

Smn 144-77

Trauth F.

Die Aptychen der Trias

Von

Dr. Friedrich Trauth (Wien)

(Mit 1 Textfigur und 1 Tafel)

**Aus den Sitzungsberichten der Akademie der Wissenschaften in Wien
Mathem.-naturw. Klasse, Abteilung I, 144. Band, 9. und 10. Heft, 1935**

Wien 1935

**Hölder-Pichler-Tempsky, A.-G., Wien und Leipzig
Kommissionsverleger der Akademie der Wissenschaften in Wien**

Österreichische Staatsdruckerei

Die Aptychen der Trias

Von

Dr. Friedrich Trauth (Wien)

(Mit 1 Textfigur und 1 Tafel)

(Vorgelegt in der Sitzung am 21. November 1935)

Inhaltsübersicht.

	Seite
Vorbemerkung	455
Einzelbeschreibung der Aptychen (s. l.) der Trias	456
<i>Anaptychus</i> O p p e l, 1856	456
a) <i>Anaptychi</i> mit ausgeschnittenem (konkavem) Internrand	458
<i>Anaptychus</i> (?) <i>triasicus</i> (R s s.)	458
<i>Anaptychus</i> (?) <i>elongatus</i> (R s s.)	462
<i>Anaptychus</i> (?) f. 4	463
<i>Anaptychus</i> (?) f. 5	465
<i>Anaptychus</i> (?) f. 6	467
b) <i>Anaptychi</i> mit vorspringendem bis geradem Internrand	468
<i>Anaptychus lunzensis</i> n. f., f. typ.	468
<i>Anaptychus lunzensis</i> n. f. var. n. <i>lata</i>	470
<i>Anaptychus lunzensis</i> n. f. var. n. <i>longa</i>	472
<i>Anaptychus lunzensis</i> n. f. var. n. <i>carinifera</i>	472
<i>Anaptychus planorboides</i> (G ü m b.)	473
<i>Anaptychus</i> (?) f. 7	474
<i>Anaptychus</i> (?) f. 8	475
<i>Aptychus</i> (s. str.) M e y e r, 1829	476
<i>Aptychus</i> (?) f. 5 (aut <i>Anaptychus</i> [?] f. 9)	477
Eventuell zu einer Verwechslung mit Aptychen Anlaß bietende Bivalven der Trias	478
<i>Myophoria pes-anseris</i> (Schloth.)	478
<i>Timoria timorensis</i> K r b k.	478
Anhang: Nachtrag zu den Aptychen des Lias	478
<i>Anaptychus liasicus</i> (Schlnb.)	478
Verzeichnis des zitierten Schrifttums	481
Tafelerklärung	482

Vorbemerkung.

So wie die von uns bei einer früheren Gelegenheit (Jahrb. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt, Bd. 55 [1934] und N. Jahrb. f. Min. usw., Beil.-Bd. 73, Abt. B [1934]) erörterten Ammonoideen-Opercula des Paläozoikums und des unteren und mittleren Lias fast ausschließlich einvalvig und demnach als *Anaptychi* zu bezeichnen sind, ist dies wohl auch bei den wenigen, bisher aus der Trias bekanntgewordenen derartigen Deckel-»Formen« der Fall, die in der vorliegenden Abhandlung — teils auf Grund der verstreuten diesbezüglichen

Literaturangaben, teils nach der uns möglich gewesenenen unmittelbaren Untersuchung einzelner dieser Schalenreste — zusammengefaßt werden mögen.

Für freundliche Förderung unserer Arbeit durch verschiedene Auskünfte, leihweise Überlassung von Fossilmaterial oder noch auf sonstige Weise fühlen wir uns namentlich den Herren Hofrat Direktor Dr. O. Ampferer (Wien), Bergrat Chefgeologen Dr. H. Beck (Wien), Prof. Dr. F. Broili (München), Chefpaläontologen Dr. M. F. Glaessner (Moskau), Hofrat Prof. Dr. F. X. Schaffer (Wien), Prof. Dr. M. Schmidt (Stuttgart-Aschersleben), Direktor Prof. Dr. M. Schuster (München) und Dr. L. F. Spath (London) überaus verpflichtet. Für die Aufnahme der Studie in die Sitzungsberichte der hohen Akademie haben wir insbesondere deren wirkl. Mitgliedern, den Herren Hofrat Direktor Dr. G. Geyer und Prof. Dr. F. E. Sueß, unseren allergergebensten Dank abzustatten!

Durch die Anfertigung der Lichtbilder zur beigefügten Tafel hat uns Herr Präparator Franz Felzmann (Wien, Naturhistorisches Museum) bestens unterstützt.

Gegen Schluß der Arbeit soll anhangsweise noch ein uns bei der Abfassung unserer vorjährigen Publikation über »die Anptychen des Lias« (N. Jahrb. f. Min. usw., I. c.) entgangenes und offenbar auch zu diesen Deckeln gehöriges Fossil Besprechung finden, das seinerzeit (1867) U. Schloenbach als einen Crustaceenrest — »*Aspidocaris* (?) *liasica*« — gedeutet hat.

Einzelbeschreibung der Aptychen (s. I.) der Trias.

Anaptychus Opper, 1856.

(In der Trias ad *Glyptopliceras*?, *Trachyceras*, *Protrachyceras*?, *Monophyllites* [*Mojsvarites*], *Arcestes*?)¹

Vgl. *Anaptychus* Trauth, 1934, Paläozoikum, p. 47—49.

Anaptychus Trauth, 1934, Lias, p. 72—76.

Anaptychus Trauth, 1935, Kreide, p. 449—450.

Anaptychus, Subtypus *Sidetes* Trauth, 1935, Kreide, p. 456—458.

Nachdem wir den einvalvigen Operculartypus *Anaptychus* Opp. in »allgemeiner Hinsicht« bereits bei einer früheren Gelegenheit — bei der Darstellung seiner paläozoischen, liasischen und kretazischen Repräsentanten — eingehend charakterisiert haben, kann jetzt anlässlich der Beschreibung der uns aus der Trias bekanntgewordenen derartigen Fossilien, die sich strukturell und habituell den paläozoischen und den späteren mesozoischen *Anaptychus*-

¹ Im Paläozoikum ad *Goniatites* (besonders *Manticoceras*, respektive *Crickites* und eventuell *Beloceras*); im Lias ad *Psiloceras*, *Proarietites*, *Arietites* (und zwar speziell dessen Subgenera *Arnioceras*, *Eparnioceras*, *Coroniceras*, *Vermiceras*?, *Asteroceras*?, *Aegoceras*?, *Amaltheus*, *Lyloceras*); im Dogger und Malm vorläufig noch nicht beobachtet; in der Kreide ad *Lyloceras*?, *Gaudryceras* (vgl. Trauth, 1934, Paläozoikum, I. c.; 1934, Lias, I. c.; 1935, Kreide, I. c.).

Formen des Wesentlichen bestens anschließen, einfach auf jene unsere früheren Ausführungen verwiesen werden.

Sind die triadischen *Anaptychi* nun wohl auch weit vorherrschend gleich den sonstigen Anaptychen häutig-dünne, hornchitinöse und demnach kohlig fossilisierte Schälchen gewesen, so gibt es dabei doch immerhin — so wie ja auch gelegentlich bei den liasischen und kretazischen¹ — vereinzelt Formen, bei denen uns wenigstens spurenhafte konvexseitig über der kohligen auch eine ganz zarte kalkige Schalenschicht überliefert worden ist: nämlich bei dem im folgenden als *Anaptychus* (?) f.₅ erörterten vermutlichen Deckelrest eines *Arcestes* sp. (= *Arcestes* [aff.] *diphyus* Mojs.) (vgl. p. 465) und bei dem als *Anaptychus* (?) f.₇ bezeichneten von *Glyptophyceras minor* Spath (vgl. p. 474).

Von jenen Formen, respektive Varietäten, die sich derzeit als sichere oder vermutliche Deckel auf bestimmte Triasammoniten beziehen lassen, gibt es zwei — unseren *Anaptychus* (?) f.₄ (vgl. p. 463) und *Anaptychus* (?) f.₇ (vgl. p. 474) — mit der *Ceratitidae*-Gattung *Glyptophyceras* Spath (einer relativ nahverwandten zu *Xenodiscus* Waag.) verknüpfte, dann eine — *Anaptychus planorboides* (Gümb.) (vgl. p. 473) — mit der *Cyclolobidae*-Gattung *Monophyllites* Mojs. (*Mojsvarites* Pomp.),² ferner drei — *Anaptychus* (?) f.₅ (vgl. p. 465), *Anaptychus* (?) f.₆ (vgl. p. 467) und *Anaptychus* (?) f.₈ (vgl. p. 475) — mit der *Arcestidae*-Gattung *Arcestes* Sss., bezüglich auch *Proarcestes* Mojs. verknüpfte und endlich eine Form und drei Varietäten derselben — den *Anaptychus lunzensis* n. f. f. typ. (vgl. p. 468) und dessen var. n. *lata* (vgl. p. 470), var. n. *longa* (vgl. p. 472) und var. n. *carinifera* (vgl. p. 472) — welche mit der *Tropitidae*-Gattung *Trachyceras* Laube (respektive vielleicht auch mit dem Subgenus *Protrachyceras* Mojs.) verbunden sind.

Für das Ammonitengenus *Ceratites* de Haan ist das Vorkommen von Anaptychen vorläufig noch unerwiesen.³

Was nun die genauere stratigraphische und regionale Verbreitung der uns bis heute bekanntgewordenen gesicherten und allfälligen Anaptychen der Trias anbelangt, so verteilen sie sich auf so ziemlich alle Stufen dieser Formation von der skythischen angefangen über die ladinische, karnische und norische bis zur rhätischen und entstammen dabei größtenteils — abgesehen allein von den arktischen (ostgrönländischen) *Anaptychus* (?) f.₄ und *Anaptychus* (?) f.₇ — der alpinen Provinz.

¹ Und zwar bei dem *Anaptychus rectinternus* Trth. und dessen var. *laticornis* Trth. des englischen Unterlias (vgl. Trauth, 1934, Lias, p. 73, 92, 93) und bei dem *Anaptychus tenuiliratus* (Nag.) f. typ. der japanischen Oberkreide (vgl. Trauth, 1935, p. 453).

² Eventuell der Ausgang für das auch anaptychenführende, tiefliasische Ammonitengeschlecht *Psiloceras* Hyatt.

³ Wenn auch mit einiger Wahrscheinlichkeit vermutbar (vgl. M. Schmidt, 1928, p. 414 und Trauth, 1934, Paläozoikum, p. 47, 49 und Trauth, 1934, Lias, p. 72).

So wie eine sehr weitgehende Gestaltähnlichkeit mancher Anaptychen mit dem Rückenschild von Arthropoden, und zwar zumal von phyllocariden Crustaceen die Deutung solcher Fossilien des Paläozoikums überaus erschwert oder unsicher gemacht hat (vgl. Trauth, 1934, Paläozoikum, p. 49, 75), so ist dies auch bei ein paar triadischen Formen der Fall, und zwar insbesondere bei den von uns — im Einklang mit Trusheim (1930) — als *Anaptychus* (?) *triasicus* (Rss.) bezeichneten Schälchen (vgl. p. 458), die Reuss als Vertreter einer besonderen Crustaceengattung »*Aspidocaris*« angesehen hat, und bei unserem *Anaptychus* (?) *elongatus* (Rss.) (vgl. p. 462), den Reuss selbst als eine *Halicynne* (Xiphosuren- oder Cyclidengattung, vgl. p. 462, Fußnote 2) betrachtet hat.

Zur besseren Übersicht wollen wir die nachstehend erörterten unzweifelhaften und vermutlichen oder fraglichen *Anaptychus*-Formen der Triasformation in zwei Gruppen gliedern, einerseits in solche mit ausgeschnittenem (konkavem) und andererseits in solche mit vorspringendem bis geradem Internrand.

a) Anaptychi mit ausgeschnittenem (konkavem) Internrand.

Anaptychus (?) *triasicus* (Rss.).

(Taf. I, Fig. 1.)

1867. *Aspidocaris triasica* Reuss, 1867, p. 1—5, 8. Taf., Fig. 1 (in Konkavgestalt erhaltenes Exemplar, und zwar zum Teil Konkavseite der kohlig-häutigen Schale, zum Teil deren Konkavseiteabdruck, natürliche Größe), Fig. 2 (konvexer Gegendruck desselben Exemplares, und zwar zum Teil Konkavseite der kohlig-häutigen Schale, zum Teil deren Steinkern [Konkavseiteabdruck], natürliche Größe), Fig. 3 (ein kleineres Exemplar, natürliche Größe), Fig. 4 (linke Hälfte desselben Exemplares, $\frac{23}{10}$ fach vergrößert),¹ Fig. 5 (fragmentärer Abdruck eines noch kleineren Exemplares, natürliche Größe).
1882. *Aspidocaris* Woodward, 1882, p. 386.
1884. *Discinocaris triasica* (Rss.), Jones and Woodward, 1884, p. 349, 351.
1885. *Aspidocaris triasica* Zittel, 1885, p. 660.
1892. *Aspidocaris* Rss. (possibly = *Discinocaris* Woodw.), Jones and Woodward, 1888—99, p. 2, 94, 119.
1930. Anaptychen (Fossilien bei Reuss, l. c.), Trusheim, 1930, p. 12.
1930. *Aspidocaris triasica* Rss., respektive *Anaptychus* Trauth, 1930, p. 335, Fußnote 1.
1931. *Aspidocaris triasica* Glaessner, 1931, p. 481, 485.

Während Reuss die von ihm 1867 l. c. aus der Ausseer Trias unter dem Namen *Aspidocaris triasica* n. gen., n. sp. bekanntgemachten Fossilien für Crustaceen aus der Ordnung der

¹ Die Annahme einer in dieser »Rekonstruktionszeichnung« dargestellten und den »Ausschnitt« dieser Fossilspezies ausfüllenden »Rostralplatte« nach Phyllocaridenart erscheint uns nicht gesichert (vgl. p. 459).

Phyllocarida,¹ und zwar speziell — nach der Form des Schildes, nach dessen »Rostralausschnitt«, feiner konzentrischen Streifung und dem Mangel einer »Rückennaht« — für eine der silurischen *Discinocaris* relativ nahestehende, aber doch viel flachere Gattung² hielt und später diese Auffassung ferner noch von Woodward und Jones (l. c., l. c.), Zittel (1885, l. c.) und — mit Reserve — auch von Glaessner (1931, l. c.)³ akzeptiert wurde, hat sich kürzlich Trusheim (1930, l. c.) wegen einer ebenso unverkennbaren Ähnlichkeit der erwähnten Schalenreste mit gewissen liasischen *Anaptychi*⁴ für ihre Zugehörigkeit zu solch einvalvigen Ammonitendeckeln ausgesprochen.

Leider erscheint es uns auf Grund der von Reuss l. c. gebotenen Darstellung seiner »*Aspidocaris triasica*« nicht entscheidbar, ob es sich dabei wirklich um eine Phyllocaridenart oder aber doch um eine Anaptychenform handelt, und dies um so weniger, als sich von den bei Reuss l. c. beschriebenen fünf, respektive abgebildeten drei Originalstücken bloß das seiner Fig. 1 und 2 entsprechende, aber nicht die zu seiner Fig. 3, 4 und 5 gehörenden in der Sammlung der Geologischen Bundesanstalt in Wien haben ermitteln lassen.⁵

Wäre aus diesem Originalmateriale mit Sicherheit das einstige Vorhandensein einer den »Schalenausschnitt« ausfüllenden sektorartigen »Rostral oder Cervicalplatte« zu ersehen gewesen, wie sie Reuss in seinen Fig. 2 und 3 durch eine Punktlinie angedeutet und in seiner Fig. 4 — auf Grund eines angeblich erhalten gebliebenen schmalen Randsaumes einer solchen Platte — genauer und etwas über doppelt vergrößert zu zeichnen versucht hat, so wäre damit ja tatsächlich die Phyllocaridennatur der »*Aspidocaris triasica*« erwiesen. Indessen mag wohl auch dieser ebenerwähnte angebliche »Rostralplatte«-Randsaum in Reuss' Fig. 4 ein wenig übertrieben breit dargestellt sein und vielleicht nur den einen — infolge flexurartiger Abbiegung⁶ einen »Rostralplattenrest« bloß vortäuschenden — Ausschnitttrand dieses Fossilsexemplares repräsentieren, das dann aber natürlich ebensogut ein *Anaptychus* sein kann.

¹ Genau genommen hat Reuss damals l. c. diese Crustaceengruppe, indem er ihr auch das rezente Genus *Apus* zurechnete, unrichtigerweise als »*Phyllopoda*« anstatt als *Phyllocarida* bezeichnet.

² Vgl. Zittel, 1885, p. 660.

³ Glaessner führt hier die *Aspidocaris triasica* nur als eine »unsichere, abseits stehende« oder »zweifelhafte Discinocarinenform« an.

⁴ Nämlich insbesondere mit dem von M. Schmidt aus dem Oberlias e von Holzmaden beschriebenen, aber offensichtlich wesentlich seichter »ausgeschnittenen« *Anaptychus latexcisus* Trth. (vgl. Trauth, 1934, Lias, p. 95—96, und die hier vorliegende Studie, p. 461).

⁵ Wir sind Herrn Bergrat Chefgeologen Dr. H. Beck für seine Bemühungen in dieser Hinsicht und ganz besonders auch für seine Liebenswürdigkeit verbunden, mit der er uns das Originalexemplar zu Reuss' Fig. 1 und 2 (konkavseitig erhaltene Schale samt korrespondierendem konvexen Gegendruck) zwecks Untersuchung zur Verfügung gestellt hat.

⁶ Vgl. diesbezüglich besonders Reuss' Fig. 3.

Übrigens hat sich an den Ausschnittsrändern des uns aus der Sammlung der Geologischen Bundesanstalt anvertrauten und von Reuss l. c., Fig. 1 und 2 abgebildeten Petrefaktes auch nicht die geringste Spur einer hier etwa anhaftend gewesenen Rostral(Cervical-)platte wahrnehmen lassen.

Erscheint nun so einerseits die Zugehörigkeit der in Rede stehenden Versteinerungsspezies zu den phyllocariden Crustaceen keineswegs erwiesen, so ist doch auch andererseits vorläufig noch keine sichere Begründung der von Trusheim l. c. ausgesprochenen und auch uns nicht unplausibel dünkenden Ansicht, daß es sich dabei um triadische Anptychen handle, lieferbar und müßte also erst eventuellen künftigen *in situ*-Funden solcher Schalenreste in Ammoniten vorbehalten bleiben. Wir dürfen also heute, so lange die Phyllocaridennatur nicht auszuschließen, hier höchstens von einem möglichen oder »fraglichen« *Anptychus* (»?«) *triasicus* (Rss.) sprechen. Nach der von Reuss gelieferten Darstellung und dem uns vorliegenden einen seiner Originalexemplare sei er im nachstehenden genauer gekennzeichnet.

Der kurvige »Externrand« (im Sinne der Anptychenterminologie, von Reuss aber »Hinterrand« genannt) und die sich ihm beiderseits in ununterbrochenem, nur einigermaßen flacherem Bogenschwunge anschließenden Lateralränder und die die Abgrenzung der letzteren von dem markantwinkelig ausgeschrittenen Internrand (»Vorder- oder Frontalende« bei Reuss) bewirkenden »stumpfzugespitzten« Umbilikalecken (im Sinne der Anptychenterminologie, von Reuss aber »Vorderlappen« geheißen) verleihen den Valven einen, wie Reuss sagt, einerseits »parabolischen« Teilumriß und anderseits (am Internrand) eine ziemlich geradschenkelig-winkelige, sektorförmige Exzisionskontur, deren Scheitel hier zugleich die Lage des Wirbels (Apex) und damit auch die erhabenste Region oder Wölbungskulmination der Schale bezeichnet. Diese Umrißgestalt wie die pechglänzend-schwarze, kohlige und ursprünglich also wohl hornig-chitinös gewesene Beschaffenheit der da und dort noch an den Fossilien sichtbaren häutig-dünnen Schalensubstanz hat seinerzeit — bei der Auffindung dieser Überreste — fälschlich dabei an Pfeilkraut(*Sagittaria*-) ähnliche Blätter denken lassen (vgl. Reuss, l. c., p. 1—2).

Daß die jetzt in ihrem Hauptareale nur ganz flach gewölbten, ja zum Teil fast eben erscheinenden Valven ursprünglich — vor ihrer Ausplattung durch den Gesteinsdruck — gegen die Extern- und Lateralrandkontur hin in zunehmend kräftigerer Wölbung abfielen, geht sowohl aus den zwischen dieser Peripherie und etwa den Halbmesserhälften der Schalen sichtbaren breiteren bis schmäleren radialen Einrissen (Sprüngen) hervor, als auch aus dem an dem größten Originalstück (vgl. Reuss, l. c., Fig. 2) dortselbst besonders markant erhalten gebliebenen (»nach innen gebogenen«) Steilabfall.

Wie Reuss besonders an einer seiner Schalen beobachten konnte, ist deren intakte Oberfläche von überaus feinen, der Extern-

und Lateralrandkontur parallel laufenden und sich schließlich an den Exzisionsrändern etwas einwärts biegender konzentrischer Linien (Zuwachsstreifen) bedeckt gewesen. »Sie stehen auf der gesamten Ausdehnung des Schildes einander ziemlich gleich nahe; höchstens in der unmittelbaren Umgebung des Wirbels drängen sie sich etwas mehr aneinander. Es kommen beiläufig 20 bis 22 auf die Länge von 3 mm zu stehen.«

Was nun schließlich die Maßverhältnisse der von Reuss beschriebenen und abgebildeten Valven betrifft, so schwankt ihr Breitenindex ($B:L$, respektive — wenn wir die Breite der ganz flachgepreßten B' nennen — $B':L$) etwa zwischen 0·90 und 1·05, ferner die auf die Gesamtlänge (L) der Schalen bezogene Tiefe des Internrandausschnittes (Exzision) zwischen 0·32 und 0·44 L , die Lage des Breitenmaximums vom Internrand (respektive von der die beiden Umbilikalecken verbindenden Geraden) aus gerechnet zwischen 0·3 und 0·45 L (meist aber zirka $\frac{1}{3} L$ betragend), die auf die Valvenbreite B (bezüglich B') bezogene Distanz der Umbilikalecken voneinander zwischen 0·72 B (B') und 0·9 B (B') (zumeist zwischen 0·8 und 0·85) und die Weite des Exzisionswinkels beiläufig zwischen 70° und 105°

Das größte der von Reuss (l. c., Fig. 2) bekanntgemachten Exemplare zeigt nach unserer Messung am Original selbst ungefähr $B=L=30\text{ mm}$ und das kleinste derselben (l. c., Fig. 5) $B=13\cdot5\text{ mm}$, L (nach Rekonstruktion des weggebrochenen Externrandes) = zirka 13 mm und also $B:L =$ zirka 1·04.

Von dem oberliasischen *Anaptychus latexcisus* Trth. (vgl. Schmidt, 1928, Taf. XV, Fig. 1 bis 2, und Trauth, 1934, Lias, p. 95 bis 96), mit dem Trusheim l. c. die ebenerörterte Fossilart speziell verglichen hat, unterscheidet sie sich vornehmlich durch ihren häufig geringeren Breitenindex ($B':L$)¹ und den gewöhnlich wesentlich tieferen und eine entsprechend kleinere Winkelöffnung² aufweisenden »Internrandausschnitt« bei ganz oder ziemlich ausgeebnetem Schalenzustande. Weiterreichend ist wohl die habituelle Ähnlichkeit des *Anaptychus* (?) *triasicus* (Rss.), sei es bezüglich der allgemeinen Umrißform, sei es insbesondere hinsichtlich des Exzisionswinkels, mit gewissen paläozoischen (devonischen) *Anaptychen*, und zwar so mit manchen Exemplaren des *Anaptychus bickensis* Trth. (vgl. Trauth, 1934, Paläozoikum, Taf. 2, Fig. 1 bis 4, und Taf. 3, Fig. 17) und ferner mit *Anaptychus dubius* (F. A. Roem.) (vgl. Trauth, l. c., Taf. 2, Fig. 6) und mit *Anaptychus clarkei* Trth. (vgl. Trauth, l. c., Taf. 2, Fig. 15) — freilich, ohne daß auch bei diesen allen etwa von einer gestaltlichen Identität mit der erörterten Triasspezies die Rede sein könnte.

¹ Bei *Anaptychus latexcisus* Trth. beträgt derselbe etwa 1·2 bis 1·5.

² Dieselbe bei *Anaptychus latexcisus* Trth. eine Größe von zirka 135° bis 160° aufweisend.

Vorkommen: In dem der »norischen« Obertriasstufe angehörigen rauchgrauen, plattigen »Pötschenkalk« (*Pedata*-Kalk)¹ des Steinbruches am Langenbichl in Lupitsch westlich von Aussee, Steiermark (D. Stur leg.).

Anaptychus (?) *elongatus* (Rss.).

(Taf. I, Fig. 2.)

1867. *Halicyne elongata* Reuss, 1867, p. 5—7, 8, Taf., Fig. 6 (Steinkern, zirka natürliche Größe).

1885. *Halicyne elongata* Zittel, 1885, p. 643.

Wie ein Vergleich des von Reuss l. c. als *Halicyne elongata* Rss. beschriebenen Fossiles einerseits mit den aus der germanischen Trias bekannten typischen Vertretern der Arthropodengattung *Halicyne* H. v. Mey² und andererseits mit gewissen — und zwar den am Internrand eingeschweiften (exzisen) — paläozoischen und mesozoischen *Anaptychen* lehrt, ist sein Unterschied von den ersteren ein augenfälliger³ und dagegen die allgemeine Ähnlichkeit mit den letzteren sicherlich eine so weitgehende, daß uns die Zuweisung eben dieser *Halicyne elongata* zu den einvalvigen Ammonitendeckeln viel wahrscheinlicher dünkt. Immerhin wollen wir sie noch vorläufig, bis ein sicherer Erweis dieser Auffassung vorliegt, vorsichtshalber nur mit »?« als *Anaptychus elongatus* (Rss.) ansprechen.

Es handelt sich dabei um einen im wesentlichen sehr flach-konvexen, an der Peripherie aber immerhin einen recht deutlichen Wölbungsabfall darbietenden und der eigentlichen (wohl sehr zart gewesenen) Schale gänzlich verlustig gegangenen »Steinkern«, der nach Rekonstruktion des weggebrochenen einen (»rechten«) Seitenastes eine Breite $B = 28 \text{ mm}$, eine Länge $L = 33 \text{ mm}$ und $B:L = 0.85$ zeigt.⁴ Die angeführte Maximalbreite B befindet sich etwa

¹ Von Reuss (nach D. Stur's Angabe in Verhandl. d. Geol. Reichsanst., 1866, p. 182—183) unzutreffend dem Muschelkalk zugerechnet und von Trusheim (1930, p. 12) der »karnischen Stufe«, und zwar den »Raibler Schichten«.

² Nämlich mit *Halicyne agnota* H. v. M., *H. laxa* H. v. M. und *H. sp.* des Muschelkalks von Rottweil in Württemberg (vgl. H. v. Meyer, Paläontogr., Bd. I [1851], p. 134 ff., Taf. XIX, Fig. 23—28) und mit der *H. plana* v. Seeb. aus dem Lettenkohlenkeuper des Gelmeroder Berges in Thüringen (vgl. K. v. Seebach, Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. IX [1857], p. 202 ff., Taf. 8, Fig. 6). — Was die systematische Stellung der Gattung *Halicyne* betrifft, so ist sie von Zittel (1885, p. 643) und Broili (Zittel-Broili, Grundzüge d. Paläontol. [Paläozool.], Bd. I [1921], p. 661) zu den *Xiphosura* (*Merostomata*) und hingegen von M. Glaessner (Centralbl. f. Min. usw., Jahrg. 1928, B, p. 394—396) zur Familie der *Cyclidae* Pack. und mit dieser zu den *Phyllopoda* (*Entomostraca*) oder eventuell auch zu den *Phyllocarida* (*Malacostraca*) gerechnet worden.

³ Darum hat ja offenbar auch bereits Zittel (1885, l. c.) die Einbeziehung dieses Fossilrestes aus dem »Keuper von Aussee« zur Gattung *Halicyne* für »sehr problematisch« erklärt.

⁴ Nach Abmessung der Abbildung bei Reuss l. c. In seiner Textbeschreibung gibt dieser Autor $L = 34 \text{ mm}$ an.

zwischen dem 1. und 2. Längendrittel der Valve, vom eingeschweiften Rande aus gemessen.

Während der relativ eng gekrümmte »Externrand« ununterbrochen in die flachbogigen beiderseitigen »Lateralränder« und diese ebenso ohne Absetzung in die wieder enggekrümmten und vorlappenden beiden »Umbilikalregionen« überlaufen, weist der »Internrand« — wenn wir ihn nun schon so wie auch die anderen Ränder gemäß der Anaptychenterminologie benennen — eine zirka 3 mm tiefe und sich von den umbilikalischen Vorlappungen aus, wo er noch 16 mm breit ist, bis auf zirka 6 mm verschmälernde Einbuchtung auf.

Die von deren Seiten- und Innenkontur etwa 10 mm weit gegen die Steinkernmitte hin konvergierenden 6 leichten, rippenartigen Aufwellungen, die entsprechend auch einige kleine, sekundäre Einbiegungen der ebenerwähnten Innenkontur der Internrandbucht bewirken, differieren gestaltlich offenkundig von den dem abgestutzt zackigen Rand der echten *Halicynne*-Arten benachbarten — zwar auch konvergent gestellten, aber makanteren und ovalen — Protuberanzen (Hügeln). Noch andere Unterschiede der Gattung *Halicynne* unserem vermutlichem *Anaptychus* gegenüber liegen in der viel schwächeren, sozusagen bloß angedeuteten Entwicklung der wellig-ausgezackten »Einbuchtung«, ferner in der relativ breiteren Gestalt des Schalenschildes, in dem Vorhandensein einer eigenartigen »Spitzbogenregion« in dessen Zentralpartie und einer vorragenden Spitze in der Mitte des dem »Externrand« des *Anaptychus* vergleichbaren Konturteiles, Eigenheiten, die dem von Reuß dargestellten Fossile fehlen.¹

Etliche kurze und sehr schmale, am »Externrand«-Abfall des *Anaptychus* (?) *elongatus* (Rss.) sichtbare Radialrisse sind sicherlich nur, wie schon Reuss selbst betont hat, eine Folge des die peripheren Schalenwölbung auszuplätten trachtenden Gesteinsdruckes.

Vorkommen: In dem der »norischen« Obertriasstufe angehörigen rauchgrauen, plattigen »Pötschenkalk« (*Pedata*-Kalk) des Steinbruches unter dem Bachwirt an der Pötschenstraße (Lupitschgebiet) westlich von Aussee, Steiermark (D. Stur leg.)²

Anaptychus (?) f. 4

(Taf. I, Fig. 3.)

1935. *Anaptychus* in *Glyptophiceras subextremum*, Spath, 1935, p. 56, 57, 107, 115.

In der Mündung des einen Durchmesser von 64 mm, eine Mündungshöhe von 19·8 mm und eine Mündungsbreite von 15 mm

¹ Wenn Reuss l. c. das Nichtsichtbarsein der für *Halicynne* charakteristischen zentralen »Spitzbogenregionen« an seiner obigen *H. elongata* auf ihre Absprengung von dem Steinkern zurückführt, so möchten wir dazu bemerken, daß sie, wenn sie überhaupt einmal vorhanden gewesen wäre, doch wohl auch noch eine Spur an der intakten Fossiloberfläche etwas weiter gegen den »Externrand« hin hinterlassen haben müßte.

² Der Aufbewahrungsort des Originalstückes ist uns unbekannt geblieben. In der Sammlung der Geolog. Bundesanstalt in Wien hat es sich jedenfalls nicht vorgefunden.

zeigenden Holotypexemplares seines *Glyptopliceras subextremum* Spath (vgl. Spath, l. c., Taf. VI, Fig. 4a, b)¹ hat Spath ein glänzend schwarz erhaltenes und ursprünglich also wohl hornig-chitinös gewesenes, häutig-zartes Schälchen angetroffen, das er gewiß zutreffend als Opercularrest des Ammoniten betrachtet.

Wie die uns von Herrn Dr. L. F. Spath liebenswürdig zur Verfügung gestellte Zeichnungsskizze (rechte Hälfte unserer Fig. 3 auf Taf. I) ersehen läßt, handelt es sich um ein etwa 15·7 mm langes und 11·5 mm breites, flaches Schälchen, das gestaltlich ebensogut als eine Valve eines zweiklappigen *Aptychus* (= *Aptychus* s. str.) wie als die ungefähre Hälfte eines median auseinergebrochenen *Anaptychus* angesehen werden könnte, wovon aber Spath die letztere Deutung als die weit wahrscheinlichere dünkt — und dies wohl auch mit Recht, schon im Hinblick auf das völlige oder fast ausschließliche Herrschen von *Anaptychus*-Deckeln bei den devonischen bis unterliasischen Ammonoideen.²

Dieser Auffassung gemäß würde uns eine symmetrische Ergänzung des Schalenrestes auf Grund von Spath's Zeichnung zu einem in tunlichst ausgeebnetem Zustande zirka 23 mm breiten und 15·7 mm langen *Anaptychus* führen, der, wenn er die ja nur 15 mm breite Ammonitenmündung verschlossen hätte, also sicherlich eine beträchtliche, durch seine ursprüngliche Elastizität ermöglichte, quere Zusammenbiegung erfahren haben muß. Der Gesamtumriß des Operculums wäre dann ungefähr »hemizirkulär« oder »hemioval« mit abgerundeten Umbilikalregionen und flachkonkav ausgeschnittenem (seichtexzisiertem) Internrand gewesen.³

Die Oberfläche des Schälchens ist mit sehr feinen, dichtstehenden und regelmäßigen, dem Extern- und Lateralrand parallelen und hingegen am Internrande austreichenden Zuwachsstreifen (Linien) bedeckt. Durch diese zarte Skulptur, wie namentlich auch durch die rein hornig-chitinös gewesene und nicht kalkige Schalenbeschaffenheit und durch den eingeschweiften und also nicht konvexen Internrand differiert das erörterte Operculum augenfällig von dem später (p. 474) unter der Bezeichnung *Anaptychus* (?) f.₇ besprochenen des *Glyptopliceras minor* Spath.

¹ Ein Ammonit aus der Familie der *Ophiceratidae* Arthaber 1911, em. Spath.

² Wir bezeichnen das obige Operculum als *Anaptychus* (?) f.₄ im Hinblick darauf, daß wir in früheren Publikationen bereits dreierlei andere *Anaptychus* f. (A. f.₁₋₃) besprochen haben.

³ Spath (l. c.) vergleicht diesen Umriß deshalb auch mit dem, den ein mit Symphysenkontakt erhaltenes, ausgebreitetes Valvenpaar des oberjurassischen *Laevaptychus latus* (Park.) darbietet. Ein augenfälliger Unterschied der rekonstruierten Umrißlinie des obigen untertriadischen Deckels gegenüber derjenigen des devonischen *Anaptychus bickensis* Trth. (vgl. Trauth, 1934, Paläozoikum, p. 50), mit welchem Spath — unter Hinweis auf eine Abbildung des letzteren bei Foord and Crick (1897) — sein Triasfossil gleichfalls verglichen hat, liegt in ihrer wesentlich seichteren Internrandexzision.

Vorkommen: Tiefste Untertrias (»Otoceratan«, »lower *Ophiceras*-beds«) an der bei Spath, l. c., p. 93 als »River 14 (Kilen, east b)« bezeichneten und zirka 11 km südöstlich vom Kap Stosch gelegenen Örtlichkeit in Ostgrönland (Material der Dänischen Expedition).

Anaptychus (?) f.₅.

(Taf. I, Fig. 4.)

1875. Mutmaßlicher *Anaptychus* in *Arcestes* sp. Mojsisovics, 1875, p. 112, Taf. LX, Fig. 12 (Konkavseite, natürliche Größe).
 1875. Wahrscheinlicher *Anaptychus* bei *Arcestes* Neumayr, 1875, p. 879.
 1927. *Anaptychus* in *Arcestes* sp. ind. Trauth, 1927, p. 235.
 1928. *Anaptychus* von *Arcestes* sp. Schmidt, 1928, p. 408, Fig. 4a (auf $\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe verkleinerte Skizze nach Mojsisovics, 1875, l. c., Fig. 12).

An der einen Wohnkammerseitenwandung — und zwar nahe dem Gehäusenabel und ebenso nahe hinter dem Mundrand — eines etwa 62 mm durchmessergrößen und von Mojsisovics als »*Arcestes* sp.« bezeichneten Ammoniten, den wir aber (auf Grund der Untersuchung des Originalstückes) für überaus nahe verwandt (»aff.«) oder vielleicht gar für ident mit dem *Arcestes* (s. str.) *diphyus* Mojs. halten möchten,¹ hat Mojsisovics — dank dem Durchgewittert- oder auch Weggesprengtsein der Wohnkammerwandung an dieser Stelle — eine muldige »Eintiefung« von etwa breitsicheligem Umriß² beobachten können, die er »aller Wahrscheinlichkeit nach« für einen zum Ammoniten gehörigen *Anaptychus* erklärte. Trifft diese Deutung zu, wofür die Lage dieses Gebildes in der Ammonitenwohnkammer anscheinend unmittelbar unter deren Wandung und auch seine ziemlich symmetrische und »*anaptychus*«-artige Umrißform sprechen,³ so erweist sich dasselbe anderseits doch ganz wesentlich kleiner als die *Arcestes*-Mundöffnung und auch der Umgrenzung nach von dem lateral und an der Externseite abgeflachten, ja an letzterer sogar leicht konkav eingedellten Ammonitenmundrand augenfällig different, so daß es zum Verschuß des *Arcestes* bei weitem nicht genügt hätte und deshalb von

¹ Vgl. bezüglich dieser unter- bis mittelnorischen Ammonitenart besonders E. v. Mojsisovics, 1875, l. c., p. 128, Taf. XLVII, Fig. 2, und C. Diener, Denkschr. d. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Kl., 97. Bd. (1919), p. 6 (346) u. p. 7 (347) mit Textfig. 1, Nr. 3. Ist das ebentitierte Original exemplar von Mojsisovics' *Arcestes diphyus* bei seiner Durchmessergröße von zirka 45 mm zwar kleiner als das seines obigen »*Arcestes* sp.«, so stimmen beide doch recht gut nach allgemeiner Gehäuse- und nach Mündungsgestalt überein.

² »Halbmondförmig«, wie ihn Mojsisovics l. c. angesprochen hat, ist dieser Umriß genau genommen nicht!

³ Angesichts des wesentlich größeren Breitenindex ($B:L$) und tieferen Internandausschnittes des obigen Gebildes können wir freilich die von Mojsisovics betonte »allgemeine Habitusübereinstimmung« desselben mit gewissen, von A. Graf Keyserling, 1846, aus dem Devon (Domanikschiefen) des Petschoralandes bekanntgemachten Anaptychen — nämlich mit dem *Anaptychus domanicus* Trth. var. *asymmetrica* Trth., *A. uchtensis* (Keys.) und *A. ammonis* (Keys.) (vgl. Trauth, 1934, Paläozoikum, p. 55, 58, 60) — nicht recht anerkennen.

Schmidt (l. c.) gewissermaßen nur als der »Nucleus« oder der periapikale »Mittelteil (Zentrum)« einer ursprünglich viel ausgedehnteren, aber größtenteils hinfällig gewordenen Opercularplatte angesehen worden ist.¹

Andererseits könnte aber auch diese relative Kleinheit des besprochenen sichelförmigen »Eindrucks«, welcher — der zirka 32 mm breiten, seitlich zirka 25 mm und median zirka 13 mm hohen Ammonitenmundöffnung gegenüber — nur 13·5 mm breit (*B*), insgesamt 9 mm hoch oder lang (*L*)² und infolge der ziemlich tiefen »Internrandeinschweifung« median bloß 5·5 mm lang (hoch) erscheint, auch als ein Einwand gegen seine Opercularnatur ins Treffen geführt und vielleicht auch daran gedacht werden, daß es sich dabei etwa um den konkaven Abdruck eines Gehäusefragmentes eines kleinen in jenen *Arcestes* sekundär eingespülten Ammoniten handeln könnte. Die *Anaptychus*-Natur dieses Gebildes bleibt also vorläufig noch einigermaßen problematisch.³

Die linke Hälfte des erörterten »Konkaveindrucks« erscheint von einem dünnen tonigen Gesteinshäutchen überzogen, das Mojsisovics l. c. unzutreffend für eine »hornige« Schalensubstanz gehalten hat.⁴ Von einer solchen (respektive einer dann etwa kohlig umgewandelten) Substanz vermochten wir weder hier noch an der Medianpartie noch an der rechten Seite, die wir durch Wegpräparieren einer Bedeckung von feiner Kalkspat- und rötlicher Gesteinsmasse bloßzulegen trachteten, irgendetwas zu bemerken. Eher dürfte die Hohl(Konkav-)form durch ein zartes »Kalk«-Schälchen bedingt (umgrenzt) gewesen sein, wofür uns noch einige geringfügige Spuren an ihrer Peripherie zu sprechen dünken.

Vorkommen: In dem dem »Mittelnor« (Zone des *Cyrtopleurites bicrenatus* [Hau.]) der Trias entsprechenden roten Hallstätter Kalke des Sommeraukogels⁵ bei Hallstatt in Oberösterreich (Original in der Geologischen Bundesanstalt in Wien).

¹ Wobei die Hinfalligkeit des Plattenhauptareals allenfalls auf eine hornig-chitinöse Schalensubstanz zurückführbar sein könnte, die im Kalkschlamm des Hallstätter Triasmeeres rasch zerstört worden wäre — zum Unterschied von dem eventuell kalkigen, im Kalkschlamm besser haltbaren und so einen Abdruck von natürlicher Wölbung liefernden periapikalen »Nucleus«.

² Also der Breitenindex $B : L = 1 \cdot 5$.

³ Vgl. noch Kutassy's (1933, p. 380) zurückhaltendes Urteil über die Opercularnatur der von Mojsisovics bekanntgemachten triadischen *Anaptychus*-Reste (siehe auch p. 468, Fußnote 1).

⁴ Diese Annahme Mojsisovics' hat dann auch Neumayr (1875, p. 879) bewogen, der Gattung *Arcestes* einen »wahrscheinlich hornigen *Anaptychus*« zuzusprechen.

⁵ Über die »mittelnorische« Altersstellung dieses Hallstätter Kalkes vgl. u. a. bei C. Diener, Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Kl., Abt. I, 135. Bd., p. 84 (Wien, 1926).

Anaptychus (?) f.₆

(Taf. I, Fig. 5, 6.)

1882. Vermutlicher *Anaptychus* in *Arcestes Trompianus* Mojsisovics, 1882, p. 155, Taf. XXXV, Fig. 2 a (Konkavseite, natürliche Größe).
 1885. Vermutlicher *Anaptychus* in *Arcestes Trompianus* Zittel, 1885, p. 422, Fußnote.
 1927. *Anaptychus* von *Arcestes* (= *Proarcestes*) *Trompianus* Trauth, 1927, p. 235.
 1928. *Anaptychus* von *Arcestes trompianus* Schmidt, 1928, p. 408, Fig. 4b (auf $\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe verkleinerte Skizze, kombiniert nach Mojsisovics, l. c. Taf. XXXV, Fig. 2 [*Anaptychus*] und 2b [Ammonitenmündung]).

»Im vorderen Teile der Wohnkammer« eines 141 mm durchmessergroßen *Arcestes (Proarcestes) trompianus* Mojs. hat Mojsisovics den konkaven »Abdruck« eines breitschelfförmigen Körpers¹ festgestellt, der gestaltlich überaus an den vorhin (p. 465) als *Anaptychus (?) f.₆* beschrieben und in einem *Arcestes* sp. (wohl *A.* [aff.] *diphyus* Mojs.) beobachteten »Eindruck« erinnert² und analog diesem von Mojsisovics als der dem ihn zeigenden Ammoniten zugehörige *Anaptychus* gedeutet worden ist.

Der einzige erwähnenswerte Gestaltunterschied dieses »Eindruckes« dem p. 465 besprochenen gegenüber liegt wohl nur in seiner im Verhältnis zur Gesamthöhe oder -länge ($L = 9$ mm) etwas größeren Breite ($B = 12 \cdot 6$ mm), woraus ein Breitenindex $B : L = 1 \cdot 4$ resultiert. Die »mediane« Länge (Höhe) des Gebildes ist infolge der deutlichen Internrandeinschweifung (Exzision) natürlich eine geringere als die »Gesamtlänge« und beträgt nur zirka 6·5 mm.

Darüber, ob sich an dem »Abdrucke« etwa stellenweise noch eine Spur der eigentlichen Schalensubstanz erhalten hat, liegt keine Äußerung Mojsisovics' vor, doch könnte dabei vielleicht so wie bei dem vorerwähnten (vgl. p. 466) Gebilde in *Arcestes* sp. (*A.* [aff.] *diphyus* Mojs.) ursprünglich ein dünnes Kalkschälchen über einem hornig-chitinösen Häutchen vorhanden gewesen sein.

Da so wie das letztgenannte »anaptychus-artige« Gebilde in *Arcestes* sp. (*A.* [aff.] *diphyus* Mojs.) auch das ebenerörterte für sich allein zu einem Deckelverschluss der weitaus größeren (insgesamt 75 mm und median zirka 31 mm hohen und 64 mm breiten) Mundöffnung des dasselbe darbietenden *Arcestes trompianus* Mojs. bei weitem nicht genügt hätte, so hat es ja auch M. Schmidt (l. c.) allenfalls bloß als den besser erhaltungsfähigen periapikalen »Nucleus« (Zentralteil) einer ursprünglich wesentlich ausgedehnteren, aber eben größtenteils (etwa hornig-) hinfällig gewordenen Anaptychenplatte erklären wollen.

Eine andere, auf diesen Rest wohl ganz ebenso wie auf den im *Arcestes* sp. (*A.* [aff.] *diphyus* Mojs.) angetroffenen (p. 466) an-

¹ Mojsisovics gebraucht hiefür die Bezeichnung »halbmondförmig«.

² Entschieden geringer ist hingegen seine habituelle Ähnlichkeit mit dem p. 475 als *Anaptychus (?) f.₈* beschriebenen und an einem *Arcestes pugillaris* Mojs. beobachteten »Eindruck«, mit dem Mojsisovics (1875 l. c.) den obigen ebenfalls in Vergleich gestellt hat.

wendbare Deutung wäre schließlich noch die, daß es sich dabei eventuell überhaupt nicht um ein Operculum, sondern nur um den Abdruck eines in die Wohnkammer des ihn beherbergenden *Arcestes* zufällig hineingelangten, kleinen (fragmentären) Ammoniten gehandelt habe.¹

Vorkommen: In dunkelgrauem, der Zone des *Protrachyceras reitzi* (Böck) entsprechendem »Buchensteiner Knollenkalk« (= unteres Ladin) von Marcheno in der Val Trompia in den Brescianer Alpen Italiens (Original im Museum des R. Comitato geologico in Rom).

b) Anaptychi mit vorspringendem bis geradem Internrand.

Anaptychus lunzensis n. f., f. typ.

(Taf. I, Fig. 7 bis 10.)

1931. *Aptychus* Glaessner, 1931, p. 470.

Die aus einem kleinen Stollen (»Fossilienstollen 1909« zwecks Versteinerungsgewinnung für das Naturhistorische Hofmuseum) im Schindelberggraben zutage geförderten dunkelgrauen dünnblättrig-mergeligen Schiefer haben außer zahlreichen plattgedrückten weißschaligen *Trachyceras*-Gehäusen und noch vielen anderen Fossilien² eine größere Anzahl eigenartiger, häutig-zarter, kohlig-er und wohl die Opercula dieser Ammoniten darstellenden Schälchen geliefert, die wir *Anaptychus lunzensis* n. f. nennen; und zwar kann die Mehrheit derselben — 19 Exemplare unseres Untersuchungsmaterials — hier als die forma typica (f. typ.) dieser *Anaptychus*-Spezies gekennzeichnet werden, während einige relativ gedrungener oder andererseits auch relativ schlankere im folgenden als besondere Spielarten — var., n. *lata* (vgl. 470), respektive var. n. *longa* (vgl. p. 472) und var. n. *carimifera* (vgl. p. 472) — erörtert werden mögen.

Wir wollen uns nun also der Charakterisierung der eben-erwähnten »f. typ.« zuwenden.³

¹ Einen gewissen Zweifel an der Opercularnatur dieses Fossilrestes hat kürzlich auch Kutassy (1933, p. 380) geäußert.

² Und zwar sind es insbesondere Fische, Krebse (Dekapoden und Phyllocariden), Cephalopoden (neben den Ammoniten auch Tintenfische), Gastropoden, Bivalven (namentlich *Halobia*-Brut), Echinodermen (ein Seeiglelexemplar) und auch vereinzelte schlecht erhaltene Pflanzenreste. Glaessner (1931, p. 470 bis 472) hat unter Anführung verschiedener Gründe darauf hingewiesen, daß die diese Fossilien darbietenden Schiefer vielleicht nicht, wie O. Abel meinte, die Sedimente eines zur Ebbezeit trockenliegenden Meeresgebietes mit gestrandeten Hochseetierschwärmen darstellen, sondern die Ablagerung einer anaeroben Faulschlamm-ebene.

³ Während man sich den *Anaptychus lunzensis* n. f. (und zwar seine obige f. typ. wie auch die im folgenden, p. 470—473, beschriebenen Varietäten) nach seiner symmetrisch-subtriangulären Valvengestalt und der einigermaßen analogen subtriangulären Mündungsform der damit verknüpften *Trachyceras*-Gehäuse bei

Der je nach der geringeren oder etwas größeren Breite der Internrand- + Apikalregion als subtriangulär oder subtrapezisch zu bezeichnende Gesamtumriß der sanft bis mäßig gewölbten Valven wird von dem schwach konkav eingeschweiften Externrand, der auch ungefähr die Lage des Breitenmaximums angibt, und ferner von den durch Vermittlung der engkurvig abgerundeten Marginalpartien (-ecken) sich daranschließenden, relativ schwach konvexen oder selbst ziemlich gerade abgeflachten beiderseitigen Lateralrändern und endlich von den entweder an letzteren stumpfwinkelig (durch eine stumpfwinkelige »Umbilikalregion«) abgesetzten oder in allmählichem Bogenschwunge daraus hervorgehenden, sehr kurzen beiden Internrändern gebildet. In deren Mitte kann der Apex (Wirbel) entweder als Scheitel eines stumpfen Winkels etwas vorragen oder aber er liegt nicht speziell markiert inmitten einer einheitlichen Internrandkurve.

Nicht selten gewahrt man knapp unterhalb des Wirbels an die Konvexseite darbietenden Valven zwei sehr kleine, länglich-ovale und mit ihrer Längsachse je einem Internrande parallel gestellte Grübchen und an den die Konkavseite zeigenden Schalen analog zwei jenen entsprechende länglich-ovale flache Knötchen oder Knöpfchen¹ (vielleicht besondere Ansatzstellen für die Muskulatur des den *Anaptychus* tragenden Weichtiermantels).

An der Oberfläche verhältnismäßig gut konservierter Valven sieht man dem Externrande parallel laufende und also wie er apikalwärts sanftkonkav eingebogene, feine bis gröbere, konzentrische Anwachsstreifen, respektive -runzeln. Andere Exemplare erweisen sich hingegen ziemlich oder völlig glatt.

Von der var. *longa* (vgl. p. 472) und der var. *lata* (vgl. p. 470) wird die »forma typica« unseres *Anaptychus lunzensis* durch den Breitenindex $0.8 < B:L \leq 1.2$ abgegrenzt. Der kleinste der von uns untersuchten ihrer Vertreter besitzt $B = 3 \text{ mm}$, $L = 3.4 \text{ mm}$

opercularer Verschußstellung wohl zunächst so orientiert denken möchte, daß die schmale, als Zuwachszentrum für die Oberflächenrunzeln dienende Scheitelregion — sozusagen als ein »Antiapex« — der doppelkieligen Externseite des Ammoniten und die gegenüber befindliche, leicht eingeschweifte und den letzten Valvenzuwachs bezeichnende Seite der Intern-(Umbilikal-)gegend der Ammonitenmündung anläge, so wird man doch andererseits nach der ja sonst allgemeinen Erfahrung, daß das aptychale Anwachszenrum (»Apex«) gerade umgekehrt am Internrande erscheint, wieder lieber auch dem *Anaptychus lunzensis* eine derartige Verschußstellung zusprechen wollen und demgemäß seinen zuletzt angewachsenen Konturteil als »Externseite« benennen. Dieser, unseren obigen Beschreibungen (p. 469—473) zugrunde gelegte Standpunkt harmoniert mit dem von M. Schmidt (1928, p. 410, Fig. 6e—g und p. 414—419 m. Fig. 9—12) bezüglich gewisser, dem *Anaptychus lunzensis* sozusagen analog gestalteter Liasanaptychen eingenommenen. Volle Sicherheit über diese Frage zu erbringen, bleibt aber jedenfalls erst künftigen *in situ*-Funden unserer Opercula mit einwandfrei bewahrter »Verschußstellung« vorbehalten!

¹ Dieselben erscheinen zuweilen — nämlich bei günstiger Schalenerhaltung — durch eine (die Valvensymmetrale querende) niedrigere und verengte Schwelle miteinander verbunden und entsprechend auch die beiden oberwähnten Grüblein an der Valvenkonvexseite durch eine seichtere, schmälere Furche.

und $B:L = 0.88$ und der größte $B = 15 \text{ mm}$, $L = 13 \text{ mm}$ und $B:L = 1.17$.

Indem wir eine zirka 5 mm lange und 6 mm breite Valve der »f. typ.« unmittelbar an der Wohnkammermündung eines (plattgedrückten) 32 mm durchmessergerößen *Trachyceras haberfelneri* Mojs.¹ und ein paar andere Exemplare in ähnlicher Position oder doch in nächster Nachbarschaft derartiger Ammonitengehäuse auf Schieferplatten beobachten konnten, ist die Zugehörigkeit des *Anaptychus lunzensis* Trth. f. typ. zu dieser *Trachyceras*-Spezies wohl außer Zweifel gestellt.²

Da wir aber ferner auch eine unserer Valven nachbarlich eines *Trachyceras (Protrachyceras) baconicum* Mojs.³ auf einer der Schieferplatten bemerken konnten, mag vielleicht auch an eine primäre Verknüpfung der beiden gedacht werden.

Vorkommen: In den Übergangsschichten zwischen den etwas mergeligen sogenannten »Aon«- (besser *Aonoides*-) Schiefern⁴ und den darüber folgenden tonigen (kalkfreien) Reingrabener (*Halobia rugosa*-) Schiefern⁵ und also wohl im untersten Teile der »karnischen« Triasstufe (unterstes »Karinth« J. v. Pia's) des »Fossilienstollens 1909« im Schindelberggraben am Polzberg zirka 4 km ostnordöstlich von Lunz,⁶ Niederösterreich (Originalmaterial im Naturhistorischen Museum zu Wien).

Anaptychus lunzensis n. f. var. n. *lata*.

(Taf. I, Fig. 11, 12.)

Als eine besondere Spielart — var. n. *lata* — des *Anaptychus lunzensis* Trth. betrachten wir einige (nämlich sechs) uns von derselben Fundstelle wie die vorhin (p. 468) beschriebene f. typ. vorliegende, schwach oder relativ mäßig gewölbte, kohlige und häutig-zarte Schälchen, die von eben dieser einen Breitenindex $0.8 < B:L \leq 1.2$ besitzenden »typischen Form« im wesentlichen

¹ Über diese Ammonitenart vgl. E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke (II. Bd.), Abhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst., VI. Bd., II. Heft (Wien 1893), Text, p. 691 und Atlas, Taf. 186, Fig. 6—7, und Taf. 187, Fig. 1—2.

² Dem *Trachyceras haberfelneri* Mojs. eignet ferner noch der *Anaptychus lunzensis* Trth. var. n. *longa* (vgl. p. 472) und vielleicht auch seine var. n. *lata* (vgl. p. 470).

³ Über diese Ammonitenart vgl. E. v. Mojsisovics, l. c. (1893), Text, p. 635, Atlas Taf. 170, Fig. 5—10.

⁴ Diese seinerzeit von D. Stur als die »Wenger« (richtiger »Wengener«) Schiefer bezeichneten sogenannten »Aon«-Schiefer der niederösterreichischen Kalkalpen stellen als das unmittelbare Hangende der »Reiflinger Kalke« (= »Gösslinger Schichten« oder besser »Göstlinger Schichten« M. V. Lipold's) die Übergangsbildung der ladinischen in die karnische Triasstufe und damit auch etwa das Äquivalent der südalpiner »Raibler Fischechiefer« dar.

⁵ Dieselben sind das Liegende der »Lunzer Sandsteine«.

⁶ Über die genaue Lage dieser Fundstelle, des 1909 von Bergverwalter J. Haberfelner zwecks Fossilengewinnung für das Naturhistorischen Hofmuseum gebauten kleinen Stollens, vgl. bei Glaessner, 1931, p. 467—472, und zwar namentlich das Croquis, Fig. 1 auf p. 469.

nur durch die größere Breite und also $B:L > 1.2$ differieren. Wir haben so den Breitenindex der untersuchten sechs Valven sich zwischen zirka 1.21 und 1.4 halten gesehen; die kleinste derselben zeigte ungefähr $B = 6.5 \text{ mm}$, $L = 5 \text{ mm}$ und $B:L = 1.3$ und die größte $B = 12 \text{ mm}$, $L = 9 \text{ mm}$ und $B:L = 1.33$.

Die Umrißform ist bei der Schmalheit der kurvig abgerundeten oder auch mehr (stumpf-)winkelig gestalteten Internrand- und Apikalregion und der Lage des Breitenmaximums nahe dem seicht eingebuchteten Externrande eine breit-subtrianguläre. Die Lateralränder erscheinen gewöhnlich flachstkonvex bis gerade und wohl nur ganz selten — zusamt den Internrändern — beiderseits des Apex ein wenig konkav eingeschweift.

Die die Schalenoberfläche einnehmenden feinen bis gröberen und namentlich dem Externrande parallel laufenden, konzentrischen Anwachsrunzeln oder -streifen pflegen in der Mediane etwas stärker oder schärfer als die der »f. typ.« unserer *Anaptychus*-Spezies apikalwärts eingekrümmt zu sein und erinnern dadurch sozusagen an hier emporgebundene und seitlich in je einem flachen (marginalwärts konvexen) Bogen herabhängende Girlanden (vgl. Taf. I, Fig. 12).

Knapp unterhalb des Wirbels (Apex) bemerkt man an den die Konvexseite darbietenden Valven gewöhnlich — ganz so wie bei der f. typ. (vgl. p. 469) — zwei überaus kleine, länglichovale und mit ihrer Längsachse je einem Internrand parallel gestellte Grübchen und an den die Konkavseite zeigenden Schalen analog zwei jenen entsprechende länglichovale, flache Knötchen oder Knöpfchen.

Ist die Zugehörigkeit dieser *Anaptychus*-Varietät zu bestimmten Trachyceraten zwar vorläufig noch nicht durch *in situ*-Funde in oder unmittelbar an einer Ammonitenwohnkammer sichergestellt, so möchten wir nach der Beobachtung eines solchen Operculums doch in nächster Nähe eines *Trachyceras haberfelneri* Mojs.¹ und auch eines anderen, fragmentären *Trachyceras*-Gehäuses, das entweder ein *Trachyceras austriacum* Mojs.² oder aber vielleicht ein *Trachyceras triadicum* Mojs.³ sein könnte,⁴ allenfalls an diese Spezies als Bezugsammoniten denken. Erwiese sich durch künftige Funde die erstgenannte Art — also das *Trachyceras haberfelneri* Mojs. — als unzweifelhafter Träger dieser Deckelvarietät, so würde ihr sowohl diese var. *lata* als die var. *longa* (vgl. p. 472) und die f. typ. (vgl. p. 468) eignen.

¹ Bezüglich dieser Ammonitenspezies vgl. p. 470, Fußnote 1.

² Vgl. E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke (II. Bd.), Abhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst., VI. Bd., II. Heft (Wien 1893), Text, p. 677, Taf. 182, Fig. 8, Taf. 183, Fig. 3, 5—9, Taf. 184, Fig. 1—3, Taf. 185, Fig. 1.

³ Vgl. E. v. Mojsisovics, l. c., p. 682, Taf. 185, Fig. 2—5, Taf. 186, Fig. 1—3.

⁴ Ein sicheres Auseinanderhalten dieser beiden einander überhaupt recht ähnlichen *Trachyceras*-Arten ist uns bei der Unvollständigkeit des vorliegenden Fossilrestes leider unmöglich gewesen.

Vorkommen: In den Übergangsschichten der »Aon« (*Aonoides*-) und Reingrabener Schiefer (unterstes »Karinth« J. v. Pia's) der p. 470 angegebenen Fundstelle (»Fossilienstollen 1909«) im Schindelberggraben am Polzberg ostnordöstlich von Lunz, Niederösterreich (Originalmaterial im Naturhistorischen Museum in Wien).

Anaptychus lunzensis n. f. var. n. *longa*.

(Taf. I, Fig. 13, 14.)

In den an plattgedrückten *Trachyceras*-Gehäusen reichen, dünnblättrig-mergeligen Schiefen des Schindelberggrabens haben sich neben den hier von uns in größerer Anzahl festgestellten Exemplaren des *Anaptychus lunzensis* Trth. f. typ. (vgl. p. 468) auch zwei derartige Schälchen vorgefunden, welche bei aller sonstiger Übereinstimmung mit jenen eine relativ beträchtlichere Länge und damit einen Breitenindex $B:L \leq 0.80$ (zum Unterschiede von $0.8 < B:L \leq 1.2$ bei der f. typ.) besitzen.

Das eine — ohne seinen Ammoniten angetroffene — Operculum zeigt nämlich $B = 4 \text{ mm}$, $L = 5 \text{ mm}$ und $B:L = 0.8$ und das andere, das an der Wohnkammermündung eines offenbar dazugehörigen und flachgedrückt zirka 25 mm durchmessergroßen *Trachyceras haberfelneri* Mojs. (vgl. darüber p. 470, Fußnote 1) liegt,¹ $B = 4.0 \text{ mm}$, $L = 5.3 \text{ mm}$ und $B:L = 0.75$.

Von der gleich im folgenden (p. 472) besprochenen und analog schlanken var. n. *carinifera* des *Anaptychus lunzensis* Trth. differiert die var. *longa* durch das Fehlen von Längs(Radial-)runzeln und -streifen.

Vorkommen: In den Übergangsschichten der »Aon« (*Aonoides*-) und Reingrabener Schiefer (unterstes »Karinth« J. v. Pia's) der p. 470 angegebenen Fundstelle (»Fossilienstollen 1909«) im Schindelberggraben am Polzberg ostnordöstlich von Lunz, Niederösterreich (Originalstücke im Naturhistorischen Museum in Wien).

Anaptychus lunzensis n. f. var. n. *carinifera*.

(Taf. I, Fig. 15.)

Ein isoliert — und also ohne seinen Ammoniten² — in denselben dünnblättrig-mergeligen Schiefen wie die vorhin erörterten Exemplare des *Anaptychus lunzensis* Trth. f. typ. und seiner var. n. *lata* und var. n. *longa* gefundenes Schälchen von 10 mm bis eventuell 9.7 mm Breite (B), 12.5 mm Länge (L) und $B:L = 0.80$ bis eventuell 0.78 stimmt gestaltlich, und zwar zumal durch eben diesen seinen Breitenindex $B:L \leq 0.80$ bestens mit der letztgenannten

¹ Dieser *Trachyceras*-Spezies eignet ferner noch der *Anaptychus lunzensis* Trth. f. typ. (vgl. p. 468) und vielleicht auch dessen var. n. *lata* (vgl. p. 470).

² Als solcher darf wohl auch hier — so wie bei dem *Anaptychus lunzensis* Trth. f. typ. und bei dessen var. n. *lata* und var. n. *longa* (vgl. p. 468—472) — ein *Trachyceras* angenommen werden.

var. n. *longa* (vgl. p. 472) überein, unterscheidet sich aber von ihr durch den Besitz von vier (nämlich von zwei relativ medianen und zwei je lateralrandnahen) sozusagen »kielartig« erscheinenden Längs-(Radial-)runzeln und von außerdem zwischen diesen eingeschalteten feineren Längs(Radial-)linien, Skulpturelemente, die von der relativ schmalen Internrand- und Apikalregion zum breiteren und dabei schwachkonkav eingeschweiften Externrand leicht divergent ausstrahlen und wegen ihrer recht gleichmäßigen und zudem symmetrischen Verteilung über die Valvenoberfläche doch wohl nur ursprüngliche und nicht etwa durch eine zufällige seitliche Schalenstauchung bedingte sein können.

Das sich in flachster Konvexwölbung darstellende Operculum ist teils als Steinkern und teils noch mit der diesem aufgelagerten, häutig-dünnen und kohligen Schalensubstanz erhalten.

Würde später einmal ein derartig längsberipptes Schälchen von der Gestalt des *Anaptychus lunzensis* Trth. f. typ. beobachtet werden, so würden wir dann dieses als die var. *carinifera* der eben genannten »Spezies« bezeichnen, dagegen das hier eben beschriebene als deren var. n. *longa-carinifera*.

Vorkommen: In den Übergangsschichten der »Aon« (*Aonoides*-) und Reingrabener Schiefer (unterstes »Karinth« J. v. Pia's) der p. 470 angegebenen Fundstelle (»Fossilienstollen 1909«) im Schindelberggraben am Polzberg ostnordöstlich von Lunz, Niederösterreich (Original im Naturhistorischen Museum in Wien).

Anaptychus planorboides (Gümb.).

1861. *Aptychus planorboides* Gümbel, 1861, p. 398, 410, 416.

1927. *Aptychus planorboides* Trauth, 1927, p. 235, Fußnote 3; p. 236, Fußnote 3.

An den beiden im folgenden genannten Örtlichkeiten der bayrischen Alpen hat Gümbel in den Kössener Mergeln unmittelbar neben Exemplaren seines »*Ammonites planorboides*«, das ist des *Monophyllites* (*Mojsvarites*) *planorboides* (Gümb.),¹ je das offenbar dazugehörige und von ihm »*Aptychus planorboides*« geheiene Operculum angetroffen,² das jedenfalls weitgehende Übereinstimmung mit den Anaptychen des *Psiloceras planorbis* (Sow.) aus dem untersten Lias dargeboten hat,³ denn Gümbel (l. c., p. 410)

¹ Vgl. J. F. Pompeckj, Ammoniten des Rhät. N. Jahrb. f. Min. usw., 1895, II. Bd., p. 16. Von dem der Familie *Cyclolobidae* zugehörigen Genus, bezüglich Subgenus *Monophyllites* (*Mojsvarites*) mag vielleicht die unterliasische Gattung *Psiloceras* ihren Ausgang genommen haben.

² Es dürfte Gümbel von den beiden Fundorten außer ein paar derartigen Ammonitenexemplaren ohne oder mit nur ganz mangelhaften Aptychen auch je eines mit einem relativ besser erhaltenen Deckel vorgelegen haben. Doch sind letztere in den Münchner Sammlungen leider jetzt nicht auffindbar gewesen (vergleiche p. 474).

³ Dieser Umstand hat uns seinerzeit (1927, l. c.) dazu verleitet, den *Anaptychus planorboides* Gümb. direkt auf ein *Psiloceras* des untersten Lias zu beziehen.

spricht von einem »*Aptychus*«, der jenem des *Ammonites planorbis* Opp. gleichkommt.

Da Gümbel jedoch von einer genaueren Beschreibung und Abbildung seiner Opercula Abstand genommen hat und davon ein relativ besser erhaltenes Exemplar leider nunmehr trotz eifrigem Suchen weder in der Paläontologischen Staatssammlung noch in der Geologischen Landesuntersuchung (im Bayerischen Oberbergamt) zu München eruierbar gewesen ist,¹ haben wir nicht die Möglichkeit zu entscheiden, ob der *Anaptychus planorboides* (Gümb.) dem einen oder dem anderen der beiden bisher bei *Psiloceras planorbis* (Sow.) bekanntgewordenen Deckel — nämlich dem einen flachkonvexen Internrand besitzenden *Anaptychus carapax* Trth. var. *angusta* Trth. oder dem einen ziemlich gerade abgestutzten Internrand zeigenden *Anaptychus listron* Trth. f. typ. (vgl. Trauth, 1934, Lias, p. 83, 89) — völlig entsprechen oder von ihnen doch etwas differiert habe, und müssen ihn daher also vorläufig noch unter dem ihm von Gümbel selbst gegebenen Speziesnamen anführen.

Vorkommen: Kössener Mergel (= »oberer Muschelkeuper« Gümbel's) des Lahne(n)wiesgrabens (WSW von Farchant) und des Naidernachgrabens oberhalb von Griesen (W von Garmisch) in den bayerischen Kalkalpen. Und zwar wäre nach G. A. v. Arthaber (Die alpine Trias des Mediterrangebietes. Lethaea geognostica. II. Teil: Mesozoicum. 1. Bd. Trias [Stuttgart 1905], p. 349) der *Monophyllites planorboides* speziell an das oberste cephalopodenführende Niveau des Rhät (»Grenzsichten zwischen Keuper und Lias« nach Gümbel, l. c., p. 416) geknüpft.

Anaptychus (?) f.₇

(Taf. I, Fig. 16, 17.)

1930. *Anaptychus*-like body in *Glyptophyceras minor* Spath, 1930, p. 34, Taf. VIII, Fig. 14 (? Konvexe Seite eines halben Operculums, natürliche Größe).

1935. *Anaptychus*-like body in *Glyptophyceras minor* Spath, 1935, p. 57.

In der von feinkristallinem Calcit erfüllten Wohnkammer eines *Glyptophyceras minor* Spath,² das einen Durchmesser von 29 mm und eine Schlußumgangshöhe von 9 mm aufwies, konnte Spath — dank dem Abgesprungensein eines Teiles der Gehäusewandung — ein kleines, mit zirka 5·8 mm Länge und 4·3 mm Breite überliefertes, ziemlich kräftig gerunzeltes und dabei kalkig-zartes Schälchen beobachten. Wenn es auch vielleicht einigermaßen an eine runzelige Pelecypodenvalve erinnern mag, so hält es Spath nach dem Auftreten in der Wohnkammer des Ammoniten doch viel eher für dessen Operculum, und zwar wahr-

¹ Wir danken den Herren Prof. Dr. F. Broili und Prof. Dr. M. Schuster für ihre diesbezüglichen, auf unsere Bitte unternommenen Bemühungen.

² Ein Ammonit aus der Familie der *Ophiceratidae* Arthaber 1911, em. Spath.

scheinlich für die — am Externrand ein wenig ausgebrochene — eine Hälfte eines *Anaptychus*.¹ Durch symmetrische Ergänzung des Fossilrestes würde man dann bei Berücksichtigung des Verlaufes der konzentrischen Anwachsrünzeln zur Annahme einer breit-subovalen Umrißform des Gesamtoperculum mit ziemlich einheitlich-kurvigen Intern-+Lateralrändern, abgerundeten Marginalregionen und relativ abgeflachtem (median vielleicht sogar auch seicht eingeschweift werdendem) Externrande und einer Totalbreite des ausgebnnet gedachten Deckels von etwa 8·6 mm geführt werden.

Durch den Besitz einer kalkigen Schale, unter der ursprünglich eine häutig-dünnste, aber bei der Fossilisation verlorengewangene hornig-chitinöse Schichte vorhanden gewesen sein dürfte, erinnert das besprochene Operculum an den von Arietiten stammenden unterliasischen *Anaptychus rectinternus* Trth. (vgl. Trauth, 1934, Lias, p. 92, 93). Andererseits differiert es aber ebenhiedurch und durch die deutliche Runzelung von dem schon früher (p. 463) erörterten kohlig-schwarzen (hornig-chitinös gewesenen) *Anaptychus* (?) f.₄ des *Glyptopliceras subextremum* Spath.

Für freundliche Auskünfte über den hiermit beschriebenen Fossilrest und die uns zur Verfügung gestellte Zeichnungsskizze desselben sind wir Herrn Kollegen Dr. L. F. Spath in London zu bestem Danke verpflichtet.

Vorkommen: Untere Eotrias (unteres Skyth), und zwar »*Ophiceras wordiei*-beds« SSW vom Kap Stosch in Ostgrönland. (Material der Dänischen Expedition 1929.)

Anaptychus (?) f.₈

(Taf. I, Fig. 18, 19.)

1875. »Eindruck« auf dem Steinkern von *Arcestes pugillaris* Mojsisovics, 1875, p. 112, 121, Taf. XXXIX, Fig. 2 (Konkavseite, respektive Konkavseiteabdruck, natürliche Größe).

1927. »Eindrücke« an *Arcestes pugillaris* Trauth, 1927, p. 235, Fußnote 1.

1928. *Anaptychus* von *Arcestes pugillaris* Schmidt, 1928, p. 408

Am Steinkerne — und zwar im Wohnkammerbereiche — eines zirka 84 mm durchmessergroßen *Arcestes pugillaris* Mojs. hat Mojsisovics (1875, l. c.) einen schwach vertieften, zirka 15·5 mm breiten (*B*), 9 mm hohen oder langen (*L*) und also $B:L =$ zirka 1·7 zeigenden »Eindruck« konstatiert, der vielleicht von einem dem Ammoniten zugehörigen *Anaptychus* herrührt. Von den bei *Arcestes* sp. (*Arc.* [aff.] *diphyus* Mojs.) und bei *Arcestes* (*Proarcestes*) *trompianus* Mojs. beobachteten und von Mojsisovics als deren *Anaptychen* (*A.* [?] f.₅ und *A.* [?] f.₆) gedeuteten Gebilden (vgl. p. 465 und

¹ Nicht ausgeschlossen, doch viel weniger plausibel ist es wohl, daß es sich dabei um eine Klappe eines zweivalvigen *Aptychus* handelt.

467) unterscheidet sich das hier erörterte namentlich durch seine nicht konkav eingeschweifte, sondern vielmehr in der Apikalregion konvexbogig vorspringende »Internrand«-Kontur, woraus ein etwa symmetrisch-muschelklappenähnlicher Gesamtumriß dieses »Eindrucks« resultiert. Von einer ursprünglichen Schalensubstanz scheint leider nichts mehr daran erhalten geblieben.

Infolge seiner geringen Dimensionen hat dies Gebilde, wenn es wirklich das Operculum des es darbietenden *Arcestes* gewesen ist, natürlich ebensowenig einen vollen Verschuß von dessen wesentlich größerer Mündung bewirken können wie die vorerwähnten *anaptychus*-artigen Gebilde bei *Arcestes* sp. (= *Arc.* [aff.] *diphyus* Mojs.) und *Arcestes trompianus* Mojs.

Deshalb meint M. Schmidt (l. c.), daß gewisse von Mojsisovics (l. c., samt Taf. XXXIX, Fig. 3 bei »x«; verkleinert reproduziert auf unserer Taf. I, Fig. 20) außer dem fraglichen »*Anaptychus*« seines *Arcestes pugillaris* darin beobachtete, zartschalige und durchscheinend-calcitische Körperchen von überaus geringen Ausmaßen¹ und einem ungefähr sub- oder hemiovalen Umriß funktionell eine Ergänzung jenes immerhin wesentlich größeren »Operculums« gebildet hätten; und zwar denkt Schmidt, daß sie vielleicht eine seitens des »*Anaptychus*« ungeschützt gelassene »dorsale« (d. h. dessèn Internrand benachbarte) Lücke des Weichtierkörpers deckten, wenn sie auch nachträglich — während der Einbettung des Ammonitengehäuses in den kalkigen Meeresschlamm — gegen die ventrale Außenwand des Ammoniten verschoben worden seien.²

Vorkommen: Im roten »unternorischen« Hallstätter Kalk (»Gastropodenmarmor«) des Vordersandling³ NW von Aussee in Steiermark (Original in der Geologischen Bundesanstalt in Wien).

Aptychus (s. str.) Meyer, 1829.

Während wir im vorhergehenden eine ganze Reihe sicherer und wahrscheinlicher einvalviger Ammonitendeckeln oder »*Anaptychi*« aus der Trias haben beschreiben können, ist das Vorkommen zweivalviger Ammonitenopercula oder »*Aptychi* s. str.« in dieser Formation vorläufig noch höchst problematisch: Denn bei der ein-

¹ Das von Mojsisovics (l. c., Taf. XXXIX, Fig. 3 bei »x«) in der Wohnkammer des 87 mm durchmessergroßen Ammoniten dargestellte Plättchen erscheint zirka 6 mm lang und 3 mm breit.

² M. Schmidt (l. c. p. 409) erinnert bezüglich dieser kleinen »selbständigen Plättchen« des Ammoniten an die in der Kopfkappe von *Nautilus* vorhandenen Kalkkörperchen; ähnlich hat übrigens auch Mojsisovics (l. c., p. 112) diese Plättchen als vermutliche »Reste innerer Organe« des Ammonitieres angesprochen.

³ Über das »unternorische« Alter dieser »Gastropodenschicht« hier vgl. u. a. bei C. Diener, Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Kl., Abt. I, 135. Bd., p. 93 (Wien, 1926).

zigen unseres Wissens im Schrifttum erwähnten und im folgenden als »*Aptychus* (?) f.₅« erörterten derartigen Form könnte es sich, dünkt uns, vielleicht auch um einen *Anaptychus* gehandelt haben.

Aptychus (?) f.₅ (aut *Anaptychus* [?] f.₉).

1861. *Aptychus* sp.? *imbricatorum* Gümbel, 1861, p. 398, 411.

1927. *Aptychus* sp.? *imbricatorum* Trauth, 1927, p. 235 und Tabelle.

1933. *Aptychus* sp.? *imbricatorum* Kutassy, 1933, p. 380, 391.

Gümbel hat einen von ihm gelegentlich einmal angeblich im nordalpinen Rhät beobachteten *Aptychus*¹ »aus der Reihe der *imbricati* durch seine äußerst dünne Schale und die sparsamen Leisten« (d. h. Rippen) charakterisiert, »die, entfernt stehend — soweit sie sichtbar sind — fast geradlinig verlaufen«.

Leider ist es — trotz freundlicher auf unsere Bitte unternommener Bemühungen der Herren Professoren Dr. F. Broili und Dr. M. Schuster — nicht gelungen, das Fossil in der Paläontologischen Staatssammlung und in der Geologischen Landesuntersuchung (Oberbergamt) zu München, wo wir es vermutet hätten, zu eruieren, um so unmittelbar daran seine Zugehörigkeit zu den »imbrikat« berippten zweivalvigen Aptychen (das wäre also wohl zu unserem Typus *Cornaptychus* oder allenfalls zu *Lamellaptychus*), wie es Gümbel meinte, festzustellen oder aber, wie wir es² für ebensogut möglich erachten, zu einem bei der Fossilisation in zwei Hälften (scheinbare Valven) zerbrochenen und konvexseitig berippten *Anaptychus*.³

Wenn wir 1927, l. c., das eben besprochene Operculum im Hinblick auf sein von Gümbel angegebenes stratigraphisches Lager eventuell auf einen »jungtriadischen Ceratitiden« haben beziehen wollen, so ist dies freilich eine bloße, durch keine Beobachtung gestützte Vermutung gewesen.

Vorkommen: Kössener Schichten (= »oberer Muschelkeuper« Gümbel's) der zwischen Reit im Winkel und Kössen gelegenen Schwarzloferbachklamm in den (bayerisch-)nordtirolischen Kalkalpen.

¹ Im Hinblick auf vierlei von uns in früheren Publikationen besprochene andere *Aptychus* f. (A. f.₁ bis A. f.₄) sei das obige Operculum als *Aptychus* f.₅ bezeichnet.

² Falls wirklich ein »rhätisches« Fundniveau dafür zutrifft.

³ Denn der Typus *Cornaptychus* ist bisher auch noch nicht aus dem Unterlias, sondern erst vom oberen Mittellias an bekannt, und *Lamellaptychus* erst aus dem Dogger. Wenn indessen Gümbel, wie vielleicht nicht ganz ausgeschlossen, bei diesem seinen Operculum eine Niveauverwechslung unterlaufen wäre und es anstatt aus Kössener aus mittel- oder oberliasischen Mergeln stammte, so wäre seine Zugehörigkeit zu einer »imbrikat« berippten *Cornaptychus*-Spezies natürlich ohne weiteres zu begreifen.

Eventuell zu einer Verwechslung mit Aptychen Anlaß bietende Bivalven der Trias.

Myophoria pes-anseris (Schloth.).

1835. *Trigonellites pes anseris* Deslongchamps, 1835, Münsteria, p. 60, Fußnote 1, p. 67 unten.

Die doppelsinnige Verwendung des Namens »*Trigonellites*« — seitens Parkinson's¹ für zweiklappige Aptychen und seitens Schlotheim's² für *trigonia*-ähnliche Muscheln — hat Deslongchamps, l. c., zu dem Irrtum veranlaßt, eine *Myophoria pes-anseris* (Schloth.) aus dem Muschelkalk von Lunéville (französ. Dép. Meurthe et Moselle) als triadischen Aptychus zu erwähnen.

Timoria timorensis Krbk.

1927. *Timoria timorensis* an einem *Arcestes Welteri* Arthaber, 1927, p. 63, Taf. 7, Fig. 2a, 2c.

Arthaber erwähnt bei zwei Exemplaren des von ihm aus den obertriadischen (Hallstätter) Kalkblöcken von Toeboe Lopo (Insel Timor) beschriebenen *Arcestes welteri* Arth. das »sonderbare aptychus-ähnliche Aufsitzen einer Muschelklappe« — nämlich von *Timoria timorensis* Krumb. — »vor der Mundöffnung und auf dem Anfang des letzten Umganges« des Ammoniten, welche bei flüchtiger Betrachtung zu einer Mißdeutung als dessen Operculum Anlaß geben könnte.

Anhang.

Nachtrag zu den Anptychen des Lias.

Als Anhang an die Erörterung der triadischen Ammoniten-opercula wollen wir hier noch zu unserer bereits 1934 veröffentlichten Studie über »Die Anptychen des Lias« die Beschreibung eines sicherlich auch als *Anptychus* zu deutenden liasischen Fossiles nachtragen, das im Schrifttum als Crustaceenrest — »*Aspidocaris* (?)« — erscheinend, damals leider unserer Aufmerksamkeit entgangen war.

Aptychus liasicus (Schlnb.).

(Textfig. 1 u. Taf. I, Fig. 21—23.)

1867. *Aspidocaris* (?) *liasica* Schoenbach, 1867, p. 593—594, Taf. XVI, Fig. 3a (Konvexeite, natürliche Größe), Fig. 3b (Lateralansicht, natürliche Größe), Fig. 3c (Ansicht gegen den Externrand, natürliche Größe).

1931. *Aspidocaris*? *liasica* Glaessner, 1931, p. 481, 485.

Das von Schloenbach beschriebene und in dreierlei Stellung abgebildete Fossil stellt im wesentlichen den Konkavseite abdruck

¹ J. Parkinson, Organic remains of a former world. III. Vol., p. 184, 186 (London, 1811).

² Vgl. E. F. v. Schlotheim, Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkt, I, p. 191 (Gotha, 1820).

— und damit den konvexen Steinkern — einer sich so relativ kräftig gewölbt erweisenden symmetrischen Platte dar, deren eigentliche Schalensubstanz sich noch da und dort auf dem Steinkern in zarten, schwarzen Spuren erhalten hat und demnach ursprünglich wohl hornig-chitinös gewesen ist. Die Gestalt des Petrefaktes in seinem überlieferten und aus den drei Figuren Schloenbach's zu ersehenden Wölbungszustand wird von diesem Autor folgendermaßen gekennzeichnet: »Der Umriß ist länglich-eiförmig mit einem am breiteren Ende¹ befindlichen, fast bis in die Mitte greifenden spitzen Ausschnitt. Der Rand des äußeren Umfanges ist nur an einigen Stellen erhalten; indessen deuten einige etwas undeutliche konzentrische Linien auf der Oberfläche darauf hin, daß derselbe so geformt war, wie die punktierte Linie in Schloenbach's Fig. 3a² angibt. Über dieser Basis erhebt sich die Schale konvex nach Art eines etwas schiefen flachen Kegels, dessen anscheinend stumpfe Spitze abgebrochen ist. Die Ränder des von dieser Spitze oder diesem Wirbel ausgehenden Ausschnittes sind vollständig erhalten; sie zeigen in der Nähe des Wirbels jederseits eine kleine Einknickung und gehen in sanfter Rundung in die seitlichen Ränder über.« An der ebenerwähnten Exzision weisen die Schalenränder nach Schloenbach's Angabe eine gewisse — wenn auch vermutlich wohl nur geringfügige — Abbiegung oder Umschlagung auf. »Vom Umfang« des Fossils »laufen gegen den Wirbel zu« zirka 20 unregelmäßig angeordnete »erhabene Linien, offenbar von radialen Rissen der Schale herrührend, die wahrscheinlich infolge einer leichten Abplattung derselben durch einen von oben wirkenden Druck entstanden sind«.

Die Hauptdimensionen der randlich ergänzten Schale in ihrem vorliegenden Wölbungszustand und aus den drei Abbildungen bei Schloenbach l. c. ermittelt, sind $B =$ zirka 19 mm, $L = 23$ mm, $B:L = 0.83$, H (Wölbungshöhe) = 13.5 mm und $H:B = 0.7$. Bei möglichst weitgehender Ausplättung oder Ausebnung würde sie wohl, wie wir aus der Kombination der drei ebenzitierten Originalfiguren Schloenbach's ableiten können, etwa die in nachstehender Textfig. 1 skizzierte Umrißform mit einer stumpfwinkelig ausgeschnittenen Internrandregion darbieten, einen Umriß, der nicht wenig an den des p. 458ff. beschriebenen *Anaptychus* (?) *triasicus* (Rss.) erinnert, aber doch einen größeren Exzisionswinkel³ (zirka 113° gegen 105° bis 70° bei *A.* [?] *triasicus*) und demgemäß dabei auch eine geringere relative Ausschnittstiefe aufweist. Die Breite und Länge in diesem ausgeebneten Zustande dürften ungefähr $B' = 33$ mm und $L' = 29$ mm betragen und der entsprechende Breitenindex $B':L' =$ zirka 1 14.

¹ Also am »Internrand« im Sinne der Anaptychenterminologie.

² Das ist die Fig. 21 auf der unserer vorliegenden Studie beigegebenen Tafel.

³ Der Scheitelpunkt dieses Exzisionswinkels ist mit dem Apex (Wirbel) des *Anaptychus* identisch.

Zwei andere, vermutlich mehr untergeordnete Differenzen des *Anaptychus liasicus* (Schlnb.) dem *A. (?) triasicus* (Rss.) gegenüber, mit dem ja auch Schloenbach sein Fossil insbesondere verglichen hat,¹ liegen dann noch in seinen mehr abgerundeten Umbilikalgebenden und in der nicht so deutlichen Entwicklung der konzentrischen Zuwachsstreifung der Schalenoberfläche.

Die von Schloenbach ausgesprochene Vermutung, daß der von ihm bemerkte Schalenumschlag an den Exzisionsrändern dem Ansätze einer sich vielleicht in den »Ausschnitt« gefügt habenden (Rostral- oder Cervical-)Platte — wie sie auch von Reuss, 1867, l. c., bei seiner »*Aspidocaris triasica*« angenommen wurde — gedient

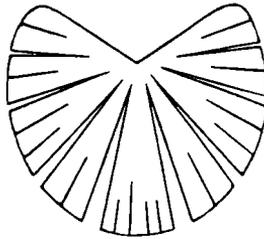


Fig. 1. *Anaptychus liasicus* (Schlnb.). Die Valve ausgeebnet gedacht, wobei natürlich infolge Beseitigung der ursprünglichen Wölbung deutliche Aufklaffungssprünge anzunehmen sind.² Auf Grund eines nach Schloenbach's Originalfiguren hergestellten Plastilinmodells entworfene Skizze. Natürliche Größe.

habe, halten wir für noch weniger begründet als bei der eben genannten Triasspezies und können damit nicht oder schwerlich der von Schloenbach im Anschlusse an Reuss vorgenommenen Zurechnung dieser »*Aspidocaris*«-Schalen zu den Crustaceen (Phyllopoden, respektive Phyllocariden) beipflichten. Ihre unverkennbare habituelle Ähnlichkeit mit gewissen paläozoischen³ und liasischen⁴ *Anaptychi* läßt sie uns — im Einklange mit Trusheim (vgl. p. 459) — eben viel eher als solche betrachten.

Vorkommen: In den Eisenstein-Tagbauen der Zone der *Dumortieria jamesoni* (Sow.), also im älteren Mittellias γ bei Rottdorf a. Kley (NW von Helmstedt) in Hannover (E. Grotrian leg.).⁵

¹ Glaessner hat 1931 die *Aspidocaris (?) liasica* Schlnb. und ebenso die *A. triasica* Rss. als »unsichere und abseits stehende« oder »zweifelhafte Discinocarinenformen« bezeichnet (vgl. auch p. 459).

² Etwa analog wie die radialen klaffenden Sprünge an »*Aspidocaris triasica* Reuss«, — das ist an unserem *Anaptychus (?) triasicus* (Rss.) (vgl. Reuss, 1867. Taf., Fig. 1—5 und unsere hier vorliegende Arbeit, p. 458).

³ Vgl. Trauth, 1934, Paläozoikum, Taf. 3.

⁴ Vgl. insbesondere auch den *Anaptychus latexcisus* Trth. und *A. dorsetensis* Trth. bei Trauth, 1934, Lias, p. 95 und 94.

⁵ Das Original exemplar befand sich zur Zeit seiner Beschreibung durch U. Schloenbach in dessen Privatsammlung. In welcher Sammlung es gegenwärtig aufbewahrt wird, haben wir leider nicht ermitteln können.

Verzeichnis des zitierten Schrifttums.

1927. Arthaber, G. v., *Ammonoidea leiostraca* aus der oberen Trias von Timor. Jaarb. v. het Mijnw. in Ned. Indië, Verhand., 1926, II., p. 63 (s'Gravenhage).
1835. Deslongchamps, E. Eudes, Mémoire sur les coquilles fossiles du genre Münsteria. Mém. de la Soc. Linn. de Normandie, V. Vol., p. 60, 67 (Paris).
1931. Glaessner, M. F., Eine Crustaceenfauna aus den Lunzer Schichten Niederösterreichs. Jahrb. d. Geolog. Bundesanst., 81. Bd. (1931), p. 470 ff. (Wien).
1861. Gümbel, C. W., Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges und seines Vorlandes. Geognost. Beschreib. d. Königreichs Bayern, Bd. I, p. 398, 410, 411, 416 (Gotha).
1884. Jones, T. Rupert, and Woodward, H., On some Palaeozoic Phyllopora. Geol. Mag., Dec. III., Vol. I. (respektive d. ganzen Ser., Vol. XXI.), p. 349, 351 (London).
- 1888—99. Jones, T. R. and Woodward, H., A Monograph of the British palaeozoic Phyllopora (*Phyllocarida* Pack.). Palaeontogr. Society, p. 2, 94, 119 (London).
1933. Kutassy, A., *Cephalopoda triadica* II. Fossil. Catalogus, I. Animalia edit. a W. Quenstedt, Pars 56, p. 380, 391 (Berlin).
1875. Mojsisovics, E. v., Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Abhandl. d. k. k. Geolog. Reichsanst., VI. Bd., I. Hälfte (1873—1902), p. 121, Taf. XXXIX, Fig. 2—3 und p. 112, Taf. LX, Fig. 12 (Wien).
1882. Mojsisovics, E. v., Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. Abhandl. d. k. k. Geolog. Reichsanst., X. Bd., p. 155, Taf. XXXV, Fig. 2 (Wien).
1875. Neumayr, M., Die Ammoniten der Kreide und Systematik der Ammonitiden. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., XXVII. Bd., p. 879 (Berlin).
1867. Reuss, A. E., Über einige Crustaceenreste aus der alpinen Trias Österreichs. Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Kl., LV. Bd. (1867), I. Abt., p. 277—284 (p. 1—8 des Sonderabdruckes), Taf., Fig. 1—6 (Wien).
1867. Schloenbach, U., Kleine paläontologische Mitteilungen. II. *Aspidocaris* (?) *liasica*, eine neue Crustaceenform aus dem mittleren Lias. Jahrb. d. k. k. Geolog. Reichsanst., XVII. Bd., p. 593—594, Taf. XVI, Fig. 3a—c (Wien).
1928. Schmidt, M., Anaptychen von *Lytoceras cornu copiae* Young a. Bird. N. Jahrb. f. Min. usw., Beilagebd. LXI, Abt. B, p. 408, 414 (Stuttgart).
1930. Spath, L. F., The Eotriassic Invertebrate Fauna of East Greenland. Meddelelser om Grønland, Bd. LXXXIII, Nr. 1, p. 33, Taf. VIII, Fig. 14 (København).
1935. Spath, L. F., Additions to the Eotriassic Invertebrate Fauna of East Greenland. Meddelelser om Grønland, Bd. 98, Nr. 2, p. 56, 57, 107, 115 (København).
1927. Trauth, F., Aptychenstudien I. Ann. d. Naturhist. Mus., Bd. XLI (1927), p. 235, 236, Tabelle (Wien).
1930. Trauth, F., Aptychenstudien III—V. Ann. d. Naturhist. Mus., Bd. XLIV (1930), p. 335 (Wien).
1934. Trauth, F., Die Aptychen des Paläozoikums. Jahrb. d. Preuß. Geolog. Landesanst., Bd. 55, p. 44 ff. (Berlin).
1934. Trauth, F., Die Anaptychen des Lias. N. Jahrb. f. Min. usw., Beil.-Bd. 73, Abt. B, p. 70 ff. (Stuttgart).
1935. Trauth, F., *Anaptychi* und *anaptychus*-ähnliche *Aptychi* der Kreide. N. Jahrb. f. Min. usw., Beil.-Bd. 74. Abt. B, p. 448 ff. (Stuttgart).

