

Einige Bemerkungen über den hohlen Kiel der Falciferen.

Von M. Vacek.

Bekanntlich war es Quenstedt¹⁾, der zuerst auf den Umstand aufmerksam gemacht hat, dass eine Reihe scharfgekielter Ammonitenformen, vorzüglich aus den Gruppen der Amaltheen und Falciferen, „längs des Rückens einen mehr oder weniger grossen, offenen, ungekammerten Canal haben, welcher von dem wahrhaften Siphon durch eine besondere Wand geschieden ist“. Quenstedt bezeichnet solche Formen als Hohlkieler (Dorsocavati). Er äussert sich aber in keiner Art über die Bedeutung dieser Höhlung im Kiele, sondern meint, „das mögen die Zoologen ausmachen, welche Function dieser Canal hatte“.

Wenn auch in der Folge von verschiedenen Forschern auf den hohlen Kiel der Ammoniten meist gebührend Rücksicht genommen wurde, bediente man sich des Dorsocavaten-Merkmales doch niemals für die Zwecke der Systematik, wohl in richtiger Würdigung des Umstandes, dass dieses Merkmal bei sonst äusserst nahestehenden Formen in dem einen Falle vorhanden ist, im anderen aber fehlt. So begegnet man noch bei Haug²⁾, der in neuerer Zeit die Harpoceren monographisch behandelte, nicht selten dem Satze „Hohlkiel vorhanden oder nicht“ selbst in Charakteristiken ziemlich eng gefasster Untergruppen. Erst in neuester Zeit hat Herr Dr. Denckmann in seiner Beschreibung der Fauna des oberen Lias der Umgebung von Dörnten³⁾ den Versuch gemacht, die von ihm beschriebenen Falciferen in dorsocavate und nicht dorsocavate einzutheilen und diesen neuen Vorgang in einem eigenen Anhang zum paläontologischen Theile seiner Arbeit näher zu begründen.

In diesem Anhang werden einige Beobachtungen mitgetheilt, welche Herr Denckmann über den Bau des Dorsocavatenkieses gemacht hat. Zunächst constatirt derselbe, dass die Scheidewand, welche den Hohlraum des Kieles von dem übrigen Lumen der Schale trennt, augenscheinlich in keiner Weise mit dem übrigen Theile der Schale

¹⁾ Quenstedt, Ueber die Rückenöhle in der Schale gewisser Ammoniten (Dorsocavati). Neues Jahrb. f. Min. etc. 1857, pag. 544.

²⁾ E. Haug, Beitr. zu einer Monographie der Amm.-Gatt. Harpoceras. Neues Jahrb. f. Min. 1885, Beil.-Bd. III, pag. 585.

³⁾ A. Denckmann, Ueber die geol. Verhältn. der Umgebung von Dörnten nördl. Goslar, mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des oberen Lias. Abhandlungen zur geol. Spezialkarte v. Preussen etc. Berlin 1887, Bd. VIII, Heft 2.

verwachsen ist. Diese Scheidewand bildet vielmehr, nach Denckmann, ein selbstständiges spirales Band, das wie eine Art Propf die Kielritze gegen das übrige Lumen der Schale absperret. Im angewitterten Zustande zeigt dieses spirale Band eine raue Structur und ragt, wie Dr. Denckmann bei *Amm. navis Dum.* beobachtet hat, über die letzte Luftkammerwand in die Wohnkammer hinein. Die Schale des Hohlkieses zeigt sowohl äussere als auch innere Schalenschicht. Der Hohlraum des Kiesel ist je nach der Species sehr verschieden gross und verschieden gestaltet.

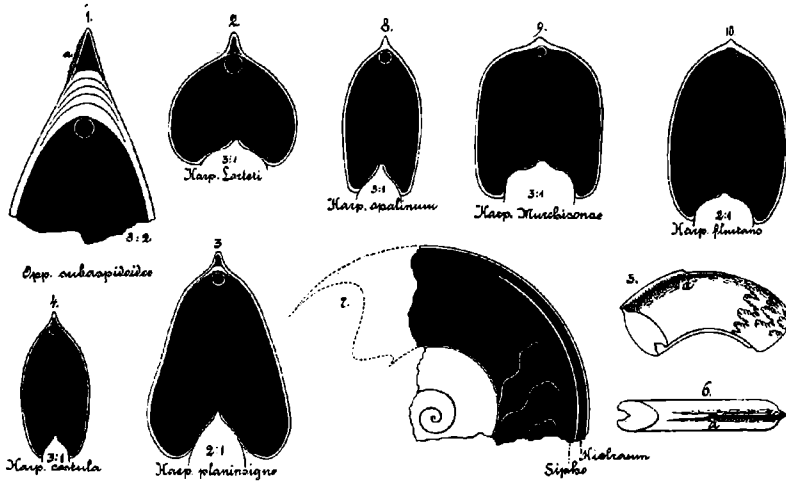
Zum Schlusse spricht Denckmann (l. c. pag. 96) die Ansicht aus, „dass wir es in dem Hohlkiele einer Reihe von Formen mit einem nicht unwichtigen Organe zu thun haben, dessen Bedeutung wir nicht kennen, jedoch bereits kennen müssten, wollten wir ohne genaues Studium des Hohlkiels und ohne Rücksicht darauf, meinen, mit einer definitiven Theilung der Falciferen in Untergattungen abgeschlossen zu haben“. Herr Denckmann hält also den hohlen Kiel für die zurückgebliebene Spur eines eigenen Organs des Ammonithieres und versucht zu zeigen, dass mit dem Vorhandensein oder Fehlen dieses Organs gewisse Erscheinungen in der Ausbildung des Mundrandes, der Sculptur und Wandstärke der Wohnkammer parallel gehen.

Ich würde keine Veranlassung haben, mich an den interessanten Untersuchungen Dr. Denckmann's über den Bau des Dorsocavatenkieses zu betheiligen, wenn derselbe nicht in einem eigenen Nachtrage zu dem ebenerwähnten Anhange einige Bemerkungen aufgegriffen hätte, welche ich gelegentlich der Beschreibung einiger Ammonitenformen aus den Oolithen vom Cap S. Vigilio¹⁾ gemacht habe. Insbesondere bemängelt Herr Denckmann die folgende Bemerkung, betreffend den Kielbau von *Harp. costula Rein.* (C. S. Vig. pag. 79): „Die beschalten Exemplare zeigen alle einen scharfen, schneidenden Kiel. Hat man jedoch Steinkerne vor sich, dann zeigt sich in vielen Fällen die Externseite steil zugerundet, in anderen dagegen, übereinstimmend mit dem beschalten Exemplare, scharf gekielt. Verfolgt man dies Verhältniss, so zeigt sich, dass der Vollkiel, dessen Ausdruck der gekielte Steinkern ist, in den verschiedensten Altersstadien sich zu entwickeln beginnt. Es finden sich Steinkerne, die schon bei 7 Millimeter Durchmesser einen deutlich entwickelten scharfen Kiel zeigen, während andere noch bei 40 Millimeter Durchmesser nur einen Hohlkiel, daher im Kerne nur eine steil gerundete Externseite besitzen. Der Uebergang vom Hohlkiel zum Vollkiel ist bei einzelnen Individuen ein sehr allmäliger, bei anderen ein plötzlicher.“

Herr Denckmann meint dazu (pag. 97), er habe bei den vielen Hunderten von dorsocavaten Falciferen, die er untersuchte, das „willkürliche“ Auftreten und Verschwinden des Hohlkiels an ein und demselben Exemplare trotz genauester Untersuchungen nicht wahrgenommen und ist geneigt, zu glauben, dass das Material vom Cap S. Vigilio zur Erzielung so genauer Beobachtungen, wie sie zur Beurtheilung des Hohlkieses erforderlich sind, nicht ausreiche, oder mit anderen Worten, Herr Denckmann bezweifelt die von mir mitgetheilte Beobachtung.

¹⁾ M. Vacek, Fauna d. Ool. v. Cap S. Vigilio verbunden mit einer Studie über die obere Liasgrenze. Abhandlungen d. k. k. geol. Reichsanst. 1886, Bd. XII, Heft 3.

Dieser Umstand, sowie die Wichtigkeit, welche Herr Denckmann dem Charakter des Hohlkieses beimisst, veranlassten mich, das Falciferen-Materiale vom Cap S. Vigilio, insbesondere aber die zahlreichen Exemplare von *Harp. costula* Rein. mit Rücksicht auf den Bau des Kieles einer nochmaligen, genauen Revision zu unterziehen, deren Ergebnisse hier kurz mitgetheilt werden sollen.



Einer der auffallendsten Dorsocavaten in der Fauna vom Cap S. Vigilio ist die von mir als *Oppelia subaspidoidea* neubeschriebene Art.¹⁾ Ein grosses Exemplar von 185 Millimetern Durchmesser, welches bis an's Ende gekammert ist, zeigt den Kiel auf eine Strecke gut erhalten. Da der Kiel ziemlich Dimensionen aufweist, kann man schon mit gewöhnlicher Loupe die Schale bequem studiren (vergl. Fig. 1, 3 : 2 nat. Gr.), und sieht Folgendes.

Fasst man die Schale auf der Flanke in's Auge und verfolgt sie gegen den Kiel hin, so sieht man, dass die untere Contour derselben in einem Abstände von 10 Millimetern von der Kielspitze dem ziemlich runden Rücken des Steinkernes folgt, während die äussere Contour sich bis an den First des Kieles verfolgen lässt. Da zwischen diesen beiden Contouren die Schale auf der Flanke vollkommen homogen ist, sieht man, dass hier zunächst die sogenannte äussere Schalenschicht fehlt, und es sonach das äusserste Blatt der inneren Schalenschicht, also der Perlmutterlage ist, welches den dreieckigen Hohlraum des Kieles nach aussen begrenzt. Erst unterhalb des Kielfirstes finden sich an einzelnen Stellen stark corrodirtte Reste einer weiteren Schalenschicht, die möglicherweise der sogenannten äusseren Schalenschicht

¹⁾ C. S. Vig. p. 84, Taf. X, Fig. 5--7. Wenn Herr Denckmann (pag. 99) die *Oppelia subaspidoidea* mit *Amaltheus Friderici* Branco und seinem *Oxynoticeras Werthi* in eine Gruppe zusammenzustellen für gut findet, so scheint er mir diese drei Arten nicht hinreichend sorgfältig geprüft und verglichen zu haben. Ich will mich enthalten, über die letztgenannten zwei Formen, die ich nur aus der Abbildung und Beschreibung kenne, ein sicheres Urtheil abzugeben. Was aber *Oppelia subaspidoidea* betrifft, so muss ich diese insoweit sicher zu *Oppelia* stellen, als nicht nachgewiesen ist, dass die ihr überaus nahestehende typische *Oppelia aspidoides* Opp. ein *Oxynoticeras* ist.

entsprechen (vergl. Fig. 1 bei *a*). Während auf der Flanke die Schale ganz homogen erscheint, zeigt sie sich an der Stelle, wo sie zwischen dem Steinkerne des Kielraumes und dem Steinkerne der Kammer eine auffallende Verdickung erfährt, deutlich in einzelne Blätter abgetheilt, welche einen halbmondförmigen Querschnitt zeigen und an den Zipfeln mit der übrigen Schale verschwimmen.

Es ist also bei *Opp. subaspidooides* kein selbstständiges Band da, welches von der übrigen Schale unabhängig wäre, ähnlich wie dies Herr Denckmann (l. c. Taf. IX, Fig. 16) von *Amm. illustris* anführt, sondern der scheinbare Pfropf zeigt sich in der Weise gebildet, dass die einzelnen Blätter, aus denen sich, wie bekannt, die Perlmutter-schicht aufbaut, an der Stelle, wo sie unter dem Kiele umbiegen, sämtlich eine starke Verdickung zeigen, mit welcher Verdickung Hand in Hand sich auch eine mehr lockere Structur der Schale einstellt, die man an angewitterten Stellen gut beobachtet. Bei weitgehender Verwitterung der Schale ist es leicht denkbar, dass die verdickte Partie sich entlang den Linien, in welche beiderseits die scharfe seitliche Umbiegung der verdickten Blätter fällt, von der übrigen Schale leicht löst, und so der Schein geweckt wird, als bestünde kein Zusammenhang des Pfropfes mit der übrigen Schale. Der Siphon von *Opp. subaspidooides* ist an einer Stelle gut kenntlich und zeigt 2 Millimeter Durchmesser, ist sonach auffallend dick.

Ganz ausgesprochene Dorsocavaten sind ferner die Formen aus der *Insignis*-Gruppe. Ein Querschnitt durch ein Exemplar des *Hammat. Lorteti* Dum. zeigt die in Fig. 2 (3 : 1 nat. Gr.) dargestellte Anordnung der Schale in der Kielgegend. An den unteren scharfen Winkeln des dreieckigen Feldes, welches der Höhlung des Kieles entspricht, spaltet sich die bis dahin homogen erscheinende Schale so, dass die schwächere Hälfte unter, die stärkere über dem Steinkerne des Kielraumes zieht. Der Siphon ist sehr dick, steht also in einem auffallenden Missverhältnisse gegenüber der geringen Weite des Kielschlitzes.

Ganz ähnliche Verhältnisse wie bei *Hammat. Lorteti* zeigen sich auch bei *Hammat. Sieboldi* und *Hammat. subinsigne* Opp. Um so merkwürdiger erscheint dagegen ein kleines Exemplar der letztgenannten Art, das, scheinbar aller Regel zum Trotz, auf der letzten Windung einen Vollkiel zeigt. Es ist dies das Taf. XIV, Fig. 2, C. S. Fig. abgebildete Exemplar. Das vollgekielte Windungsstück besitzt aber, bezeichnender Weise, keine Lobirung, ist sonach, trotz der Kleinheit des Individuums, ein Wohnkammertheil.

Bei *Hammat. planinsigne* (oben Fig. 3, 2 : 1 nat. Gr.) zeigt sich eine kleine Besonderheit insoferne, als die Scheidewand zwischen dem Kielraume und dem Kammerlumen ziemlich dick ist und sich durch eine deutliche Contour, die man auf längere Strecke verfolgen kann, von der übrigen Schale scheidet, die von der Flanke her continuirlich bis zur Kielschneide zieht. Das Verhältniss erinnert hier an das spirale, selbstständige Band, wie es Herr Denckmann anführt. Doch scheinen auch hier die langen Zipfel der quergeschnittenen Scheidewand in eine dünne Schalenlage auszulaufer, das scheinbar selbstständige Band also wieder nichts weiter als eine locale Verdickung des innersten Blattes der Perlmutter-schicht zu sein. Der Siphon von *Hammat. planinsigne* ist im Verhältniss etwas weniger dick, als bei *H. Lorteti*, hat

aber immerhin einen grösseren Durchmesser als die Basis des dreieckigen Kielraumfeldes.

Hammat. procerinsigne (C. S. Vig. Taf. XIV, Fig. 10—12) ist ein ausgesprochener Hohlkieler so lange, als die Kammerung anhält. Hat man jedoch die Wohnkammer erreicht, die circa $\frac{3}{4}$ Umgang lang ist, dann zeigt die Art einen ausgesprochenen Vollkiel. Sucht man durch Einschnitte in den Kiel die Uebergangsstelle zu ermitteln, dann zeigt sich, dass der Uebergang vom Hohlkiel zum Vollkiel ein ziemlich plötzlicher sein muss, da man bei zwei Einschnitten, die nur um 7 Millimeter von einander entfernt sind, einerseits noch Hohlkiel, andererseits aber schon Vollkiel beobachtet. Die Scheidewand zwischen Kielraum und Kammerlumen ist hier an ihrem Ende äusserst dünn, dem völli gen Schwund nahe, der offenbar innerhalb des Raumes von 7 Millimetern, jenseits dessen schon der Vollkiel vorhanden ist, stattfinden muss. Die gleiche Erscheinung, dass der gekammerte Theil des Ammoniten dorsocavat, der Wohnkammertheil dagegen vollgekielt ist, zeigt auch ein Exemplar von *Hammat. tenerum*, bei dem die Wohnkammer erhalten ist.

Mit dieser kleinen Vorstudie ausgerüstet, können wir leicht daran gehen, die Exemplare von *Harp. costula* näher zu untersuchen. Diese Art ist wohl ein Dorsocavate (vergl. oben Fig. 4, 3 : 1 nat. Gr.), zeigt aber, trotz aller Zweifel des Herrn Denckmann, bei der verschiedensten Grösse der Exemplare in einzelnen Fällen einen ausgesprochenen Vollkiel. An dieser Beobachtung, die ich seinerzeit mitgetheilt habe, lässt sich also nichts ändern, wohl aber vielleicht Verschiedenes besser begreifen.

Es ist schon Quenstedt aufgefallen, dass die Exemplare von *Harp. costula* Rein. in den verschiedensten Altersstadien einen Theil der Wohnkammer erhalten zeigen, ja selbst die Brut von 12 Millimetern Durchmesser setzt zuweilen schon Wohnkammer an, wie Quenstedt (Schwäb. Ammon. I, pag. 426) mittheilt. Das reiche *Costula*-Material vom Cap S. Vigilio bestätigt diese Beobachtung Quenstedt's in bester Art. Man kann Stücke von allen Dimensionen und Altersstadien finden, welche einen Theil der Wohnkammer erhalten zeigen. Vollständig erhalten ist die Wohnkammer allerdings selten, und ich habe nach längerem Suchen und Präpariren nur zwei Exemplare gefunden, welche einen Theil des Mundsauces erhalten zeigen. Doch genügen dieselben, um sowohl die Form der Mündung zu zeigen, welche so ziemlich der punktirten Linie in Fig. 7 oben entspricht, sowie die Länge der Wohnkammer festzustellen, welche etwas mehr denn eine halbe Windung beträgt.

An allen Exemplaren, bei denen die Wohnkammer erhalten ist, beobachtet man nun den Vollkiel, mögen dieselben gross oder klein sein. Das Auftreten des Vollkieses hängt also auch bei *Harp. costula*, ähnlich, wie bei den drei oben schon erwähnten Arten, innig mit der Erhaltung des Wohnkammertheiles der einzelnen im verschiedensten Alter abgestorbenen Individuen zusammen. Der Siphon zeigt auch bei *Harp. costula* eine im Verhältniss zur Weite des Kielschlitzes nicht unbedeutende Dicke.

Fasst man nun die Situation der Stelle näher in's Auge, an welcher der Vollkiel auftritt, und welche sich bei den hierzu geeigneten,

d. h. mit Wohnkammer versehenen und durchaus nicht seltenen Steinkernen des *Harp. costula* vom Cap S. Vigilio sehr gut studiren lässt, so sieht man Folgendes (vergl. oben Fig. 5 u. 6). In der Gegend der letzten Kammerwand ist die Externseite des Steinkernes noch vollkommen zugerundet. Von da an nach vorne gehend, sieht man aus der Rundung sich allmählig einen niederen, oben abgestutzten Wulst erheben, der an seinem vorderen Ende genau der unteren Hälfte des Vollkieses entspricht, und diese im weiteren Verlaufe geradezu bildet. Dagegen stellt sich die obere Hälfte des Vollkieses auf einmal plötzlich stufenartig ein. Die Stelle, an welcher dies erfolgt, liegt constant im hintersten Theile der Wohnkammer, von der letzten Kammerwand 2—3 Luftkammerlängen entfernt. Untersucht man diese auffallende Stufe (bei α der Fig. 5 u. 6) näher, in welcher sich der Kiel plötzlich zu seiner vollen Höhe ergänzt, dann sieht man, dass dieselbe immer eine dreieckige Bruchfläche darstellt. Von dieser Stelle muss also ein Theil des Steinkernes in den Hohlraum des Kieles abzweigt haben, und ist beim Ablösen des Hohlkieses, welches bekanntlich immer an der Scheidewand zwischen Kielraum und Kammerlumen erfolgt, gerade an der Stelle abgebrochen, an welcher die Scheidewand im hintersten Theile der Wohnkammer ihr Ende erreicht. Wie das allmähliche Ansteigen des den Vollkiel einleitenden Wulstes zeigt, erfolgt der Schwund dieser Scheidewand durch eine schräge Zuschärfung, welche von der Unterfläche derselben ausgeht, so wie dies die schematische Figur 7 oben angibt.

Schon die wenigen bisher vorgebrachten Beobachtungen gestatten, wie ich glaube, eine ziemlich einfache und ungezwungene Erklärung der Erscheinung des Hohlkieses. Da die Scheidewand zwischen Kielschlitz und Kammerlumen im hintersten Theile der Wohnkammer endigt, muss man annehmen, dass hier der Herd ihrer Bildung liegt, und wir wollen uns, soweit dies bei vollster Unkenntniss der Beschaffenheit des Ammonitenthieres, also nur nach Analogie mit *Nautilus*, möglich ist, den dabei stattfindenden Vorgang zurechtzuliegen versuchen.

Es ist zunächst klar, dass die verschiedenen Lagen der Schale, wie sie von aussen nach innen aufeinander folgen, von dem langgestreckten Eingeweidemantel des sich ruckweise nach vorne schiebenden Thieres in der Art abgesondert wurden, dass die äusseren Schalenlagen der vorderen, die inneren dagegen der hinteren Partie des Thierleibes ihre Absonderung verdanken. Für die Form und Verzierung des Gehäuses am wichtigsten muss offenbar die erste Anlage, also die äusserste Schalenschicht sein, welche durch die Gestaltung der vordersten Leibespattie des Thieres bedingt erscheint. Da der Visceralsack ein sehr weiches Organ gewesen sein dürfte, musste er sich ohne besondere Schwierigkeit allen Unebenheiten und nicht übermässigen Ausstülpungen dieser ersten Schalenanlage gefügt und angepasst haben, folglich auch in die ihrer Anlage nach schon in der äusseren Schalenschicht gegebene Kielfurche eingedrungen sein.

Am äusseren Hinterende des Ammonitenthieres hatte dagegen ein, wie es scheint, etwas derberes, also weniger fugsames Organ, seinen Ursprung, der Siphon, und zwar gerade an der Stelle, an welche wir den Bildungsherd der Scheidewand zwischen Kielschlitz und

Kammerraum verlegen mussten. Nach seiner Position in der Schale muss der runde, derbe Siphostrang unmittelbar unter der schaleabsondernden Oberfläche des Eingeweidesackes gelegen haben, und es ist erklärlich, dass von der Ursprungsstelle des Siphos an der weiche Körper des Ammonithieres durch das Hinderniss dieses festen, unmittelbar unter der Oberfläche des Mantels liegenden Stranges an dem Eindringen in den engen Kielschlitz gehindert war. Als natürliche Folge dieses Verhältnisses ergibt sich leicht, dass zwischen der Oberfläche der hintersten Partien des Visceralsackes, welche die innersten Schalenlagen absonderte, und dem durch die vorhergehenden nachgiebigen Partien des Eingeweidesackes zum Theile schon mit Perlmutterchale ausgekleideten Kielschlitz ein hohler Raum entstand. Es ist ferner erklärlich, dass unter Umständen in diesen Hohlraum hinein die innersten Schalenblätter stärker wuchern konnten, daher denn auch an dieser Stelle häufig eine auffallende Verdickung derselben zu beobachten ist (vergl. Fig. 1), mit welcher Verdickung Hand in Hand gebend sich auch ein etwas mehr lockeres Gefüge der Schale einstellt.

Hiernach hätte also die Erscheinung, wie sie uns in dem hohlen Kiele gewisser Ammoniten vorliegt, so gut wie keine tiefere physiologische Bedeutung und gehört ganz und gar in dieselbe ziemlich belanglose Kategorie von Erscheinungen, wie die hohlen Stacheln gewisser stark verzierter Ammoniten, deren Querschnitt dem des hohlen Kieles vollkommen analog ist. Wenn sonach Herr Denckmann (l. c. pag. 96) den Satz aufstellt: „dass wir es in dem hohlen Kiele einer Reihe von Formen mit einem nicht unwichtigen Organe zu thun haben, dessen Bedeutung wir nicht kennen“, so möchte ich auf Grund der oben mitgetheilten Beobachtungsdaten die Richtigkeit dieses Satzes bezweifeln.

Etwas anderes ist die Frage, ob und inwieweit das Dorsocavatenmerkmal für die Zwecke der Systematik heranzuziehen wäre. Dem Systematiker kann unter Umständen ein in seiner physiologischen Bedeutung ziemlich belangloses Merkmal gute Dienste leisten, wenn es sich nur als constant erweist. Es wurde oben mehrfach darauf aufmerksam gemacht, dass bei den untersuchten dorsocavaten Formen der Siphos ziemlich dick erscheint. Diese Erscheinung steht in einem auffälligen Gegensatz zu einer Reihe von nicht dorsocavaten falciferen Formen, die untersucht wurden, und deren Querschnitte oben in Fig. 8—10 dargestellt sind.¹⁾ Man könnte hiernach geneigt sein,

¹⁾ Als nicht dorsocavat erscheinen die sämtlichen Formen aus der *Opalinus*-Gruppe, welche von Cap S. Vigilio beschrieben wurden. Unter diesen auch die als *Harp. elegans* Sow. von mir beschriebene Form. Dagegen beschreibt Herr Denckmann (l. c. pag. 58) unter der gleichen Benennung eine sehr ähnliche Form, die er ausdrücklich als dorsocavat bezeichnet. Es fragt sich nun, wechselt hier das Dorsocavatenmerkmal bei derselben Art, oder haben wir es mit zwei verschiedenen Species zu thun. Die Geschichte der Species *Harp. elegans* Sow. ist leider eine sehr verwickelte und wurde erst in neuester Zeit von S. S. Buckman (On jurassic Ammonites, Geol. Magazine Dec. III., Vol. IV, pag. 398) einigermaßen geklärt, soweit dies ohne eine neuerliche, genaue Untersuchung des ursprünglichen Sowerby'schen Originals möglich war. Speciell erklärt es S. S. Buckman als sichergestellt, dass *Amm. elegans* Sow. etwas anderes sei als *Amm. elegans* Young & B. Der letzteren Art entspreche die in neuerer Zeit von Wright als *Amm. elegans* Sow. beschriebene Form,

die Dorsocavaten als Formen mit dickem Siphon, die Vollkieler dagegen als Formen mit dünnem Siphon zu bezeichnen, sonach in dem Hohl-, resp. Vollkiel eine mit der verschiedenen Beschaffenheit eines wichtigen Ammonitenorganes correlative Erscheinung sehen.

Trotz der geringen Zahl der bisher genau beobachteten Fälle dürfte jedoch die Thatsache ziemlich feststehen, dass der Hohlraum des Dorsocavatenkiesels in seinen Dimensionen die grössten Verschiedenheiten zeige. Diese Thatsache legt a priori die Vermuthung nahe, dass die Kleinheit unter Umständen bis zum völligen Schwund des Hohlraumes im Kiele gediehen sein könne, sonach zwischen Dorsocavaten und Vollkielern eigentlich keine rationelle Grenze bestehe und noch weniger ein Gesetz, welches das relative Verhältniss zwischen der, je nach der Species variablen Dicke des Siphon und der ebenso variablen Weite des Kielschlitzes regelt. Der Systematiker dürfte also, an der Grenzscheide angelangt, mit dem Dorsocavatenmerkmale ebenso in Verlegenheit gerathen, wie mit so vielen anderen Merkmalen.

Als Speciescharakter dürfte sich dagegen die Dorsocavatenatur sehr der eingehendsten Berücksichtigung empfehlen, und wäre es nur, um zunächst in einer Reihe von Fällen sicher festzustellen, ob dieses Merkmal bei Formen von sonst sehr übereinstimmendem Baue, also bei Formen, die man nach gewöhnlichen Begriffen zur selben Species rechnen müsste, constant ist, oder aber wechselt. Dagegen dürfte es kaum angezeigt erscheinen, gleich ganze grosse Gruppen von Ammoniten, wie dies Herr Denckmann z. B. mit den Falciferen versucht, nach einem Merkmale einzutheilen, über dessen Natur man noch so wenig Sicheres weiss. Kurz, es dürfte vorläufig angezeigt sein, der einzig richtigen, weil sicher zum Ziele führenden, wenn auch den Ambitionen Einzelner weniger zusagenden, inductiven Methode treu zu bleiben und nicht da schon lesen wollen, wo man noch nicht buchstabiren gelernt hat.

wegen der echten *Amm. elegans* Sow. von Wright als *Amm. bicarinatus* beschrieben worden sei.

Nach S. S. Buckman's Angabe ist der Wright'sche *Amm. elegans* eine vollgekielte Form, dagegen der echte *Amm. elegans* Sow. ein Dorsocavate. Leider ist aber das Dorsocavatenmerkmal von S. S. Buckman nicht an dem Originale Sowerby's wirklich beobachtet, sondern nur in der Art erschlossen, das S. S. Buckman die so ziemlich das Gegentheil besagende Bemerkung Sowerby's: „the siphuncle slender within the keel“, dahin deutet, Sowerby habe den Hohlraum des Kiesels als Siphocanal missdeutet. Wie man sieht, ist also die Charakteristik des *Harp. elegans* Sow. selbst von englischer Seite noch nicht hinreichend klargestellt und noch viel weniger auf dem Continente, wo man die von Wright beschriebene Form des *H. elegans* als *Amm. concavus* zu bezeichnen sich gewöhnte.

Wenn nun Herr Denckmann (l. c. pag. 58), statt die ihm vorliegende dorsocavate Form aus dem Posidonienschiefer von Gr. Sisbeck pflichtgemäss genauer zu beschreiben, einfach auf Wright verweist, so verweist er damit auf die Beschreibung einer nicht dorsocavaten Form.