Nabel entsprechend dem Gesetz von der Unterscheidung von Lobus und Inzision ab. Die Inzisionen des Außensattels und 1. Laterallobus werden von DIENER als „Adventivloben“ bezeichnet, obwohl sie den Inzisionen der übrigen Sättel homolog sind (Ammoniten mit Adventivloben). Die einander entsprechenden Sattelinzisionen sind mit gleichen Buchstaben bezeichnet.

Wenn man vom Außenlobus absieht, so erkennt man, daß die geforderten Bedingungen für die Unterscheidung von Lobus und Inzision bei *Hoplitoides ingens* durchaus erfüllt sind. Nun deutet DIENER (Ammoniten mit Adventivloben p. 8 ff.; dies. Centralbl. p. 378) die Inzisionen im Außensattel und primären Laterallobus (= 1. Seitenlobus) als Adventivloben. Dieser Sattel und Lobus soll in Adventivloben zerfallen. Nun habe ich aber oben gezeigt, daß die Inzisionen im Außensattel von *Hoplitoides ingens* v. KOENEN den Inzisionen der nabelwärts folgenden Sättel durchaus homolog sind. Das gleiche ist auch bei *Placenticerus pacificum* SMITH¹ der Fall. P. SMITH's Fig. 5 auf Tafel XXVII zeigt die ganz normale Anlage der Sattelinzision μ im Außensattel und die Fig. 10 auf der gleichen Tafel dieselbe Inzision in den nabelwärts folgenden Sätteln. Sie erhält im weiteren Verlaufe der Entwicklung eine asymmetrische Lage. Die Loben werden deutlich triaenid angelegt.

¹ P. SMITH: Development and Phylogeny of *Placenticerus* 1900 San Francisco.

Verfolgt man die einzelnen Entwicklungsstadien, so bereitet es keine Schwierigkeit, die Elemente der Alterslobenlinie auf die zuerst angelegten Elemente zurückzuführen.

Nun wird z. B. aus der Zacke μ des Außensattels nach DIENER ein Adventivlobus, wenn sie nur hinreichend lang wird. „Adventivloben“ dieser Art sind aber, wie DIENER jetzt ebenfalls zugibt, „nichts anderes als ursprüngliche Inzisionen“ (dies. Centralbl. 1916, p. 378). Man muß nun fragen, weshalb gerade die Inzisionen im Außensattel und primären Laterallobus und wiederum nur bei den Kreideammoniten anders bezeichnet werden sollen als die ihnen homologen Elemente der nabelwärts folgenden Sättel und Loben. Daß die Inzision μ bei *Perisphinctes*, *Hoplites* usw. von SIEMIRADZKI und UHLIG als Adventivloben bezeichnet werden, mißfällt DIENER sehr: „Ich billige einen solchen Vorgang keineswegs“ (dies. Centralbl. 1916, p. 376). Andererseits betrachtet DIENER einige Zeilen vorher diese mittlere Inzision μ von *Stephanoceras* usw. als „rudimentäre Adventivloben“! Es wird also dasselbe Element auf derselben Seite als ursprüngliche Inzision und als ursprünglicher Lobus (rudimentärer Adventivlobus!) bezeichnet. Ausführungen dieser Art über „Adventivloben“ sind wenig geeignet, meine Untersuchungen zu widerlegen.

Die Abnormitäten, die in der Nähe der Naht bei *Aspidites Muthianus* und *Hedenstroemia Muthiana* u. a. auftreten, bilden einen Fall für sich. Hier (Fig. 4), wo es ihm gerade paßt, deutet



Fig. 4. Lobenlinie von *Hedenstroemia Muthiana* KRAFFT.
(Nach DIENER und v. KRAFFT.)

Die Lobenlinie ist im allgemeinen normal. Nach der Naht zu zeigen zwei Lobenelemente, die mit einem Pfeil bezeichnet sind, abnormes Verhalten, auf das sich DIENER bezieht. Die geringe Bedeutung dieser Abnormität ergibt sich aus der Abbildung von selbst. Sie soll beweisen, daß die Zerschlitzung nicht an die Symmetrieebene als Ausgangspunkt gebunden ist.

er die in unserer Figur durch einen Pfeil markierte auffällige Rückbiegung der Lobenlinie als Inzision. Die Natur dieser Rückbiegung ist noch durchaus unklar und beweist daher nichts. Es steht auch noch nicht mit Sicherheit fest, ob sie überhaupt richtig beobachtet ist. Ich kann sie lediglich als eine relativ seltene mir auch von Jura- und Kreideammoniten bekannte Mißbildung bezeichnen.

Ich habe am Schluß meines Aufsatzes in ganz skizzenhafter Weise ein System der Ammonoidea angedeutet. Daß ich nur die groben Züge zunächst überhaupt skizzieren wollte, ergibt sich aus der Darstellung von selbst. C. DIENER verwendet auch diesen Umstand wiederum mit großem Geschick. Die Clymenien z. B. habe ich mit voller Absicht in der Übersicht nicht erwähnt, weil mich dieser Gegenstand zu Erörterungen geführt haben würde, die einen größeren Raum einnehmen müssen, da sie die Wiedergabe zahlreicher Dünnschliffe fordern. C. DIENER ist nun der Ansicht, daß ich die Clymenien auf die eigentlichen Goniatiten verteile und äußert sich in folgender Weise: „Es ist beachtenswert, daß WEDEKIND für die Clymeniidae, die am besten in sich geschlossene und von allen anderen Ammoniten am schärfsten getrennte Gruppe, nicht einmal eine besondere Unterabteilung im Rahmen seiner Palaeoammonoidea errichtet hat. Zu einer solchen Verkennung der natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse führt die einseitige Bevorzugung eines einzelnen Merkmals wie die Zerschlitzung der Suturlinie.“

C. DIENER müßte, falls er sich genügend orientiert hätte, aus meiner Monographie der Clymenien und aus meinem Referat über die Arbeit SOBOWLEW's bekannt sein, daß das nicht der Fall ist, daß ich vielmehr SOBOWLEW's Anschauung heftig bekämpft und die Clymenien zu einer besonderen Unterordnung der Clymeniacea zusammengefaßt habe. In dieser und ähnlicher Weise hat DIENER weiterhin die Kürze meiner Arbeit ausgenutzt, um mich mit Selbstverständlichkeiten zu widerlegen. Ich habe keine Neigung, auf alle Einzelheiten dieser Art einzugehen.

Ein besonderes Interesse verdient der auch von C. DIENER erwähnte Fall von *Medlicottia*. Zu meinen Mesoammonoidea gehören auch eine Reihe von Formen, die gleichsam durch pseudospontane Variation in der Ausbildung des Außensattels den gleichaltrigen Mesoammonoidea vorausgeeilt sind (Fig. 2). Die Loben von *Medlicottia* sind bekanntlich dikranid, die Sättel mit Ausnahme des Außensattels nicht zerschlitzt. Insofern ist die Lobenlinie monopolar. Nun gehört *Medlicottia* zu den Formen, die den Beginn der Zerschlitzung überhaupt erst zeigen. Der Außensattel nimmt dabei in ganz auffallender Weise einen Charakter an, der erst bei weit jüngeren Ammoniten wiederkehrt. Von Wichtigkeit ist es aber, daß es sich hier um ein Element handelt, das genau wie gefordert der Symmetrieebene zunächst gelegen ist. Es ist absolut nicht schwierig, die endgültige Definition der Mesoammonoidea in einfacher Weise so zu erweitern, daß sie alle diese Formen mit einschließt, andere ausschließt, ohne daß die Übersichtlichkeit und Einfachheit des Systems darunter leidet.

Insgesamt hat DIENER meine Ausführungen m. E. keineswegs widerlegt. Unbeirrt um Angriffe dieser Art werde ich meinen Weg

weitergehen. Er wird, wie ich schon jetzt übersehen kann, einen Fortschritt und keinen Rückschritt bedeuten, zum mindesten wird er eine Klärung grundlegender Begriffe unserer Wissenschaft herbeiführen. Ungern habe ich bereits diese Klarstellung geschrieben. Eine weitere Polemik mit DIENER, auch wenn noch andere Angriffe von seiner Seite folgen sollten, lehne ich prinzipiell ab. Ich werde sie, falls sie erfolgen sollte, bei Gelegenheit einer ausführlichen Darstellung mit geeignetem Tatsachenmaterial behandeln.

Besprechungen.

F. Frech: Mineralvorkommen Anatoliens. Glückauf, Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift 1915. Heft 16—19. 51. Jahrgang. Mit Karte. Eingeleitet durch eine Übersicht der Erdgeschichte und des Gebirgsbaus (A). (Schluß.)

Die östlichen oder pontischen Erzvorkommen.

Das ausgedehnte Gebiet der pontischen Masseneruptionen ist nach KOSSMAT durch zahlreiche Lagerstätten sulfidischer Erze ausgezeichnet, die in älterer Zeit Gegenstand eines lebhaften Abbaues gewesen sind. Auch heute noch bieten einige Bezirke günstige Aussichten.

Sulfidische Lagerstätten.

1. Echte Erzgänge mit silberhaltigem Bleiglanz, Kupferkies, Zinkblende und Schwefelkies; als Gangart ist Quarz weitaus vorherrschend, Baryt nicht allgemein verbreitet.

Bezeichnende Beispiele sind das Ganggebiet von Fol-Maden, südwestlich von Trapezunt, mit sieben gut ausgesprochenen Hauptgängen, ferner Yakadjak, südlich von Ordu, mit zahlreichen, aber nicht auf längere Erstreckung festgestellten Gangausschnitten, endlich nach meinen Untersuchungen die nähere Umgebung im Westen und die weitere im Osten von Kerasunt (Seraidjik-Osmanie).

Ähnlich ist nach Angaben KOSSMAT's der Charakter zahlreicher, bereits im Wilajet Siwas gelegener Lagerstätten des Hinterlandes von Kerasunt; hierher gehören Sis-Orta am Oberlauf des Aksu und die zahlreichen Gänge der Umgebung von Karahissar (Lidjessi, Subach, Catralan).

2. Sulfidische Imprägnationslager in vulkanischen Tuffen. Beispiele sind die kupferkiesführenden Pyritlager von Esseli, Sade-Kure, Ak-Köi. Sie enthalten mitunter konkretionäre, dichte Gemische von Bleiglanz, Zinkblende und Kupferkies und führen Gold in geringem Maße.