

7. Beobachtungen an *Aulacoceras* v. HAUER.

Von Herrn W. BRANCO in München.

Hierzu Tafel XX.

(Abdruck a. d. Zeitschr. d. Deutschen geolog. Gesellschaft, Jahrg. 1880.)

Alveolen ohne Scheide und Scheiden ohne Alveole, dem Genus *Aulacoceras* angehörig, pflegen in den Sammlungen reichlich genug vertreten zu sein; solche Exemplare dagegen, bei welchen die Alveole noch in ihrer Scheide sitzt, gehören wohl zu den Seltenheiten. Eines dieser Letzteren, der Münchener Sammlung angehörig, ist auf Tafel XX. dargestellt. Die Scheide dieses, als *Aul. reticulatum* v. HAUER bestimmten Stückes besteht im Innern aus weissem, krystallinischen Kalke, während sie aussen dunkel-rothbraun gefärbt ist. Die Alveole dagegen, sowie die später zu besprechenden fremdartigen Körper sind in einen rothen, dichten Kalk verwandelt, heben sich also scharf von der hellen Masse der Scheide ab. Die Spitze der Alveole ist nicht erhalten, ihre Stelle vielmehr durch denselben weissen, krystallinischen Kalk ersetzt, aus welchem gegenwärtig auch die Scheide besteht; es ist dies eine Erscheinung, welche bei *Aulacoceras* die Regel sein dürfte; denn an den in der Literatur abgebildeten Vertretern dieses Genus fehlt fast ausnahmslos die Spitze der Alveole zu einem grösseren oder kleineren Theile. Nur HUXLEY giebt die Zeichnung eines mit der kugeligen Anfangskammer versehenen Stückes.

An dem hier zu betrachtenden Exemplare war bereits auf einer Seite der obere Theil der Alveole, um dieselbe sichtbar zu machen, künstlich freigelegt. Diese Stelle wurde von mir durch weiteres Absprengen der Scheide auf derselben Seite vergrössert und hierbei kamen zwei eigenthümliche Körper, nämlich der auf der Alveole befindliche (A), sowie der unterhalb derselben liegende (B) zu Tage. Die Alveole sitzt mithin, wie die Zeichnungen beweisen, auch jetzt noch ihrer Länge nach zur Hälfte in der Scheide. Aus dem Gesagten ergibt sich, dass die beiden Körper vor der Präparation ebenfalls, wie die Alveole, von der Scheidenmasse umgeben waren; und da nun ferner die Oberfläche der Scheide nirgends eingedrückt war, so folgt des weiteren, dass diese beiden Körper nicht etwa zufällig nach dem Tode des Thieres durch das Gewicht

der aufliegenden Gesteinsmasse in die Scheide hineingepresst worden sein können. Sie müssen vielmehr vermittelst irgend eines naturgemässen Vorganges an Ort und Stelle gelangt sein, und dies kann entweder, nach Analogie der Bohrmuscheln, durch ein von aussen erfolgendes, allmähliches Eindringen in das Innere oder aber, nach Analogie von im Innern wachsenden Parasiten, durch eine Entwicklung von innen heraus stattgefunden haben.

Die Gestalt der beiden Körper ergibt sich aus der Zeichnung. Der kleinere (B) gleicht ungefähr der Schaale einer *Cypridina*, den grösseren (A) vermag ich aber mit keiner mir bekannten Form in Verbindung zu bringen; derselbe ist 4 Mm. hoch, glatt und lässt nur an einem Theile eine leise concentrische Streifung erkennen. Hervorzuheben sind noch zwei Thatsachen: Der grössere der Körper liegt nicht etwa flach auf der Alveole auf, sondern schmiegt sich dergestalt an dieselbe an, dass er sie ungefähr zur Hälfte umfasst; wie dies aus Fig. 3 ersichtlich ist, welche die Fig. 1 von unten gesehen darstellt, wo also a das untere Ende der Alveole bedeutet. Der zweite zu erwähnende Umstand dagegen ist der, dass das Vorhandensein beider Körper sich vor der Präparation auf der Oberfläche der Scheide durch zwei dunkel umrandete ovale Flecken (x und y in Fig. 2) leise verrieth, wenn man die Scheide mit der Lupe genau untersuchte. An diesen beiden Stellen also traten die Körper zu Tage; da aber, wenigstens gilt dies für den grösseren (A) derselben, diese Stelle (x) einen kleineren Durchmesser wie der Körper selber besitzt, so folgt, dass — falls er von aussen in die Scheide eingedrungen ist — derselbe später noch gewachsen sein muss; wofür auch der bereits erwähnte Umstand spricht, dass er die Alveole halb umgiebt, also an seiner Unterseite die gerundete Form derselben angenommen hat.

Abgesehen von den beiden besprochenen Körpern lässt sich schliesslich in der Nähe der Scheidenspitze und zwar ebenfalls im Innern der Scheide noch der Abdruck eines weiteren fremden Körpers erkennen, den man, wenn er (Fig. 5) in gewöhnlichem Gesteine sässe, für den Abdruck eines Schaalenstückes einer Bivalve halten würde. Der zu dem Abdrucke gehörige Körper ist leider nicht erhalten, da das betreffende Stück der Scheide abgebrochen und verloren gegangen war.

Ich bin weder im Stande irgend eine durch Gründe unterstützbare Ansicht über die Natur dieser eigenthümlichen Körper zu äussern, noch direct nachzuweisen, auf welchem Wege dieselben in die Scheide gelangt sind. Es muss daher genügen, die Aufmerksamkeit der Forscher auf ähnliche Vorkommnisse gelenkt zu haben; denn dass derartige Bildungen nicht gerade

nur das in Rede stehende Exemplar betreffen, geht mir aus einer brieflichen Mittheilung des Herrn v. Mojsisovics hervor, welcher, wie er mir freundlichst schrieb, ähnliches auch bereits beobachtet hat.

Ich wende mich nun zu der Frage nach der ursprünglichen Beschaffenheit der Scheide von *Aulacoceras*, welche ja — in den Alpen wenigstens — im Gegensatze zu derjenigen der Belemniten aus einem regellos angeordneten Aggregate weisser Kalkspathkrystalle oder aus dichtem, rothem Kalke besteht. Bereits von v. Mojsisovics¹⁾ wurde die Ansicht ausgesprochen, dass die Scheide von *Aulacoceras* im ursprünglichen Zustande ein lockeres, schwammiges Gefüge besessen habe, mithin dem unteren Theile der Scheide gewisser Belemniten, wie z. B. des *B. acuarius* sehr ähnlich gewesen sei. v. Mojsisovics stützt seine Ansicht darauf, dass man bei günstiger Erhaltung bisweilen an Längs- und Querschnitten einige wenige, in weiten Abständen aufeinander folgende concentrische Anwachsstreifen beobachten könne. Ich möchte in dem Folgenden die Gründe, welche für diese Ansicht sprechen, weiter ausführen.

Was zuerst die durch v. Mojsisovics bereits hervorgehobene Thatsache betrifft, so bin ich im Stande, dieselbe durch einen in Fig. 6 dargestellten Querschnitt des unteren Endes einer Scheide dahin zu verstärken, dass sich bei günstiger Erhaltung zuweilen sogar ziemlich dicht aneinander gedrängte concentrische Ringe, die Querschnitte der Düten, erkennen lassen. Diese Anwachsstreifen sind jedoch hier nur in der äusseren Wand der Scheide bemerkbar, denn das Innere derselben besteht lediglich aus krystallinischem Kalke. Auch an anderen alveolenlosen Exemplaren fand ich, wo der Erhaltungszustand dies gestattete, ganz vorwiegend an der Peripherie des Querschnittes diese Zeugen einer früher vorhanden gewesenen concentrischen Structur. Es würde danach also scheinen, als wenn die Scheide aussen durch eine festere, ziemlich dicke Hülle geschützt, innen aber unterhalb der Alveole entweder ganz hohl oder doch nur mit wenigen, lockeren, daher leicht zerstörbaren Düten erfüllt gewesen sei. Diese Ansicht wird nun des weiteren gestützt durch eine zweite Thatsache. Es ist bekannt, dass *Belemnites acuarius*, eben wegen des in seinem Innern vorhandenen Hohlraumes, sehr häufig in der Länge

¹⁾ Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien, Bd. 21. 1871. pag. 43. t. 4. f. 6. u. 7. — HUXLEY wirft auch die Frage auf, ob die Scheide von *Aulacoceras* ursprünglich massiv und mit Lamellen erfüllt oder ob sie hohl gewesen sei; doch wagt er nach dem ihm vorliegenden Materiale keine Entscheidung. (Memoirs of the geolog. survey of the United Kingdom. London 1864.)

nach eingedrückten Exemplaren vorkommt, und ein ganz ähnliches Verhalten lassen einige, in der Münchener Sammlung befindliche Stücke von *Aulacoceras* (Fig. 7 u. 8) erkennen. Es darf freilich nicht verkannt werden, dass sich Derartiges bei dem letztgenannten Genus sehr viel seltener als bei jenem Belemniten beobachten lässt; dies könnte auffällig sein, liesse sich indessen durch die Annahme einer widerstandsfähigeren Aussenwand der Scheide unschwer erklären. Schliesslich möchte ich noch darauf hinweisen, dass es Exemplare giebt, welche auch jetzt noch nicht gänzlich mit Kalk erfüllt sind, in deren Axe sich vielmehr noch kleine, drusenartige, mit Kalkspathkrystallen besetzte Hohlräume befinden. Wenn sich auch in einigen Fällen herausstellt, dass sich diese kleinen Drusen nicht in der Scheide befinden, sondern dass man in ihnen nur einige, durch Incrustation fast unkenntlich gewordene Kammern der Alveole vor sich hat, so fehlt doch in anderen Fällen so vollständig eine jede Spur der Alveole, dass man kaum darüber im Zweifel sein kann, dass es eine Scheide ist, in welcher sich auch jetzt noch diese kleinen Hohlräume befinden.

Wird es nun durch derartig günstig erhaltene Exemplare wahrscheinlich, dass das unter der Alveole befindliche Ende der Scheide von *Aulacoceras* im Innern mehr oder weniger hohl gewesen sei, so lässt ein anderes, der Münchener Sammlung angehörendes Stück von *Aulac. alpinum* GÜMB. sp., an welchem die grosse Alveole von der Scheide umgeben ist, noch ziemlich deutlich erkennen, dass Letztere in ihrer ganzen Dicke bis an die Alveole heran aus concentrischen Düten besteht. Wir würden uns daher wohl von dem ursprünglichen Verhalten der Scheide von *Aulacoceras* ganz ungefähr dasselbe Bild machen können, wie es uns *Belemnites acuaris* darstellt, bei dem ebenfalls der untere Scheidentheil hohl, der die Alveole direct umgebende dagegen massiv ist; wie es auch schon von vornherein wahrscheinlich sein dürfte, dass die leicht zerbrechliche Alveole von dicht an einander gelagerten Düten geschützt wurde. Uebrigens aber mag die Grösse des Hohlraumes resp. des mit nur lockeren, leicht zerstöbaren Düten erfüllten gewesenen Theiles der Scheide bei den verschiedenen Arten von *Aulacoceras* eine ebenso relativ verschiedene gewesen sein, wie dies bei den Belemniten der Fall ist, wo bei *Bel. giganteus*, wenn überhaupt, nur die äusserste Spitze, bei *Bel. subgiganteus*¹⁾ und *acuaris* dagegen ein beträchtlicher Theil des unter der Alveole gelegenen Scheidenendes hohl gewesen ist.

¹⁾ Abhandl. z. geol. Specialkarte v. Elsass-Lothringen. Bd. II. Heft 1. Der untere Dogger Deutsch-Lothringens p. 98-103. t. 6. f. 1 u. 2.

Von diesen Belemniten unterscheidet sich jedoch *Aulacoceras* einmal durch die meist krystallinisch kalkige Natur seiner Scheide und zweitens dadurch, dass selbst bei günstiger Erhaltung niemals, wie bei Jenen, auch eine radialstrahlige Structur zu beobachten ist. Beides dürfte sich unschwer erklären lassen. Bei *Bel. acuarius* ist der Hohlraum in der Scheide, entsprechend dem Gesteine, in welchem er im ausseralpinen obersten Lias vorzukommen pflegt, durch eingedrungenen Thonschlamm erfüllt. Bei *Aulacoceras* dagegen treffen wir an Stelle dieses Materiales, ebenfalls gemäss dem petrographischen Habitus der ihn bergenden alpinen Schichten, krystallinischen Kalk. Hatten wir im ersteren Falle einen mechanischen Ausfüllungsprocess, so spricht hier die krystallinische — bisweilen zwar dichte, doch ist das ja häufig nur kryptokrystalline — Natur des Kalkes dafür, dass er durch einen chemischen Vorgang in dem Hohlraume abgeschieden wurde. Kalkhaltige Gewässer scheinen die ganze Scheide, ebenso wie häufig das Gehäuse der Ammoniten, durchdrungen und diese dann mit ihrem Kalke erfüllt zu haben. Dass bei diesem chemischen Prozesse die ursprüngliche Structur der Scheide, auch diejenige der äusseren festen Hülle derselben, verwischt wurde, so dass sie nur in besonders günstigen Fällen noch erkennbar blieb, ist eine weitere Annahme, für deren Unterstützung es in der Palaeontologie nicht an zahlreichen Analogien fehlt. Wie oft ist nicht bei Korallen und Foraminiferen die Structur zum grösseren oder geringeren Theile durch chemische Einwirkung unkenntlich gemacht? Sodann, um auch andere Cephalopoden anzuführen, möchte ich nur an die äussere Schaale der Scheiden von *Acanthoteuthis* erinnern, deren Querbruch nach OPPEL¹⁾ bei den Württembergischen Exemplaren eine dunkle, krystallinische Masse erkennen lässt, während diese bei den englischen Exemplaren aus einer weissen, bröcklichen Substanz besteht. Und in gleicher Weise wie die Scheide verhält sich die Alveole von *Acanthoteuthis* verschieden; denn während andere Autoren an derselben weder Scheidewände noch Siphon entdecken konnten, fand OPPEL an den Exemplaren von Gammelhansen Beides wohl erhalten. Schliesslich aber liefert uns die Alveole von *Aulacoceras* selber den deutlichsten Beweis, dass im Innern der Scheide chemische Prozesse vor sich gegangen sein müssen. Denn, wie schon erwähnt, ist mit Ausnahme des von HUXLEY abgebildeten Exemplares die Spitze der Alveole, also deren zartester Theil, bei keinem der darauf

¹⁾ Ueber einige Cephalopoden der Juraformation Württembergs, pag. 2 u. 3, Sep.-Abdruck aus den württemb. naturwiss. Jahreshften, Jahrg. 12. Heft 1.

hin untersuchten Stücke vollständig und gut erhalten. Speciell bei dem hier in Fig. 1—4 gezeichneten Originale war ebenfalls der Anfang der Alveole verschwunden und durch denselben weissen krystallinischen Kalk ersetzt, aus welchem die ganze übrige Scheide besteht.

Wenn man nun annimmt, dass die Scheide von *Aulacoceras* in derselben Weise wie diejenige der Belemniten ursprünglich aus in einander steckenden Düten bestanden habe, so würde man vielleicht fordern zu können glauben, dass man bei günstiger Erhaltung auch genau dieselbe Structur bei Beiden finden müsse; man könnte etwa daran Anstoss nehmen, dass bei den Belemniten nicht nur eine concentrische, sondern auch eine radialstrahlige Structur erkennbar ist, während, bisher wenigstens, bei *Aulacoceras* nur die erstere nachgewiesen wurde. Allein auch hierzu finden wir bei dem Belemniten-Geschlechte *Diploconus* ZITTEL ein genügendes Analogon, denn bei diesem besitzt die Scheide im Querschnitte gleichfalls nur einen concentrischen Aufbau.¹⁾

Dass wir jetzt die Scheide von *Aulacoceras* nicht im ursprünglichen Zustande vor uns haben, dürfte daraus hervorgehen, dass dieselbe bald aus weissem, oft sogar grobkrystallinischem, bald aus rothem, dichtem Kalke besteht, dass sie bisweilen der Länge nach eingedrückt ist, mitunter noch jetzt kleine Hohlräume erkennen lässt, dass sie bisweilen concentrische Structur besitzt, ja dass sie, in anderem Gesteine liegend, auch aus einer sandig kalkigen Masse bestehen zu können scheint.²⁾ Es kann sich daher nur fragen: Wie war sie ursprünglich beschaffen? Und für die Beantwortung dieser Frage dürften die angeführten Thatsachen von nicht zu unterschätzender Bedeutung sein.

¹⁾ ZITTEL, Cephalopoden der Stramberger Schichten in: Paläont. Mittheilungen aus dem Museum des königl. bayerischen Staates, Bd. 2. Abth. 1. Stuttgart 1868. pag. 40.

²⁾ Falls nämlich die in den Schichten mit *Am. margaritatus* in Lothringen auftretenden Formen wirklich dem Genus *Aulacoceras* angehören. Vergl. Bulletin société d'hist. natur. de Metz, Band 14. Taf. I. u. II.

Erklärung der Tafel XX.

- Fig. 1–6. *Aulacoceras reticulatum* v. HAUER. Trias. Aussee.
Fig. 4 stellt das Exemplar in natürl. Grösse dar.
Fig. 1 u. 2 geben in 7facher Vergrösserung die Alveole mit den beiden fremdartigen Körpern A u. B. Fig. 1 ist gegen Fig. 2 um 90° um die verticale Axe gedreht.
Fig. 3 stellt Fig. 1 von unten gesehen dar; a ist die Unteransicht des Endes der Alveole.
Fig. 5. Spitze der Scheide mit dem theilweisen Abdrucke eines weiteren fremdartigen Körpers.
Fig. 6. Querschnitt der Scheide eines anderen Exemplares, um die concentrische Structur in der äusseren Wand der Scheide zu zeigen.
- Fig. 7 u. 8. *Aulacoceras liassicum* GÜMBEL sp.
Unterster Lias. Lämmerbach bei Salzburg. Zusammenge-
drücktes Exemplar.
-

