2. Ammoniten-Brut mit Aptychen in der Wohnkammer von Oppelia steraspis Oppel sp.

Von Herrn Richard Michael in Breslau.

Hierzu Tafel LIV.

Das Mineralogische Museum der Breslauer Universität besitzt seit längerer Zeit eine Kalkplatte aus Solenhofen mit einer *Oppelia steraspis* Oppel sp. Der Erhaltungszustand derselben ist der für den lithographischen Schiefer charakteristische[1]: Sipho, Schale und Scheidewände sind nur als schattenhafter, immerhin aber bestimmbarer Abdruck ihres Umrisses wahrzunehmen. Die Platte ist zum Theil mit Eisenoxydhydrat etwas imprägnirt, namentlich hebt sich die Wohnkammer durch eine dunkel gelbe Farbe deutlicher hervor. Der Aptychus, welcher allein in seiner ursprünglichen kalkigen Substanz erhalten geblieben ist, zeigt alle von Oppel[2]) für den Aptychus der *Oppelia steraspis* als besonders charakteristisch hervorgehobenen Eigenthümlichkeiten. Seine beiden Schalen sind zusammengeklappt, ihre Breite beträgt 15 mm, ihre Länge an der Harmonielinie 29 mm, ihre grösste Länge 32 mm; die untere ragt ein wenig unter der oberen hervor.

Der Aptychus befindet sich nicht in der sogenannten normalen Stellung[3]) (vergl. die Abbildung in Zittel's Handbuch)[4]), sondern beide Schalen sind nach vorn verrückt und kehren ihre Harmonielinie der ventralen Seite der Mündung zu; ihre Länge stimmt mit der Höhe der Mundöffnung überein.

Soweit zeigt die Kalkplatte nichts Aussergewöhnliches, dagegen wird sie durch einen anderen Umstand bemerkenswerth.

---

[1]) Quenstedt. Die Ammoniten des schwäbischen Jura, III, Stuttgart 1887—1888, p. 1088.

[2]) Oppel. Paläontologische Mittheilungen aus dem Museum des Kgl. bairischen Staates, Stuttgart 1862, p. 252.

[3]) Waagen. Ueber die Ansatzstelle der Haftmuskeln beim *Nautilus* und den Ammoniden. Palaeontographica, 1867—70, XVII, p. 192. — v. Jhering. Die Aptychen als Beweismittel für die Dibranchiaten-Natur der Ammoniten. Neues Jahrb. f. Min., 1880, I, p. 79.

[4]) Zittel. Handbuch der Palaeontologie, II, p. 403, f. 549.

Man sieht nämlich in der Mitte der Wohnkammer eine Anhäufung zahlreicher, kalkiger Theilchen, die sich allein schon durch ihre hellere Farbe von dem dunkleren Untergrunde abhebt nnd als fremdartige Erscheinung sofort in die Augen fällt. Sie bedeckt etwa das mittlere Drittel in seiner ganzen Ausdehnung, im vorderen und hinteren Theile der Wohnkammer ist nichts dergleichen zu bemerken.

Bei näherem Zusehen gewahrt man nun, dass die Anhäufung aus lauter kleinen Aptychen von winziger Grösse besteht. Dieselben sind in ihrer überwiegenden Mehrzahl wie der oben erwähnte grosse in ihrer ursprünglichen Substanz erhalten; wo aber Theile der kalkigen Plättchen fortgebrochen sind, zeigt der Untergrund die Abdrücke ihrer Schalen. Dieselben liegen in regelloser Anordnung neben, oft auch über einander; vielfach sind sie zusammengeklappt, stellenweise so, dass die eine etwas über die andere herausragt, manchmal sind sie auch fast um 90° gegen einander gedreht.

Ihrer zarten Beschaffenheit wegen sind sie allerdings zum grösseren Theile lädirt; immerhin sind aber 10 vollkommen unversehrte Exemplare sichtbar, im Ganzen 45 bis 50 Stück deutlich erhalten. Selbst wenn man daher berücksichtigt, dass zusammengehörige Schalen von einander getrennt hier und da doppelt gezählt sein könnten, muss die Gesammtanzahl der vorhanden gewesenen kleinen Aptychen allermindestens auf 60 Exemplare veranschlagt werden, da vielfach Theile des angehäuften Materiales mit Aptychen losgebrochen sind. (Vergl. Fig. 1 b.) Die Länge der einzelnen Aptychen-Schälchen schwankt zwischen 1,5 und 2 mm; das grösste Exemplar erreicht eine solche von 2,5 mm. Hier beträgt die Schalenbreite 1,5, sonst 1 — 1,25 mm.

Die Aptychen (vergl. die Fig. 1 c und 1 d) sind dem grossen Exemplar durchaus ähnlich; ihre Höhe erscheint nur etwas grösser im Verhältniss zur Länge der Harmonielinie, und die Zahl der Falten ist selbstverständlich eine geringere.

Ausser den Aptychen kann man aber noch besonders bei schräger Beleuchtung 4 kleine Spiralen beobachten; sie haben einen Durchmesser von 1,5 mm und bestehen aus einer weisslich violetten Substanz von 0,05 mm Breite.

Auf Figur 1 b konnte eine derselben zwischen den beiden isolirten Aptychen oben rechts, auf Figur 1 a in der rechten unteren Ecke der Anhäufung eine andere angedeutet werden. Undeutliche weitere Spiralen und Theilchen derselben weisslich violetten Substanz sind auch sonst in der Anhäufung noch mehrfach

zu erkennen. Es sind Schalenabdrücke winziger Oppelien, gleich der grossen zu einem schattenhaften Umriss reducirt.

Bei der mangelhaften Erhaltung kann man allerdings nicht mit Sicherheit erkennen, ob die Spiralen vollständigen Thieren entsprechen oder nur einen Theil von solchen darstellen. Auch bei der grossen *Oppelia* findet sich eine helle Substanz von derselben Farbe wie die der kleinen Spiralen nur bis zum Beginn des letzten Umganges vor. Unter dieser Voraussetzung könnte man sich dann z. B. die Wohnkammer eines jungen Thieres zu ergänzen suchen und würde so für dasselbe einen Durchmesser von ungefähr 4,5 mm erhalten; die Exemplare würden aber immer nur halb so gross sein als die kleinste bisher abgebildete *Oppelia steraspis*.[1]) Das Verhältniss des Aptychus zum Durchmesser ist aber bei beiden etwas verschieden; bei dem Oppel'schen Exemplare beträgt es 4 : 9, bei jedem der hier vorliegenden derartig ergänzt gedachten Oppelien 1 : 2. Dass eine Zahl von 60 Stück derartig reconstruirter Ammoniten-Thierchen immer noch sehr bequem Platz gehabt haben kann in einem Raume, der dem dritten Theile der Wohnkammer entspricht, ergiebt sich aus einer einfachen Berechnung.

Andererseits können aber die Spiralen auch die vollständigen Thierchen darstellen; dann ist der Durchmesser der Aptychen und Schalenthiere gleich gross und man könnte so auf den Gedanken kommen, als ob die Aptychen für das embryonale Wachsthum der Individuen eine grössere Bedeutung gehabt hätten.

Es liegt also hier der meines Wissens in der Literatur noch nicht erwähnte Fall vor, dass eine Ammoniten-Brut von mindestens 60 Exemplaren in ungestörter Lagerung im Innern der Wohnkammer des Mutterthieres beobachtet werden kann.

Wo Quenstedt (l. c., p. 108, 109 und 161) Ammoniten-Brut beschreibt, handelt es sich immer nur um vereinzelte lose gefundene Individuen, die sich von ausgewachsenen lediglich durch ihre Kleinheit unterscheiden, immer aber noch beträchtlich grösser als das grösste der vorliegenden Exemplare sind. Kleine Aptychen kennt man dagegen bereits seit längerer Zeit. Ein kleines Schalenpaar, nebenbei doppelt so gross als die unserigen, wird von Quenstedt mit der Bemerkung abgebildet[2]), dass man in den Solenhofener Schiefern noch kleinere Brut, bald länglicher, bald breiter fände, ebenso in den Platten von Nus-

[1]) Vergl. Oppel, l. c., t. 69, f. 5.

[2]) Quenstedt. Petrefactenkunde Deutschlands. I. Cephalopoden, Tübingen 1846—49, p. 313, t. 22, f. 22.

plingen. Irgend welche Bemerkungen giebt er nicht dazu, und auch an anderer Stelle bildet er dieselben lediglich ihrer Niedlichkeit wegen ab[1]). Auch Oppel, der einige Jugendformen der *Oppelia steraspis* (l. c., t. 69) mit Aptychus abbildet, deren eine bereits oben erwähnt wurde, enthält sich jeglichen Commentars. Waagen[2]) beschreibt eine Anzahl jugendlicher Formen, darunter eine von *Ammonites aspidoides* Oppel von 10 mm Durchmesser (l. c., p. 207), „welche aus dem Innern eines mehrzölligen Exemplars von Balin stammt", und spricht dann auch von anderen Stücken, die alle aus grossen Individuen herausgeschält seien. Nähere Angaben finden sich auch hier nicht. Schliesslich sei noch eine Beobachtung, die Sandberger[3]) vor längerer Zeit gemacht hat, erwähnt. Er stiess beim Schleifen einer *Clymenia pseudogoniatites* Sandb. im innersten Theile der Wohnkammer auf eine Miniaturspirale und war im Zweifel, ob ein Gastropod vorläge oder ein embryonales Individuum gleicher Art. Schliesslich liess er von dieser Ansicht später ab[3]), als er in der Wohnkammer von *Ammonites subumbilicatus* Bronn mehrere kleinere Ammoniten, ein *Orthoceras* und zwei Gastropoden angeschliffen hatte. Beides hielt er nunmehr für verschlungene Beute der Cephalopoden.

Die Bemerkung Quenstedt's (l. c., Petrefactenkunde, p. 323), dass bei sehr vereinzelten Fällen der Münster'schen Sammlung, wo mit einem Ammoniten mehrere Aptychen vorkommen, nur einer zugehörig, der andere ein Fremdling sei, bezieht sich auf nachträgliche Einschwemmungen, die auch bei den erwähnten Waagen'schen Exemplaren denkbar wären.

Bei der vorliegenden *Oppelia steraspis* ist eine solche Voraussetzung unmöglich. Hier handelt es sich um echte Ammoniten-Brut an ihrer ursprünglichen Lagerstätte in der Wohnkammer des Mutterthieres.

Die *Oppelia* ist vermuthlich zu Grunde gegangen, ehe die jungen Thierchen zur vollen Entwicklung gelangt waren.

Es fand also bei *Oppelia* Brutpflege im Innern des Ge-

---

[1]) Quenstedt. l. c., Ammoniten etc., p. 711, t. 82, f. 60—64.

[2]) Waagen. Die Formenreihe des *Ammonites subradiatus*. Geogn.-paläontol. Beiträge von Benecke, II. München 1876, p. 104, 200.

[3]) Sandberger. Einige Beobachtungen über Clymenien. Verhandlungen d. naturhistor. Vereins d. Rheinlande u. Westfalens, 1853, X, p. 199.

[4]) Sandberger. Beitrag zur vergleichenden Naturgeschichte lebender und vorweltlicher polythalamer Cephalopoden. Palaeontographica, 1856, IV, p. 193, t. 36, f. 7.

häuses statt; dasselbe ist also wohl für die anderen Ammoneen anzunehmen. Die junge, an Individuen zahlreiche Brut wurde noch eine Zeit lang vom Mutterthiere mit herumgeschleppt, wie dies auch *Argonauta argo* heute noch zu thun pflegt. Dabei war die gesammte Brut schon sehr früh mit Schale versehen, deren Bildung auch bei den lebenden Cephalopoden im embryonalen Stadium erfolgt. [1])

Alle embryonalen Individuen besassen ferner bereits einen vollkommen ausgebildeten Aptychus.

Die Aptychen sind also nicht Nidamentaldrüsendeckel gewesen. Zu allen dagegen bereits angeführten Gründen kommt noch der hinzu, dass wohl kaum alle 60 Individuen Weibchen gewesen sind, überdies in ihrem embryonalen Stadium schon geschlechtsreif. Ebenso wenig sind sie als gemeinsamer Schutzdeckel der Eier mit denselben vom Weibchen an geeigneten Laichplätzen abgesetzt worden. [2])

Schliesslich noch ein paar Bemerkungen über die Function des grossen Aptychus.

Körperlich gedacht und aufgeklappt verschliesst er die Mündung der *Oppelia* an ihrem Ende vollständig und reiht sich so den von Owen [3]) und Retowski [4]) beobachteten Fällen als weiteres sicheres Beweisstück für die Deckelnatur der Aptychen überhaupt an.

Der vorliegenden *Oppelia steraspis* Oppel sp. kann mit gutem Recht bei dem absolut eigenartigen Erhaltungszustand der Solenhofener Versteinerungen eine grössere Beweiskraft zugeschrieben werden, als 100 sogenannten „normalen" Ammoniten; solche Stücke, die so wenig Spuren auch nur der geringsten späteren Störung aufweisen, giebt es kaum viele.

Wir haben also bis jetzt auf der einen Seite 4 unzweifelhafte Fälle, dass Aptychen am Ende der Mündung gelegen, dieselbe verschliessen, andererseits aber die sogenannte normale gegen die vorige um etwa 90° gedrehte Lage, dass die Aptychen mehr nach innen gerückt mit ihrer Harmonielinie der Median-

---

[1]) Branco. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der fossilen Cephalopoden. Palaeontographica, Cassel 1879–80, XXVI, p. 24.

[1]) Walther. Die Function der Aptychen. Diese Zeitschr., 1886, XXXVIII, p. 241.

[2]) Owen cit. bei Zittel, l. c., p. 406.

[3]) Retowski. Die Aptychen sind echte Ammonitendeckel. Neues Jahrb. f. Min., 1891, II, p. 220.

ebene des Ammoniten correspondirend den breiteren ausgeschnittenen Rand nach vorn, den verschmälerten nach hinten wenden.

Beide Lagen lassen sich nun ungezwungen mit einander vereinen und einfach erklären. Die sogenannte normale Lage ist dann gegeben, wenn das Thier aus der Wohnkammer herausgetreten ist.

Dagegen liegen die Aptychen vorn und verschliessen die Mündung, wenn das Thier sich in die Wohnkammer zurückgezogen hat.

Sie hätten dann dieselbe Function wie die Deckel der Clausilien.

Erklärung der Tafel LIV.

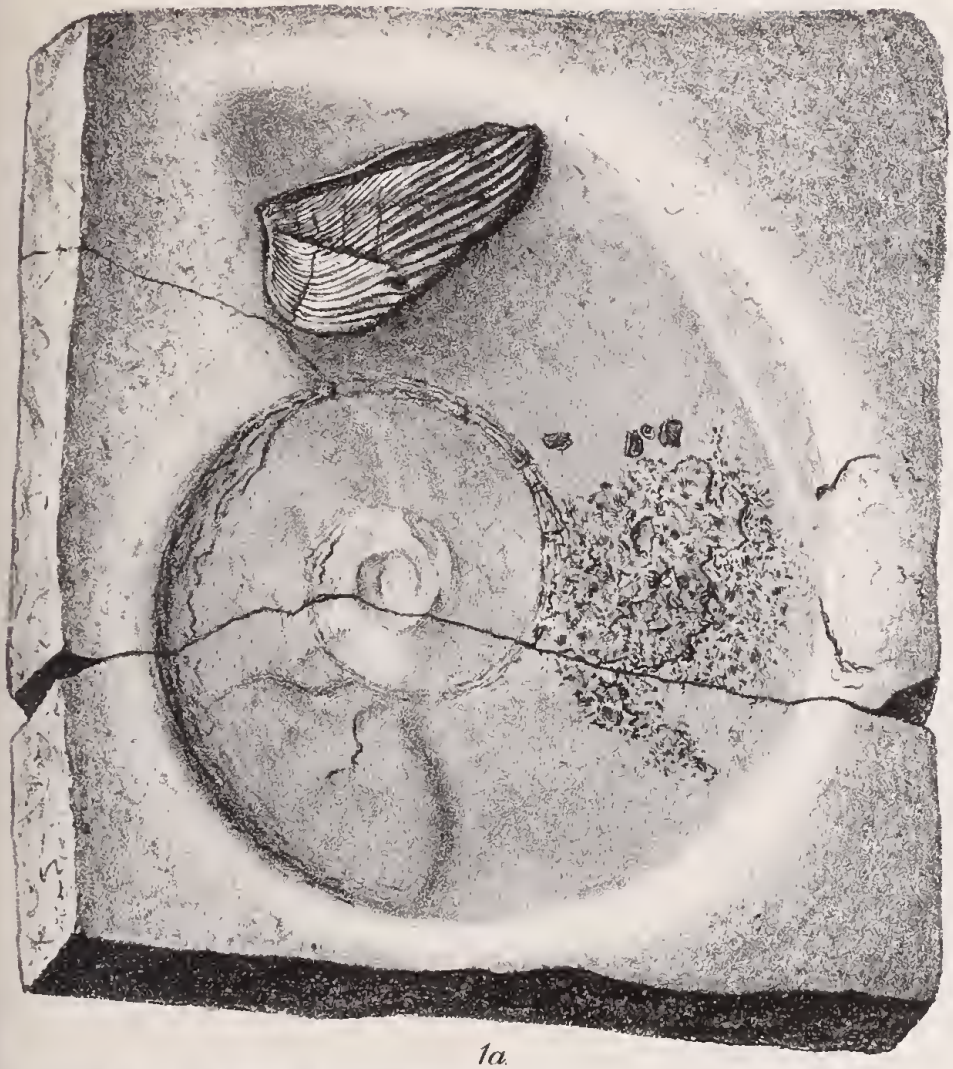
Figur 1. *Oppelia steraspis* OPPEL sp. Weisser Jura ζ. Solenhofen.

Fig. 1a. Mit Brut im Innern der Wohnkammer, nat. Gr.

Fig. 1b. Ein Theil der Brut-Anhäufung, doppelte Gr.

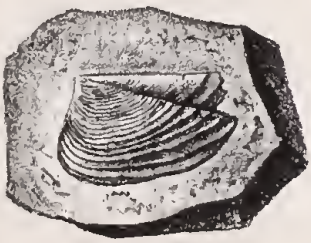
Fig. 1c und 1d. Zwei kleine Aptychen, 7fache Gr.

Das Original befindet sich im Besitze des Mineralogischen Museums der Königl. Universität Breslau.

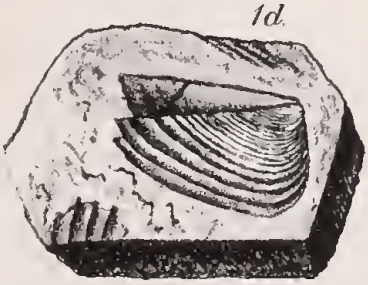


1a.

1b.



1c.



1d.

Dr E. Loeschmann gez. u. lith. Druck von C. T. Wiskott, Breslau

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: 46

Autor(en)/Author(s): Michael Richard

Artikel/Article: Ammoniten-Brut mit Aptychen in der Wohnkammer von Oppelia steraspis Oppel sp. 697-702