

Eingesendete Mittheilungen.

F. Teller. Ueber die Analogien des Schlossapparates von *Diceras* und *Caprina*.

Unter dem Titel: „Die Entfaltung des *Megalodus*-Stammes in den jüngeren mesozoischen Formationen“ hat Prof. R. Hoernes jüngst im „Kosmos“¹⁾ einen Aufsatz veröffentlicht, in dem er sich die Aufgabe stellte, die heute wohl von den meisten Paläontologen getheilten Anschauungen über die verwandtschaftlichen Beziehungen gewisser Pelecypoden-Gattungen aus den Familien der *Megalodontiden*, *Chamiden* und *Rudisten*, die erst vor Kurzem in Zittel's Handbuch der Petrefactenkunde eine so klare und lichtvolle Darstellung gefunden haben, einem grösseren Leserkreise zugänglich zu machen. Hoernes hat hiebei Veranlassung genommen, meine Ausführungen über die Analogie des Schlossapparates von *Diceras* und *Caprina*²⁾ einer Kritik zu unterziehen, welche weder sachlich noch formell den Anforderungen entspricht, die man an eine wissenschaftliche Discussion zu stellen berechtigt ist. Ich unterlasse es, die Methode derartiger Erörterungen näher zu charakterisiren. Die einfache, nur durch den Ton besserer Einsicht getragene Negation und ein geschicktes Spiel mit ironischen Zwischenbemerkungen werden ihren Eindruck auf die der Frage ferner Stehenden allerdings nie ganz verfehlen; für den ernsteren Fachgenossen aber hat diese Discussionsform längst einen eigenthümlichen Beigeschmack erhalten, der weder der Sache, noch dem streitbaren Autor zu besonderem Vortheile gereichen dürfte.

Da Prof. Hoernes meine Auseinandersetzungen zum grössten Theile in extenso citirt, so ist es wohl überflüssig, noch einmal in grösserer Ausführlichkeit auf dieselben zurückzukommen. Ich begnüge mich mit einer Skizzirung des Gedankenganges und gehe dann sofort auf die Differenzen ein, welche zwischen Hoernes' Anschauungen und meinen eigenen bestehen.

Von der Erwägung ausgehend, dass bei einer Vergleichung von Bivalvenschalen zum Zwecke der Feststellung ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen in erster Linie die im Schlossbau sich darbietenden Analogien zu berücksichtigen seien, habe ich die durch die gleiche Anzahl der Schlosselemente ausgezeichneten Schalenhälften von *Diceras* und *Caprina* einander gegenübergestellt, also die einzählige Klappe von *Diceras* mit der einzähligen von *Caprina* und ebenso die zweizählige von *Diceras* mit der zweizähligen von *Caprina* verglichen. Ich habe hiezu eine der jüngeren *Diceras*-Formen gewählt, bei welcher durch den Umstand, dass die zweizählige Klappe wie bei *Caprina* als Deckelklappe functionirt, die morphologischen Analogien besonders klar zu Tage treten. Erst in zweiter Linie

¹⁾ „Kosmos“, X. Band 1881, pag. 417–430, mit Tafel VII und VIII.

²⁾ F. Teller. Neue Rudisten aus der böhmischen Kreideformation. Stzber. d. kais. Akad. d. Wissensch. LXXV. Band, I. Abth., Wien 1877. Ich benütze diese Gelegenheit, einen bei der Correctur übersehenen Irrthum in der Numerirung der diesem Aufsätze beigegebenen Tafeln zu berichtigen. Die zweite Tafel ist als T. III, die dritte als T. II zu bezeichnen. Auf diese Numerirung beziehen sich die Angaben im Text und in der Tafelerklärung.

wurden sodann die Einrollungsverhältnisse der verglichenen Schalenpaare in Discussion gezogen, wobei ich unter Hinweis auf die in der Gattung *Chama* L. (inclus. *Arcinella* Schum.) nachweisbaren Variationen darzulegen versuchte, dass die Richtung der Schalen-einrollung bei den Bivalven ebenso wie bei den Einschälern in genetischen Fragen als ein Merkmal von untergeordneter Bedeutung zu betrachten sei, das nur durch seine relative Constanz in unserem künstlichen Systeme einen gewissen systematischen Werth erlangt habe. Ich habe mich bei dieser Darstellung nicht allzu vieler Worte bedient, da ich nicht annehmen konnte, dass der Autor, der sich etwa weiterhin mit dieser Frage beschäftigt, die Mühe scheuen wird, diesem Gedankengang im Detail zu folgen.

Untersuchen wir nun, auf welchem Wege Hoernes zu seiner Analogie der Schalen von *Diceras* und *Caprina* gelangt. Um die Verbindung mit *Megalodus*, einer Pelecypodengattung mit der Zahnformel 2:2, herzustellen, sieht er sich zunächst genöthigt, in die linke, einzählige Klappe von *Diceras* einen Auxiliarzahn einzuführen, von dessen Nichtexistenz sich auch jene, denen keine Schlosspräparate zur Verfügung stehen, an den zahlreichen trefflichen Original-Abbildungen in den Arbeiten von Bayle¹⁾ und Böhm²⁾ u. A. mit leichter Mühe überzeugen können. Dieser oberhalb des hinteren Muskeleindruckes hart an dem Schlossrande zu suchende Zahn (loc. cit. VII, Fig. 9, *b Z'*) wird natürlich in derselben Eigenschaft auch in die einzählige Unterschale von *Caprina* übertragen, wo er (Taf. VIII, Fig. 11 *b Z*) mit jener Leiste zusammenfällt, welche die vordere, dem grösseren Zahn der Deckelklappe entsprechende Alveole gegen den Wohnraum abgrenzt. Auch diesen Zahn werden wir in den bis heute vorliegenden recht zahlreichen Darstellungen des Schlossbaues von *Caprina* vergebens suchen. Bei *Diceras* entspricht diesem problematischen Gebilde in der Gegenschale keineswegs eine Zahngrube, sondern die ebenflächige Schlossplatte, bei *Caprina* steht ihm in der Deckelklappe als Schlossgrube die gesammte geräumige Wohnkammer zur Verfügung.

Auf diesem Wege hat sich Hoernes für *Diceras* und *Caprina* die bequemere Zahnformel 2:2 geschaffen, um die beiden Gattungen sowohl unter einander, als mit *Megalodus* anstandslos vergleichen zu können. Es wird sodann auf Taf. VIII (loc. cit.) die in Wahrheit einzählige linke Schale von *Diceras* zur zweizähligen Deckelklappe von *Caprina*, und andererseits die zweizählige rechte Schale von *Diceras* zu der in Wirklichkeit einzähligen angehefteten Klappe von *Caprina* in Parallele gestellt; es werden somit Schalenhälften verglichen, die nichts weiter mit einander gemein haben, als die gleiche Einrollungsrichtung.

Ich überlasse es dem Leser, zu beurtheilen, ob diese Darstellung überzeugender für den genetischen Zusammenhang von *Diceras* und

¹⁾ Bayle Observat. sur quelque espèces du genre *Diceras*, in den Études faites dans la collection de l'École des Mines. Paris 1873, 2. fasc.

²⁾ G. Böhm. Die Bivalven des Kelheimer *Diceras*-Kalkes, Paläontographica XXVIII. Band. Cassel 1881.

Caprina spricht, als meine eigenen, nur auf den Vergleich vorhandener Schlosselemente gegründeten Analogien.

Der fragliche Hilfszahn den Hoernes, offenbar durch Alph. Favre's¹⁾ Abbildungen irre geleitet, in die linke Klappe von *Diceras arietinum* eingeführt hat, findet bei der Besprechung der von mir zunächst mit *Caprina* verglichenen Form aus der Gruppe des *Dic. sinistrum* keine Erwähnung mehr. Er ist hier schlechterdings nicht mehr unterzubringen. Hoernes spricht hier nur von einer „bedeutenden Asymmetrie im Schlossbau der beiden Klappen, die schon in der äusseren Gestaltung hervortrete“, und versucht dieselbe aus der kräftigen Einrollung der angehefteten Klappe zu erklären. Er übersieht hiebei nur den geringfügigen Umstand, dass es bei allen Diceraten unabhängig von der Art der Anheftung und dem Grade der Einrollung immer die linke Klappe ist, welche durch ihren einzigen kräftigen Schlosszahn diese Asymmetrie bedingt. Die Gruppe des *Dic. arietinum* setzt sich fast ausschliesslich aus Arten mit beiderseits stark eingerollten Wirbeln zusammen und auch bei *Dic. sinistrum* ist die äusserliche Differenzierung in Unterschale und Deckelklappe durchaus kein durchgreifendes Merkmal. Nichtsdestoweniger trägt die rechte Klappe, mag sie in ihrer äusseren Gestalt durch die Einrollung noch so sehr verändert erscheinen, stets ihre zwei charakteristischen Schlosszähne. Die Reduction des Schlossapparates würde somit, wenn wir Hoernes' Gedankengang folgen wollten, immer von der linken *Diceras*-Klappe, also immer von derselben Schalenhälfte ausgehen. Von dieser Thatsache könnten wir uns nicht mehr unabhängig machen, wenn wir den Weg suchen wollten, der zu den nächsten stammverwandten, im Verhältnisse directer Descendenz stehenden Formen hinüberführt. Finden wir auch in dieser nächsten Formen-Gruppe ähnliche, von einer bestimmten Schalenhälfte ausgehende Reductionen des Schlossapparates, wie sie etwa in der Unterschale von *Caprina* zum Ausdruck kommen, so müssten wir wohl auf diese bei unseren Parallelisirungen das Hauptgewicht legen, wir müssten, mit anderen Worten, die beiden reducirten, von Hoernes durch Subsidiarzähne künstlich armirten Klappen, die linke von *Diceras* und die rechte festsitzende von *Caprina* zu einander in Beziehung zu bringen suchen.

Wir kommen also auch durch diesen von Hoernes in seinen Consequenzen nicht verfolgten Gedankengang, der vielleicht den Ausgangspunkt für die Ueberbrückung der heute noch offenen Kluft zwischen den Megalodonten mit der Zahnformel 2:2 und den Diceraten mit der Zahnformel 2:1 bilden könnte, zu denselben Analogien zwischen *Diceras* und *Caprina*, die ich aus der Vergleichung der Schalen selbst direct abzuleiten versucht habe.

¹⁾ Dic von A. Favre in seiner grundlegenden Arbeit über die Gattung *Diceras* als Zahnrudimente gedeuteten Leistchen an dem hinteren Rande der Schlossplatte von *Dic. arietinum* (Observ. sur les *Diceras*. Genève 1843, Pl. V, Fig. 6, n, o) können nach den auf ein so reiches Material gestützten Untersuchungen Bayle's (obig. Cit.) nur als zufällige Aufwulstungen des Schalenrandes aufgefasst werden. Schon Favre macht übrigens (loc. cit., p. 23) darauf aufmerksam, dass dieselben nicht bei allen Individuen nachgewiesen werden konnten.

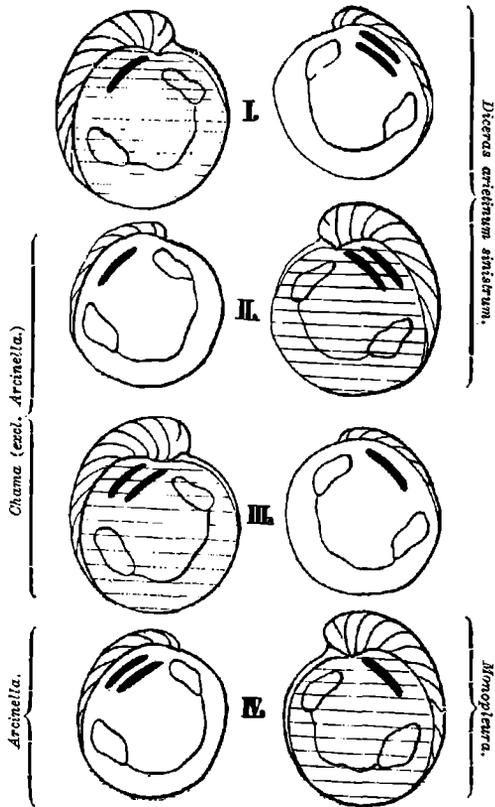
Es geht aus diesen Darstellungen zugleich hervor, dass Hoernes den Uebergang der Megalodonten in die Diceraten nicht mit jener Klarheit zu begründen vermochte, welche wir nach dem Eingangs citirten Titel seiner Arbeit erwarten durften. Der Stammbaum der Megalodonten erlischt gewissermassen noch vor seiner Entfaltung. Da es der Autor andererseits mit gutem Rechte unterlassen hat, dem vielverschlungenen, noch keineswegs genügend aufgehellten Pfade zu folgen, auf dem wir zu einer Deutung der verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den Capriniden und den Rudisten in engerem Sinne gelangen könnten, so bleibt uns eigentlich von dem schön gegliederten Megalodus-Stammbaum als schärfer zu begründende Formenreihe nur der die Gattungen *Diceras*, *Caprina*, *Requienia* und *Chama* verknüpfende Abschnitt übrig, zu dessen besserem Verständniss jedoch die von Hoernes gegebenen Darstellungen nicht allzu viel beigetragen haben dürften:

Die Differenzen, welche zwischen den von Hoernes entwickelten Anschauungen und meinen eigenen Darstellungen bestehen, lassen sich, wie aus den vorstehenden Bemerkungen hervorgeht, dahin zusammenfassen, dass Hoernes die nach derselben Richtung eingerollten Schalenhälften ohne Rücksicht auf ihren so wesentlich verschiedenen Schlossbau in Parallele stellt, während ich die Schalenpaare mit analogem Schlossbau unabhängig von ihrer Einrollungsrichtung zu vergleichen suchte. Um zu zeigen, inwiefern ich mich zu dieser Auffassung berechtigt glaubte, will ich schliesslich noch einmal ausführlicher auf die bei der Familie der Chamiden herrschenden Verhältnisse der Schalen-Anheftung und Einrollung zurückkommen. Für die Gattung *Chama* lassen sich zunächst von diesem Gesichtspunkte aus 4 Typen feststellen, welche durch die folgenden systematischen Skizzen erläutert werden sollen. Die festsitzenden Klappen, die sich gewöhnlich durch grössere Dimensionen und kräftige Wirbelbildung auszeichnen, wurden noch durch Horizontal-Schraffirung besonders kenntlich gemacht.

Dem Typus II und III folgt die Hauptmasse aller lebenden und fossilen *Chama*-Arten¹⁾. Sie sind mit der zweizähligen, bald rechts-, bald linksgewundenen Klappe festgewachsen; die einzählige Schale fungirt als Deckelklappe²⁾.

¹⁾ Woodward, Manuel de Conchyologie, p. 452. Vgl. ferner die von G. Böhm (Kelheimer Dicerate, p. 153) in seine Diagnose der Gattung *Diceras* aufgenommene Discussion.

²⁾ Philippi (Handb. d. Conchyologie p. 340) und M. Hoernes (Tertiärmollusken des Wiener Beckens, p. 209) charakterisiren die beiden Abtheilungen dieser Gruppe in folgender Weise: „Die Wirbel sind spiralförmig gekrümmt, ungleich, bald rechts bald links gewunden, je nach den Arten. Die sogenannten rechtsgewundenen sind mit der linken (oben Typ. III), die linksgewundenen mit der rechten Schale (oben Typ. II) festgewachsen.“ Bezüglich der Ausdrücke „rechts- und linksgewunden“ folge ich hier in Uebereinstimmung mit den beiden genannten Autoren der bei den Gastropoden üblichen Bezeichnungsweise. Die zur Linken stehenden Schalenhälften sind von diesem Gesichtspunkte aus als rechtsgewunden, die zur Rechten stehenden als linksgewunden zu bezeichnen.



Der Typus IV repräsentirt die bei *Ch. arcinella* L. (Subgen. *Arcinella* Schum. mit 2 Arten) constant gewordene Modification. Hier sitzt die einzählige, linksgewundene Klappe fest, und die zweizählige fungirt als Deckel. Wendet sich der Wirbel der angehefteten einzähligen Klappe nach der entgegengesetzten Richtung, so erhalten wir die im Typus I dargestellte Modification, die zu *Ch. arcinella* in demselben Verhältnisse steht, wie Typ. III zu Typ. II. Ob diese mit I bezeichnete Modification unter den recenten oder fossilen Chama-Arten eine Vertretung besitzt, vermag ich nach den mir vorliegenden Materialien nicht mit absoluter Sicherheit zu entscheiden. Die von F. Sandberger in seinem schönen Werke: „Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens“ abgebildete *Ch. exogyra*

A. Braun (Tafel XXVII, Fig. 1 a, b, c) scheint allerdings diesem Typus zu entsprechen. Sie trägt in der linken, angehefteten Klappe einen kräftigen gekerbten Schlosszahn, in der rechten eine von zwei zahnartigen Leisten begrenzte Alveole, doch ist das Schloss der Deckelklappe so stark reducirt, dass man hier ohne Vergleichung einer grösseren Anzahl von Individuen überhaupt zu keinem sicheren Schlusse gelangen kann¹⁾.

Mit Rücksicht auf den Schlossbau der angehefteten Klappe ergeben sich somit für die Gattung *Chama* zunächst zwei Gruppen: angeheftete Schale einzählige (Typ. I, IV), angeheftete Schale zweizählige (Typ. II, III), welche sich unter der Voraussetzung, dass dem Typus I wirklich ein bestimmter Formenkreis entspricht, je nach der Stellung des Wirbels der angehefteten Klappe in zwei weitere Gruppen zweiter Ordnung spalten.

Vergleichen wir damit die bei *Diceras* und *Caprina* herrschenden Verhältnisse.

¹⁾ Sandberger stellt zu *Chama exogyra*, als nächste Verwandte: *Chama speciosa* und *sinistra* Chenu, *Ch. lobata* Brod. und die recente *Ch. limbata* Lam.

Bei *Diceras* ist wie bei *Chama* bald die einzählige, bald die zweizählige Klappe die festsitzende. Doch ist, wenigstens bei den bis heute bekannten Formen, im ersten Falle die fixirte Klappe stets rechts-, im zweiten stets linksgewunden. Wir erhalten somit nur zwei Typen. Die mit der einzähligen linken, also rechtsgewundenen Klappe fixirten Arten bilden die Gruppe des *Diceras sinistrum* (Typ. I), die mit der zweizähligen rechten, also linksgewundenen Klappe festsitzenden Formen vereinigen sich zur Gruppe des *Diceras arietinum* (Typ. II).

Die Gattungen *Caprina*, *Caprotina*, *Monopleura* adhären stets mit der einzähligen Klappe, deren Wirbel constant in derselben Richtung eingerollt ist. Es ergibt sich hier nur ein einziger Typus (IV), welcher unter den Vertretern der Gattung *Chama* das Subgenus *Arcinella* Schum. repräsentirt.

Caprina und *Diceras* stehen also mit Rücksicht auf Anheftung, Einrollung und die Anordnung der einzelnen Schlosselemente zu einander in demselben Verhältniss, wie *Chama arcinella* (Typ. IV) zu irgend einer nach dem Typus II oder I gebauten Chama-Art. Wie es hier nicht auffallen würde, wenn man behufs Analogisirung des Schlossapparates die rechte Klappe von *Arcinella* mit der linken einer der eben bezeichneten Chama-Arten vergleichen würde, und ebenso umgekehrt die linke der letzteren mit der rechten der ersteren, so kann es auch in unserem Falle nicht befremden, wenn wir Schalenhälften mit analogem Schlossbau, aber entgegengesetzter Einrollungsrichtung einander gegenüberstellen. In beiden Fällen entspricht eben thatsächlich dem Schlossbaue nach die rechte Klappe der einen Form der linken Klappe der anderen und ebenso umgekehrt; die in Vergleich gezogenen Schalenpaare sind nur in Bezug auf die Einrollung (resp. Anheftung, wenn wir *Dic. arietinum* an Stelle von *Dic. sinistrum* setzen) verschieden.

Ich glaube, man könnte bei ernsterer Behandlung des Gegenstandes in der von mir gewählten Untersuchungsmethode ebensowenig eine „Ungereimtheit“ entdecken, wie etwa in dem Versuche, auf eine Vergleichung der Mündung von *Crophon contrarium* mit *Fusus*, oder *Criforis perversum* mit *Cerithium* einen Schluss auf die systematische Stellung der genannten linksgewundenen Gastropoden zu basiren.

Hiemit erscheint für mich die Discussion über diese Frage abgeschlossen, insolange wenigstens, als es Herrn Prof. Hoernes nicht gelingt, seine Parallelisirung der zweizähligen Klappe von *Caprina* mit der einzähligen von *Diceras*, oder umgekehrt, der zweizähligen von *Diceras* mit der einzähligen von *Caprina* ohne Zuhilfenahme willkürlich substituirt Schlossezähne durchzuführen oder andererseits den Beweis zu erbringen, dass die Richtung der Schalen-einrollung in der Familie der Chamiden ein Merkmal von höherer systematischer Bedeutung darstelle, als die Charaktere des Schlossbaues.

V. Bieber. Die Urgebirgsscholle am Maschwitzter Berg, N. Dauba.

Bohrversuche, welche zum Zwecke der Auffindung von Mineral-kohle in der näheren und weiteren Umgebung von Böhm. Leipa zu wiederholten Malen an verschiedenen Orten bis in bedeutende Tiefen