

## PARONICERATEN AUS DEM UNGARISCHEN OBEREN LIAS, NEBST PATHOLOGISCHEN AMMONITENFORMEN.

(M. 1. Taf. und 2—4. Textfig.)

Von J. VIGH.\*

Die Bifrons-Schichten des Gerecse-Gebirges, — welches in der Fortsetzung des Vértes-Gebirges das NW-Ende des Transdanubischen Mittelgebirges bildet, — schliessen eine reiche Cephalopodenfauna ein. Diese Schichten sind in der Fazies des „Ammonitico rosso“ ausgebildet und stimmen mit den Vorkommnissen der Südalpen (Brianza, Tessin, Breggia-Schlucht), Apenninen und Griechenland gut überein. Auch die sogenannten Rückschlagsformen, die in den übrigen Vorkommnissen des mediterranen Jura-Gebietes stellenweise in grosser Menge auftreten und die sogar nach RENZ in einzelnen Gebieten als leitende Formen der Bifrons-Schichten angesehen werden können, wurden von PRINZ<sup>1</sup> schon im Jahre 1906 nachgewiesen.

Gelegentlich meiner, — in den letzten Jahren durchgeführten, — detaillierten Untersuchungen und Aufsammlungen gelang es mir nicht nur die Zahl der bisher gesammelten Frechiellen zu vermehren, sondern auch das, — sporadische, — Auftreten der Paroniceraten nachzuweisen.

Ich sammelte nämlich im Jahre 1923 in dem Kalksteinbruche des Kleinen Gerecse-Berges, — wohin auch die Gleitbahn eingeführt ist, — ein *Paroniceras*. Das Exemplar lag in dem obersten Teile der tonreichen, knolligen, dunkelroten Bifrons-Schichten. Darauf folgten unmittelbar dünn-schichtige Kalke, die dem obersten Teile des Toarcien und dem unteren Dogger entsprechen.

Ein zweites Stück erhielt ich vom Herrn Oberstleutnant a. D. KOLOMAN V. SZIKLAY in Piszke, welches Stück aus den sehr tonreichen Bifrons-Schichten des Nagypisznice-Berges stammt und ein drittes Exemplar sammelte ich im Sommer dieses Jahres, in einem alten, ausser Betrieb gestellten Steinbruch der Gemeinde Tardos, am Bányahegy, aus dem Absturzmaterial des Steinbruches, also von einer sekundären Stelle.

Die Paroniceraten, wie auch die Frechiellen, treten in unseren Schichten, — wie auch im allgemeinen überall, — nur sporadisch auf. Besonders selten sind die Paroniceraten, während die Frechiellen häufiger und allgemeiner verbreitet sind.

\* Vorgetragen in der Fachsitzung der Ung. Geol. Gesellsch. am 7. Dezember 1927.

<sup>1</sup> PRINZ: Neue Beiträge z. Kenntnis d. Gattung Frechiella. Földt. Közl. Bd. XXXVI. (1906), p. 155.

RENZ konstatierte<sup>2</sup> während seiner in dem mediterranen Jura-gebiete durchgeführten detaillierten Untersuchungen, dass die Paroniceraten in einem unmittelbar auf die Bifrons-Schichten folgenden Horizont liegen, während die Frechiellen etwas tiefer, in den Bifrons-Schichten selbst vorkommen.

Im Gerecse-Gebirge war der Horizont ihrer Lage mit voller Sicherheit noch nicht festzustellen, da zwei der 3 Exemplare von einer sekundären Stelle stammen. Auf Grund des Vorkommens des *Paroniceras sternale* BUCH var. *levantina* RENZ in dem obersten Teile des „Ammonitico rosso“ des Kis (Kleinen) Gerecse-Berges scheint es aber wahrscheinlich zu sein, dass ihre Lage, — übereinstimmend mit den Beobachtungen von RENZ, — ebenfalls dem den Bifrons-Schichten unmittelbar folgenden Horizont entspricht, während die Frechiellen aus den Bifrons-Schichten selbst stammen.

Durch das Vorkommen der Paroniceraten in den ungarischen mediterranen Jura-Schichten sind die faunistischen Beziehungen zwischen diesen und jenen der übrigen mediterranen Jura-Gebiete neuerdings vermehrt worden und wenn auch diese Formen im Gerecse-Gebirge, — wegen ihrer Seltenheit, — nicht als Leitformen aufzufassen sind, ist ihr Auftreten doch eine sehr interessante faunistische Erscheinung.

\*

Die vorhandenen drei Exemplare vertreten drei Varietäten des Formenkreises des *Paroniceras sternale* v. BUCH's und zwar:

*Paroniceras sternale* v. BUCH var.,

*Paroniceras sternale* v. BUCH var., (forma *umbra* RENZ),

*Paroniceras sternale* v. BUCH var. *levantina* RENZ.

### **Paroniceras sternale** BUCH var., (forma *umbra* RENZ).

(Taf. Fig. 2 a—c. und Fig. 2. a—b. in d. Text.)

1906. *Paroniceras sternale* PARISCH E VIALE: Contribuzione allo studio delle amoniti del Lias superiore. Rivista italiana di Pal. 12., H. 4., S. 146., Taf. 7., Fig. 8., 9.
1912. *Paroniceras sternale* C. RENZ: Neuere Fortschritte in der Geol. u. Pal. Griechenlands... Zeitschr. D. Geol. Ges. Bd. 64., S. 602., Textfig. 18., 18a. (Nach PARISCH E VIALE.)

<sup>2</sup> RENZ: Einige Tessiner Oberlias-Ammoniten. Eclogae Geol. Helv. Bd. XVII., 1922, S. 137.

1923. *Paroniceras sternale* C. RENZ: Vergleiche zwischen d. südschweiz., apennin. u. westgriech. Jura. Vrh. d. Naturforsch. Ges. l. Basel. Bd. 34., S. 283., Taf. XII., Fig. 2—2 a., 9—9 a.

	D.	Nw.	R.	H.	Br.	Nw.	R.	H.	Br.	Apert.
<i>Paroniceras sternale</i> var. ( <i>umbra</i> RENZ) Nagy-(Grosser) Pisznice-Berg	53·3	13·5	23	19·1	27·4	0·25	0·43	0·36	0·51	0·59
<i>P. sternale</i> PARISCH E VIALE Taf. VII., Fig. 8—9 . . . . .	52	—	—	—	—	0·30	0·42	—	0·48	0·71
<i>P. sternale</i> var. ( <i>umbra</i> RENZ) Verh. Nat.-forsch. Ges. Basel, 34., Taf. XII., Fig. 2—2a ..	37·5	8·6	15·8	—	—	0·23	0·42	—	—	0·55
<i>P. sternale</i> var. ( <i>umbra</i> RENZ) Verh. Nat.-forsch. Ges. Basel, 34., Taf. XII., Fig. 9—9a ..	35·5* 32·2	6·4	14·4	12·6*	18·7*	0·19	0·45	0·35*	0·52*	0·42
<i>P. sternale</i> BUCH Zeitschr. D. Geol. Ges. 64., Taf. XV., Fig. 5 . . . . .	13·5	3·1	5·85	9·3*	—	0·23	0·43	—	—	0·53

Die vorliegende subglobose Form gehört der von RENZ aufgestellten Formenreihe: *Paroniceras sternale*—*P. helveticum* an, wo sie sich den evoluteren Formen des Formenkreises des *P. sternale* anreicht, deren flachere und hochmündigere Gehäuse die grösste Breite noch in der Nähe des Nabelrandes aufweisen.

In der Gestalt und in den Einrollungsverhältnissen stimmt sie mit dem umbrischen Stück von PARISCH und VIALE<sup>3</sup> und noch vollständiger mit jenen von RENZ<sup>4</sup> nordwestlich von Cesi bei Terni in Umbrien (L. c., T. XII., Fig. 2—2a.) und im Tessino-Tal südlich Spoleto (L. c., T. XII., Fig. 9—9 a.) gesammelten Stücken überein.

Die Einrollung meines Exemplares, — wie auch derjenigen von RENZ, — weicht von den normalen *sternale*-Formen bis zu einem gewissen Masse ab, da, — wie das RENZ als Erster schon festgestellt hat, — die anfangs engnabeligen Formen sich mit dem Alter stark erweitern. Für diese Formen schlägt RENZ provisorisch den Varietätennamen *umbra* für den Fall vor, wenn eine Beständigkeit dieser Eigenschaft bei mehreren Formen festgestellt werden wird. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass diese Erweiterung der Aufrollung eine senile Erscheinung ist und will den auch von RENZ nur provisorisch gegebenen Varietätennamen, — ohne diese Formen als

\* Die mit \* bezeichneten Masszahlen stammen von dem Nachmessen der in Querschnitt dargestellten Figuren.

<sup>3</sup> PARISCH E VIALE: L. c., Taf. VII., Fig. 8.

<sup>4</sup> RENZ: Schweiz. apennin. u. westgriech. Jura. Naturf. Ges. Basel. B. 34., S. 287.

selbständige Varietät absondern zu wollen, — auch nur zum Zwecke einer näheren Bezeichnung gebrauchen, um dadurch die Zusammengehörigkeit der ähnlichen Formen noch klarer anzudeuten.

Der Windungsquerschnitt stimmt mit dem von PARISCH u. VIALE beschriebenen und abgebildeten, umbrischen Stück völlig überein und steht jenen, von RENZ aus Umbrien (Cesi) (Verh. Nat. Ges. Basel. 34., XII., 2—2a.) und aus dem Tessino-Tal (d. s. Taf. XII., 9—9a.) beschriebenen Exemplaren, mit welchen unsere Form, — wie schon erwähnt, — auch gleiche Einrollungsverhältnisse besitzt, sehr nahe.

Es finden sich noch mehrere Stücke unter dem von RENZ abgebildeten Exemplare, von welchem mein Stück bei gleichen, oder sehr ähnli-

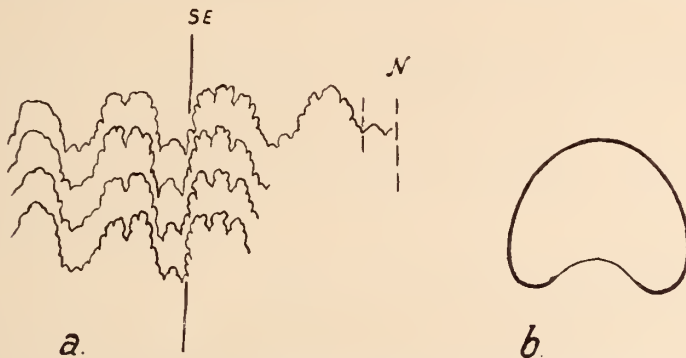


Fig. 2. *Paroniceras sternale* var. BUCH (forma *umbra* RENZ)  
a) Lobenlinie, b) Durchschnitt.

chen Windungsumrissen nur durch seine grössere Involution abweicht (z. B. *Eclogae*, Bd. XVII., T. 6., F. 2—2a.; *Zeitschr. D. G. Ges.* Bd. 64., T. 15., F. 5. u. s. w.).

Dieses letztere, portugiesische Stück scheint wieder evoluter zu sein, als mein Exemplar, da es schon bei einem kleinen Stück eine fast eben so weite Einrollung aufweist, wie die anderen, viel grösseren Exemplare.

Unser Stück ist ein Wohnkammerexemplar, bei welchem die Wohnkammer die Hälfte des letzten Umganges einnimmt. Die Wohnkammer scheint nicht grösser gewesen zu sein.

Bei der Behandlung der Lobenzeichnung unserer Form muss ich die Bemerkung vorausschicken, dass hier eine pathologische Form vorliegt, — worüber noch später eingehender gesprochen wird, — bei welcher die Sutura asymmetrisch entwickelt ist.

Eine sehr auffallende Erscheinung in der Lobenzeichnung dieser Form ist die sehr starke, fast frechiellenartige Inzision der beiden Externsättel (Fig. 2.), so dass man, — wie es auch RENZ in seinem an



nich gerichteten Briefe schreibt, — „bei dieser pathologischen Form auch an *Frechiella Achillei* RENZ denken könnte“.

Doch habe ich nichteinmal bei genauester Untersuchung des Externtheiles auch nur die geringsten Spuren des Kieles und der Externfurchen nachweisen können. Ein Teil des Umganges zeigt mit voller Sicherheit die ursprüngliche, unabgewätzte, glatte Oberfläche des Steinkernes mit der gut ausgeprägten, starken Inzision des Siphonalsattels, was nicht der Fall sein könnte, wenn es sich um eine so grosse Abwetzung handeln würde, welche zu den Verschwinden des Kieles und der Furchen notwendig gewesen wäre.

RENZ hält es für möglich, dass das Glattwerden und die Verwischung des Kieles und der Furchen gerade durch die pathologische Entwicklung des Stückes entstanden wäre, so, wie das bei einem, — von Ihm gesammelten pathologischen, — *Hildoceras bifrons* Stücke der Fall ist,<sup>5</sup> wo die „Bifronskielanlage durch pathologische Vorgänge unterdrückt wurde“. Doch verleiht die Beschaffenheit des Externtheiles nichteinmal dieser Auffassung eine Unterstützung, so, dass ich die Form als einen Paroniceraten auffasse, wobei die frechiellenartige Zerschlitzung des Externsattels eventuell nur eine mit der pathologischen Ausbildung zusammenhängende Erscheinung sein könnte.

Der Externsattel ist breit, der Sattelkopf verflacht und ist, — wie gesagt, — frechiellenartig stark inzisiert, tief zerschlitzt. Die Basis des ersten Lateralsattels ist breit, der Sattelkopf mehr spitzig und viel schwächer inzisiert, während der zweite Lateralsattel an der Nabelwand kaum angedeutet ist. Der erste Laterallobus ist ziemlich gleichmässig gezähnt, oben breit, unten abgerundet spitzig, der zweite ist nur angedeutet und fällt auf den Umbilicalrand.

Eine ähnliche, stark inzisierte, doch nicht so tief zerschlitzte Suturlinie besitzt das von RENZ in der Breggia-Schlucht gesammelte *Par. sternale* var. *castellensis* RENZ (Eclogae, XVII., T. VII., F. 6.), wie auch die in Eclogae XVII. Taf. VII. F. 5. abgebildete var. *mendrisiensis* RENZ, obzwar der Verlauf der Lobenlinie an den beiden sowohl von einander, wie auch von den vorliegenden wesentlich abweicht.

Hinsichtlich des Masses der Inzision der Lobenlinie nähert sich unsere Form noch am meisten dem von PARISCH und VIALE beschriebenen, umbrischen Exemplar, welches auch in der allgemeinen Gestaltung mit meiner gut übereinstimmt, obwohl die Abbildung, — leider, — nur einen kleinen Teil des Externsattels sehen lässt.

Von der Lobenausbildung jener Exemplare, welche von RENZ als

<sup>5</sup> RENZ: Einige Tessiner Oberlias-Ammoniten. Eclogae Geol. Helv. Bd. XVII., S. 162., Taf. VII., Fig. 7.

var. *umbra* bezeichnet und oben von mir zum Vergleich herangezogen wurden, unterscheidet sich die Lobenbildung meiner Form durch ihre starke Zerschlitung, während der Verlauf der Suturlinie sonst im allgemeinen ähnlich ist.

Mit Rücksicht auf die beträchtliche Variabilität des Lobenbaues bei den Paroniceraten, auf welche RENZ schon wiederholt hingewiesen hat (Verh. Naturforsch. Ges. Basel. 34., S. 285. u. s. w.), können wir auch diese Abweichungen umso mehr ausser Betracht lassen, da die tiefen Zerschlitungen des Externsattels der pathologischen Entwicklung zugeschrieben werden können und die Unterschiede im Verlaufe der Suturlinie, — von diesen Zerschlitungen abgesehen, — zwischen der Grenzen der Variationsbreite der Lobatur bleiben.

Vorkommen: Tonreiche, dunkelrote, knollige (Ammonitico rosso) Schichten des Nagypisznice-Berges, bei Piszke, im Komitat Esztergom.

### **Paroniceras sternale** BUCH var.

(Taf. Fig. 3.)

RENZ: *Paroniceras sternale* BUCH. var.

Ein fragmentarisch erhaltenes Wohnkammer-Exemplar weist jene Einrollungsverhältnisse und Umgangsquerschnittform auf, welche RENZ von den Typus als var. abgetrennt hat und welche schon weiter gegen die Mitte der Formenreihe des *P. sternale*—*P. helveticum* liegen, bei denen die Gestalt der Formen schon schlanker, hochmündiger und evoluter wird und die grösste Windungsbreite noch in der Nähe des Nabelrandes liegt. Unser Stück nähert sich schon nach seinen allgemeinen Einrollungsverhältnissen der var. *levantina* RENZ an, ohne noch die weitnabeligkeit und grosse Umgangshöhe dieser Formen zu erreichen. Insbesondere ist der innere Umgang breiter und niedriger dimensioniert als das bei der var. *levantina* der Fall ist, obzwar die Flanken schon ziemlich flach und die grösste Breite des Umgangs, — zwar noch in der Nähe des Umbilicalrandes, — doch schon weiter aufwärts geschoben ist. Es ist demnach ein Bindeglied, eine Übergangsform von dem echten *sternale* zu der Varietät *levantina*, an welche auch die Lobatur erinnert.

Fundort: Oberliassischer „Ammonitico rosso“ des Bányahegy bei Tardos im Komitat Komárom.

### **Paroniceras sternale** BUCH var. *levantina* RENZ.

(Taf. Fig. 1 a—d., u. Fig. 3. in d. Text.)

1925. *Paroniceras sternale* BUCH var. *levantina* RENZ: Epirotische Paroniceraten. *Eclogae*, XIX., S. 375. T. XIV., F. 6—6 a.

1925. *Paroniceras sternale* BUCH var. *levantina* RENZ: Frechiellen u. Paronicera-  
ten a. d. Brianza u. Tessin.  
Eclogae, XIX., S. 412., T. XIX.,  
F. 1—1 a.; T. XX., F. 1—1 a.

	D. $\frac{mm}{in}$	Nw.	R.	H.	Br.	Nw.	R.	H.	Br.	Apert.
<i>Paroniceras sternale</i> BUCH var. <i>levantina</i> RENZ Kis-(kleiner)Gereese-Berg . . .	50·3	11·5	22·8	16·5	23	0·23	0·45	0·33	0·46	0·50
<i>P. sternale</i> BUCH var. <i>levantina</i> RENZ, Eclogae 19., Taf. XIV., Fig. 6—6a . . . . .	31·7	7	15·2	11	15·5	0·22	0·48	0·35	0·49	0·46
<i>P. sternale</i> BUCH var. <i>levantina</i> RENZ, Eclogae 19., Taf. XIX., Fig. 1—1a . . . . .	49·3* 48·5						0·47*			
<i>P. sternale</i> BUCH var. <i>levantina</i> RENZ, Eclogae 19., Taf. XX., Fig. 1—1a . . . . .	39·8	8·7	18·8	14·1	19	0·22	0·47	0·35	0·48	0·46

Ein, — bis an das Ende gekammertes, — Exemplar, mit einem kleinen Wohnkammerbruchstück, rechne ich dieser Varietät von RENZ zu, obwohl sie sich schon etwas den Mittelgliedern der Formenreihe *Par. sternale*—*P. helveticum* nähert. Das vorliegende Exemplar ist nämlich, — wie es die obigen Massangaben auch beweisen, — weitnabeliger und auch ihre Umgangshöhe ist kleiner, als bei der var. *levantina*, doch die ausgesprochenen flachen Flanken, als der Hauptcharakter dieser Varietät, verweisen auf die Zugehörigkeit zu var. *levantina*, denn die Flanken der, — zu den Variationskreis des *P. helveticum* gehörenden, — Formen der *P. sternale*—*P. helveticum*-Reihe alle viel gewölbter, kreisrundförmig sind.

Dem Windungsquerschnitt und der Nabelweite nach stimmt die Form am besten mit dem von RENZ an der Alpe Turati gesammelten Exemplar (Eclogae, Bd. XIX., Taf. 20., Fig. 3—3 a.) überein und steht sehr nahe zu dem in Eclogae Bd. XIX., Taf. XIX., Fig. 1—1 a. abgebildeten Stück, von welchem sich unsere Varietät nur durch ihrem niedrigeren Windungsquerschnitt und ihrer evoluteren Form unterscheidet.

Der Verlauf der Lobenlinie ähnelt sehr dem von der Paganina-Halbinsel von RENZ gesammelten Exemplare (Eclogae, XIX., Taf. XIV., Fig. 6—6 a.). Vielleicht sind nur bei diesem die Loben etwas grobzahniger und der Externsattel niedriger. Letzterer unseres Stückes ist hoch, der Sattelpfopf halbkreisförmig gerundet und auffallend fein gezähnt. Der Lateralsattel ist niedrig, breit, flach gerundet, seine Zähnelung ist wegen der Korrosion nicht zu beobachten. Der zweite Lateralsattel liegt an der Nabelwand und ist kaum angedeutet. An der Antisiphonal-seite finden wir nach der Naht bis dem Internlobus noch zwei kleine

Runzeln. Der Hauptlaterallobus ist oben breit, unten eng, dreizähnelig, der zweite, kaum angedeutete Lobus liegt an dem Nabelrand.

In der Nacheinanderfolge der einzelnen Suturlinien sieht man eine gewisse Unregelmässigkeit, insofern sie bald näher, bald weiter von einander liegen, die vierzehnte Luftkammer von der Wohnkammer sogar nur die Grösse eines Drittel der übrigen Luftkammern aufweist und auch noch einige andere sind kleiner, als die normalen Kammern. Diese Erscheinung folgt aus der pathologischen Ausbildung unserer Form, denn, — wie ich es auch hier schon betonen möchte, — diese repräsentiert auch ein pathologisches Individuum.

Vorkommen: Oberste Teile des tonreichen, dunkelroten „Ammonitico rosso“ (Bifrons-Schichten) des Kleinen Gereese-Berges bei Süttő im Komitat Esztergom.

\*

Das von dem Pisznice-Berg stammende *Paroniceras sternale* BUCH var. (forma *umbra* RENZ) und die *Par. sternale* BUCH var. *levantina* RENZ von dem kleinen Gereese-Berg sind, — wie erwähnt, — pathologische Individuen. Ihre Suturen sind asymmetrisch entwickelt, so, dass der Externlobus auf die linke Seite verschoben ist. Die inneren Windungen konnten nicht untersucht werden, da die Zerstörung der zwei Paroniceraten, — als einzigen Repräsentanten der ungarischen Paroniceraten, — nicht zulässig war. Demzufolge konnte auch die Frage, ob die Suturen an den Anfangswindungen symmetrisch oder asymmetrisch sind, nicht beantwortet werden.

Der Verlauf des Siphos war nicht festzustellen, doch ist es höchstwahrscheinlich, dass auch in diesem Falle eine seitliche Siphoverlagerung vorhanden ist. Es wurde nämlich bei der seitlichen Verlagerung des Externlobus, welche von NICKLÉS<sup>6</sup> als „asymmetrie présiphonale“ bezeichnet wurde, in allen Fällen, — wo man die Lage des Siphos auch beobachten konnte, — festgestellt,<sup>7</sup> dass mit der Verlagerung des Externlobus auch die des Siphos verbunden ist.<sup>8</sup>

Die Asymmetrie der Suturlinie bei dem *P. sternale* BUCH var. ist gut ausgeprägt. Während nämlich der Externsattel auf der rech-

<sup>6</sup> NICKLÉS: Mém. Soc. géol. France. Pal. mém. 4., p. 33.

<sup>7</sup> STAFF: Zur Siphonalasymmetrie der Juraammoniten. Földtani Közlöny. Bd. XXXIX., 1909, S. 489. ff. (S. weitere Literatur.)

<sup>8</sup> Es scheint mir auch, — wegen der engen und regelmässigen Beziehung, welche sich zwischen der Septa und dem Siphos stattfindet, — ganz ausgeschlossen zu sein, dass eine seitliche Verlagerung des Externsattels und überhaupt die asymmetrische Lage der Suture gleichfalls nicht mit derselben Lage des Siphos verbunden sei!



ten Flanke frechiellenartig dreiästig eingeschlitzt und demzufolge sehr breit ist, besitzt der linkseitige Externsattel nur eine zweiästige Zerschlitzung. Auch der Fuss des ersten Lateralsattels ist breiter, die Seiten stärker gezackt, als die des linkseitigen Sattels. Der rechteitige Hauptlaterallobus ist breiter, anders zerschlitzt und zeigt eine gewissermassen verschiedene Form, als der der linken Seite.

Bei der var. *levantina* RENZ ist die Suturlinie nur auf der rechten Flanke sichtbar, da die linke Seite des Stückes stark korrodiert wurde. So ist auch nur die Verschiebung, d. h. die asymmetrische Lage der Sutura, nicht aber die Asymmetrie der einzelnen Lobenelemente beider Flanken zu beobachten. Die Verschiebung der Sutura aus der Symmetrieebene ist auf der letzten Windung, — soferne es zu beobachten war, — beständig, nur der Grad derselben ist schwankend, demzufolge liegen die Mittelsättel der Externloben in einer schwach wellenförmigen Linie. Die fünftletzte Sutura liegt sogar ganz normal.

Suturen mit asymmetrischer Lage und asymmetrisch entwickelten Lobenelementen wurden schon wiederholt beobachtet, abgebildet und besprochen.<sup>9</sup> Auch H. H. SWINNERTON & A. E. TRUEMAN<sup>10</sup> bilden mehrere dieser Art ab, sogar stellen die Fig. 2. und 8. der Taf. IV. ihrer Mitteilung eine der oben erwähnten ähnliche Erscheinung dar, nur ist die wächselsnde Grösse der Asymmetrie bei den Exemplaren von SWINNERTON viel ausgeprägter, als bei der var. *levantina*. Die Asymmetrie bleibt bei dieser immer „sinistroyre“, nicht wie bei dem *Hoplites auritus*, wo die Sutura verwechselsnd bald links, bald rechts verschoben ist und bei dem auch schon die anormale Lage der Knoten auf eine enorm abnormale individuelle Entwicklung verweist.

Bei der var. *levantina* findet sich noch eine andere Abnormität in der Nacheinanderfolge der einzelnen Septen. Während bei dem *P. sternale* BUCH var. nur die drei vorletzten Scheidewände zu einander näher kommen, was nach QUENSTEDT,<sup>11</sup> NOETLING,<sup>11</sup> KNAPP,<sup>12</sup> MONKE,<sup>13</sup> PIA,<sup>14</sup>

<sup>9</sup> STAFF: Zur Siphonalasymmetrie der Juraammoniten. Földt. Közl. Bd. XXXIX., 1909, S. 489. ff.

<sup>10</sup> SWINNERTON & TRUEMAN: The morphology and Development of the Ammonite Septum. Quart. Journal of the Geol. Soc. of London. Vol. 73., 1917, p. 51., Taf. IV. (Sehe weitere Lit.)

<sup>11</sup> NOETLING: Die Entwicklung von *Indoceras baluchistanense* NOETL. Geol. Pal. Abh. N. F., Bd. VIII., (d. g. R. XII.). H. 1., S. 67.

<sup>12</sup> KNAPP: Üb. d. Entwicklung von *Oxynticeras oxyntum* QU. Geol. u. Pal. Abh. N. F., vol. 8., (d. g. R. vol. 12.), p. 12.

<sup>13</sup> MONKE: Liasmulde v. Herford. Verh. d. nat. wiss. Ver. in Bonn. Vol. 35., J. Folge. Bd. 5., 1889, p. 105.

<sup>14</sup> PIA: Untersuch. üb. d. Gattung *Oxynticeras*. Abh. d. k. k. G. R. A. Wien 1914, Bd. 23., H. 1., p. 97.

RENZ<sup>15</sup> u. s. w. ein Anzeichen des ausgewachsenen Zustandes ist, findet man bei der var. *levantina* neben den gedrängt stehenden letzten Scheidewänden auch weiter innen ein gewisses Schwanken in dem Abstand der einzelnen Septen. Es stehen nämlich die Septen 12—13 und besonders 14—15 derart stark gedrängt (3. Textfig.), dass das, — im Gegensatz der Meinung von KNAPP u. PIA (l. c.), — nur als eine Abnormität in der Entwicklung des Tieres angesehen werden kann.

Besonders auffallend ist die gedrängte Nachfolge der 14. Septa auf die 15. Leider wurde die Schale an dem inneren Teile der Flanke während den Versteinerungsvorgängen verletzt, eingedrückt (siehe Taf. Fig. 1.) und deswegen lässt sich der Verlauf des ersten Lateralsattels dieser Sutura nicht mit voller Sicherheit verfolgen. Es scheint dieser weitere Teil der 15-ten Suturlinie zu fehlen. Wenn das nicht nur die Folge der, — infolge der Eindrückung der Schale und des Steinkernes eingetretene, — Verzerrung ist, so wäre das ein Fall, auf welchem ich in der Literatur noch keinen Hinweis gefunden habe. Es müsste so erklärt werden, dass das Tier infolge gewisser Veränderungen der ethologischen Verhältnisse während sein Vorrücken in der Wohnkammer, — bevor sich die Septalhaut von dem Dorsalteil der Scheidewand abgelöst hätte, — in dem Ventralteil der Wohnkammer eine neue Scheidewand auszusecheiden gezwungen wurde. Diese Scheidewand könnte demnach nur bei dem ersten Laterallobus beginnen.

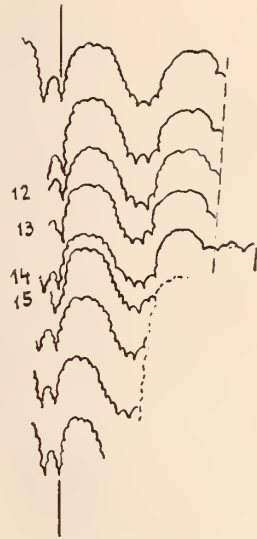


Fig. 3. *Paroniceras sternale* BUCH var. *levantina* RENZ. Lobenlinie.

Da möchte ich noch erwähnen, dass ich aus den „Acanthicum“-Schichten des Gerecse-Gebirges (Piszke, Hársberek, N.-Gelende des Kiseménkes-Berges) ein fragmentarisch erhaltenes Exemplar einer *Waagenia hybonota* OPP. sp. besitze, welche dieselbe Lobenverschiebung aufweist (s. 4. Textfig.), als die obenerwähnten Paroniceraten. Die Verschiebung ist „sinistrogyre“, der rechtseitige Externsattel sehr breit, die Lage des Siphos nicht zu sehen.

In allen diesen Fällen handelt es sich um eine ontogenetische Abnormität.<sup>16</sup> Von den ethologischen Ver-

<sup>15</sup> RENZ: Einige Tessiner Oberlias-Ammoniten. *Eclogae g. Helv.* Bd. XVII. p.

<sup>16</sup> VADÁSZ: Über anormale Ammoniten. *Földt. Közl.* XXXIX., 1909, p. 215.

hältnissen beeinflusst, — wie es SOLGER<sup>17</sup> behauptet, — glaube ich sie nicht ableiten zu können, da dann bei der var. *levantina* einerseits die schwankende asymmetrische Entwicklung der Lobenlinien nicht entstanden sein wäre, andererseits, wenn die asymmetrische Lage von dem kriechenden Leben auf dem Meeresboden entstanden gewesen wäre, müssten alle Paroniceraten, Waagenien etc., — von der gleichen Lebensweise verursacht, — asymmetrisch verlagerte Suturen besitzen.

Die hier beschriebenen Formen sind, — meines Wissens, — unter den bisher beschriebenen Paroniceraten die ersten pathologischen Individuen mit asymmetrischer Suturlinie, wie auch die erwähnte *Waagenia*.

\* \* \*

Aus der Réver Schluicht im Királyerdő, Komit. Bihar, — gegenwärtig von den Rumänen okkupiert, — liegen mir aus dem Museum der Kgl. Ung. Geol. Anstalt zwei Callovien-Ammoniten: *Sphaeroceras microstomum* D'ORB. und *Sphaeroceras platystomum* D'ORB. vor, deren Steinkerne an ihrer linken Seite eine seichte Furche aufweisen, welche bei den letzten Luftkammern beginnend bis zum Mundsaum verläuft.

Bei dem *Sph. microstomum* D'ORB. liegt diese Furche in  $\frac{2}{3}$ -Höhe der Flanke, etwas höher, als der obere Zerspaltungspunkt der Rippen, — oberhalb des ersten Laterallobus — und nimmt ihren Anfang bei der vorletzten Luftkammer. Nach vorwärts wird die Furche immer seichter, bei dem Mundsaum ist sie schon kaum angedeutet, doch können wir ihre schwache Spuren an dem Mundrande und an dem kleinen linkseitigen Mundohrfragment noch immer beobachten. Die der Symmetrieebene zugewendete Seite der Rinne ist scharf, fast kantig, die gegenüberliegende zeigt einen allmählichen Übergang in die Flanke. Am Anfang der Rinne erleiden die Rippen eine Unterbrechung, während sie dieselbe weiter vorwärts zwar stark abgeschwächt, doch ohne eine Unterbrechung, — aber in einem Winkel nach Hinten gezogen, — überqueren.

Bei dem *Sph. platystomum* D'ORB. finden wir an der Stelle der viertletzten Luftkammer eine unregelmässige Einsenkung, die durch das Eindrücken (Einbrechen) des Gehäuses verursacht wurde und die in einer in ihrer Mitte mit einer Rinne versehenen Vertiefung fortgesetzt wird so, dass die Symmetrie des Gehäuses verloren geht und die gewölbte Schalenform auf die rechte Seite verdrückt zu sein scheint. Während des Weiterwachsens nimmt die Ungleichheit der Schale ab

<sup>17</sup> SOLGER: Üb. d. Zusammenhang zw. d. Lobenbildung u. d. Lebensweise bei einigen Ammoniten. — Verh. d. V. internat. Zool. Kongr. zu Berlin, 1901.

und kommt an dem erhaltenen Vorderteile der Wohnkammer nur als eine starke Rinne zum Ausdruck. Die Rippen verhalten sich wie bei dem *Sph. microstomum*.

Die Verletzung des *Sph. platystomum* war intensiver, als die des *Sph. microstomum*. Bei diesem ist, — wie schon erwähnt, — auch die Schale eingedrückt. Die Wunde nimmt den  $\frac{1}{5}$ -Teil des ganzen Mundranden ein und, — obzwar gleichzeitig auch der Mantelrand beschädigt



Fig. 4. *Waagenia hybonota* Opp. sp. a) von syphonaler Seite, b) Seitenansicht.

wurde, — ist die Wunde doch geheilt und das Tier stellte die normale Form seines Gehäuses allmählich wieder zurück.

Die Wohnkammer überwuchs später die geheilte Wunde und umhüllte den ehemals verletzten Gehäuseteil. Die Suturlinie wuchs schon den geheilten Schalenteil an, wie das sich aus der Lage der Satteln und Loben feststellen lässt.

In beiden Fällen stehen wir einer Verletzung des Mundsaumes gegenüber, die sich zwar gegenwärtig weit hinten auf dem Gehäuse befindet, doch während des Schalenwachstums eingetreten ist.

Bei den Ammoniten sind Verletzungen dieser Art schon seit langer Zeit bekannt und gehören zu den häufigsten Beschädigungen. Bei



QUENSTEDT<sup>18</sup> finden wir zahlreiche Ammoniten mit in verschiedener Weise ausgebildetem Furcheneindruck. ENGEL<sup>19</sup> hat dieselben im Detail besprochen und ihre Zahl mit neueren Anführungen vermehrt. Ich halte es für überflüssig noch weitere Beispiele anzuführen.

K. C. v. LOESCH<sup>20</sup> hat ein ähnlich beschädigtes fossiles, WILLEY<sup>21</sup> ein rezentes Nautilusgehäuse beschrieben.

In diesen Fällen nehmen wir an, dass der Mundsaum und der Mantelrand verletzt wurden, denn sonst wäre, — wie das schon LOESCH<sup>22</sup> ganz richtig ausgeführt hat, — die Regeneration der verletzten Schale kaum zu verstehen, da sie „nur am jeweiligen Mundrande — in der jedesmaligen Bildungsregion“, jedoch nicht bei ausser der Bildungszone liegenden Schalenteilen eintreten kann.

Demgegenüber nimmt NOETLING<sup>23</sup> auch eine andere Regenerationsmöglichkeit an. Er fand nämlich ähnlich dem *Sph. microstomum* an dem hinteren Teile des Gehäuses eines Indoceren eine geheilte Verletzung. Die Ausbildung der Suturen des verletzten Teiles beider Exemplare sind etwas verschiedener, unregelmässiger, als die des unbeschädigten Gehäuseteiles. Dies führt er darauf zurück, dass bei der Verletzung der Schale auch die feinen Ausstülpungen des Mantels verletzt wurden und diese bildeten beim Weiterwachsen unregelmässige Septen. Die irreguläre Ausbildung der Septen und des Gehäuses dauerte bis zur Heilung der beschädigten Zerschlitzungen des Mantels.

Da wäre demnach der hintere Teil der Wohnkammer beschädigt und ihre Regeneration erklärt NOETLING<sup>24</sup> so, dass „die eingedrückten Schalstücke auf den Mantel einen Reiz übten, der durch Ausscheidung von Kalksalzen darauf reagierte“.

Obzwar ich LOESCH's Erklärung für wahrscheinlicher halte, wird die Frage nur dann beantwortet werden können, wenn gelegentlich eines glücklichen Ammonitenfundes, oder an einem lebenden Nautilus durchgeführte Untersuchungen klargelegt wird, von welchem Teile des

<sup>18</sup> QUENSTEDT: Amm. d. schwäb. Jura.

<sup>19</sup> ENGEL: Üb. kranke Ammonitenformen im schwäbischen Jura. Nova Acta d. Ksi. Leop. Carol. Deutsch. Akad. d. Naturforscher. Bd. LXI., No. 5.

<sup>20</sup> LOESCH: Eine fossile pathologische Nautiluschale. N. Jb. 1921. II. p. 91. u. 98. ff.

<sup>21</sup> WILLEY's Arbeit: Contribution to the Nat. Hist. of the Pearly Nautilus. (Zool. Results based on Material collected in New Britain usw. Part. VI. Cambridge. Univ. Press.) war mir nicht zugänglich.

<sup>22</sup> LOESCH: L. c.

<sup>23</sup> NOETLING: Die Entwicklung von Indoceras... Geol. Pal. Abh. N. F. Bd. VIII., (d. g. R. XII., H. 1., p. 68.)

<sup>24</sup> NOETLING: L. c. p. 68.

Mantels das Schalenkalkmaterial ausgescheidet wird, oder ausgescheidet werden kann!

Dass aber das Tier nur die Verletzung der Wohnkammer, aber nicht die der Luftkammer zu beheilen, regenerieren konnte, scheint zweifellos zu sein.

Im Zusammenhange mit diesem Fall taucht unwillkürlich der Gedanke auf, — auf welchen auch schon NOETLING hingewiesen hat, — dass auch der von SOLGER erwähnte *Hoplitoides*<sup>25</sup> nicht an den Luftkammern, sondern an der Wohnkammer und zwar an dem Mundsäum und Mantelrand verletzt wurde. Infolgedessen konnte diese heilen und nach der Verletzung sogar noch um einen ganzen Windungsumgang weiterwachsen.

Aus dieser Verletzung kann demnach keineswegs auf das benthonische Leben geschlossen werden, — wie das SOLGER versuchte —, weil die Beschädigung in den Lebensverhältnissen des Tieres keine wesentlicheren Veränderungen verursachte, während die Gestalt des Gehäuses nach PIA,<sup>26</sup> DIENER<sup>27</sup> u. s. w. ausgesprochen auf eine aktive schwimmende Lebensweise verweist.

---

<sup>25</sup> SOLGER: Üb. Zusammenhang zw. d. Lobenbildung...; — : Die Fossilien der Mungokreide in Kamerun... 1904.; Die letztere Arbeit war mir nicht zugänglich.

<sup>26</sup> PIA: *Oxynticeras*... p. 108.

<sup>27</sup> DIENER: Lebensweise u. Verbreitung d. Amm. N. Jb. f. Min. 1912, II., p. 72.