

OBERKRETAZISCHE GASTROPODEN AUS DEM KOMITATE ARAD.¹

Von Dr. RUDOLF HOJNOS.

(Mit der Tafel I.)

Das mir von weß. Dr. L. v. Lóczy zur Verfügung gestellte Material stammt zum größten Teil aus der Umgebung von Konop, Odvos und Berzova, und wurde seinerzeit von Dr. J. PETHÓ eingesammelt. Das Material ist besonders reich an *Actaeonellen*, so daß ich mich mit dieser Gattung besonders eingehend befassen konnte. Die Messungen, Vergleiche, die ich an den über hundert *Actaeonellen* anstellen konnte, führten mich zu der Erkenntnis von einigen Gesetzmäßigkeiten, die die Gattung vielleicht von ganz neuer Seite beleuchten.

Die Unordnung, die in der Nomenklatur der Paläozoologie herrscht, verschonte keine einzige Tiergruppe. Immer lebhafter regt sich der Wunsch, diesem Übelstande durch eine Regelung der Systematik abzuhelfen. Die Arten der Gattung *Actaeonella* D'ORBIGNY hatten schon mehrfach Revisionen zu überstehen; am gründlichsten gingen dabei REUSS (1853), STOLICZKA (1860), CHOFFAT und COSSMANN vor. Die Revisionen von REUSS und STOLICZKA wurden eigentlich durch ZEKKELIS: «Die Gastropoden der Gosagebirge etc.» veranlasst; sie stellen sozusagen eine kritische Besprechung dieser Arbeit dar.

Beide Autoren trachteten danach, die bis dahin bekannten Arten auf natürliche Weise zusammenzuziehen. So wird z. B. die Gattung *Tornatella* LAM. durch REUSS der Gattung *Actaeonella* einverleibt, auch wird von diesem Autor auf Grund der Arbeit von ZEKKELI eine Zusammenziehung der Arten *A. elliptica* und *A. Lamarcki*, ferner *A. obtusa* und *A. elliptica* vorgeschlagen. Eine große Wichtigkeit wird dem Nucleus, der ersten oder Embrionalwindung beigemessen, die diesbezüglichen Untersuchungen führten jedoch zu keinem Ergebnis, da ja die oberste Kammer in der Regel dermaßen ab-

¹ Vorgetragen in den Fachsitzungen der Ungar. Geologischen Gesellschaft am 3. März und 28. Juni 1920.

gerieben ist, daß sie nicht einmal im Durchschnitt Schlußfolgerungen zuläßt. Die *Actaeonellen* werden auf eine hoch aufgetürmte Grundform und auf eine solche mit stumpfer Spira zurückgeführt. STOLICZKA aber stellt die Formen vom Typus der *A. elliptica* D'ORB. und *A. Lamarcki* D'ORB. — be-
 denen die Spira durch den letzten Umgang bereits ganz verdeckt wird —
 in die neue Gattung *Volvulina*. Daß die Spira so häufig verletzt ist, wird
 darauf zurückgeführt, daß sich das Tier schon bei Lebzeiten aus der obersten
 Windung zurückzieht. Es wird eher eine Verwandtschaft mit der Gattung
Pyramidella betont. Auch betont STOLICZKA bereits die Wichtigkeit des
 Studiums junger *Actaeonellen*. Auf Grund solcher Studien zieht er die Arten
A. glandiformis und *A. gigantea* zusammen, ebenso die Arten *Tornatella*
Lamarcki und *T. voluta* und vereinigt schließlich die Formen *A. conica*,
voluta, *elliptica*, *Tornatella conica* und *voluta* unter der Bezeichnung *A.*
conica. Er unterscheidet demnach drei Typen: *A. gigantea*, *A. Lamarcki*
 und *A. conica* und behandelt die Arten *A. laevis* und *crassa* unter dem neuen
 Gattungsnamen *Volvulina*. Allen diesen Autoren entging es jedoch, daß die
 von D'ORBIGNY beschriebene *Actaeonella gigantea* keineswegs mit dem ident
 ist, was ZEKKELI unter diesem Namen beschreibt.

Wenn ich nun an eine kritische Betrachtung der bisherigen Literatur
 schreite, will ich mich nur mit den wichtigsten Arbeiten befassen. Die Gat-
 tung wurde 1842 von D'ORBIGNY (Paléont. Franc.) beschrieben und abge-
 bildet. Von den späteren Arbeiten, die sich mit *Actaeonellen* befaßten,
 führe ich nur jene an, die ich bei meiner Arbeit benützte. Dies sind:
 WINKLER: Der Oberkeuper nach Studien in den bayrischen Alpen 1861
 (Z. d. d. g. G.), DRESCHER: Über die Kreidebildungen der Gegend von
 Löwenberg (ebendort 1863), WÜRTEMBERGER: Über den oberen Jura der
 Sandgrube bei Goslar (ebendort 1885), ZEKKELI: Gastropoden der Gosau-
 gebilde in den Nordöstlichen Alpen 1852, STOLICZKA: Eine Revision der
 Gastropoden der Gosauschichten in den Ostalpen, Goldfuss: Petrefacta
 Germaniae (1862), *Stoliczka*; Paleontologia Indica (1868), CHOFFAT: Faune
 crétacique de Portugal, HOLZAPFEL: Die Mollusken der Aachener Kreide,
 WANNER: Die Fauna der obersten (weißen) Kreide der lybischen Wüste,
 E. DACKE: Mitteilungen über den Kreidekomplex von Abu Roasch bei Kairo,
 FUTTERER: Die Kreidebildungen von Sta Croce, BÖHM: Über cretazische
 Gasteropoden vom Libanon und Karmel (Z. d. d. g. Ges. 1900), ROMAN &
 MAZERAN: Faune du turonien du Bassin D'Uchlaux., D. STUR: Bericht
 über die geologische Übersichtsaufnahme des südwestlichen Siebenbürgens
 (Jahrb. d. k. k. g. R. A. 1863), COSSMANN: Essais de Paléoconchologie
 comparée, PETHÓ: Die Kreidefauna des Petrowaradiner Gebirges. Besondere
 Beachtung verdient jedoch BÖSES: La fauna de moluscos del senoniano
 de cardenas San Luis Potosi (Boletin del Instituto Geologico de Mexico
 1906). BÖSE arbeitete mit der größten literarischen Umsicht, beschrieb

zahlreiche neue Arten, u. zw.: *Actaeonella (Trochactaeon) coniformis, occidentalis inconstans, irregularis brevis, planilateralis, potosiana, variabilis*. Wie aus den Abbildungen ersichtlich, steckt er den einzelnen Arten sehr enge Grenzen, so daß die Arten sehr häufig in einander übergehen. Alle stimmen darin überein, daß sich ihre Spira über den letzten Umgeuge erhebt, so daß sie oft $\frac{1}{3}$ der Gesamthöhe erreicht. Diese Arten könnten höchstens als Varietäten betrachtet werden und sind den in der Sammlung des Budapestener Universitätsinstitutes liegenden *Actaeonellen* von Hieflau (Steiermark) und Szászcsör (Siebenbürgen) ähnlich, welche Formen ebenfalls aus dem Senon stammen. BÖSE gibt auch Maße an, ohne ihnen jedoch eine Wichtigkeit beizumessen, weshalb er dann jugendliche Exemplare als besondere Arten ansieht.

Ich trachtete die zahlreichen *Actaeonellen* auf natürliche Weise derart zu sichten, daß dabei auch die Nomenklatur in die richtigen Bahnen gelange. Eine Basis dazu glaube ich in den Maßen und dem Verhältnis derselben zueinander gefunden zu haben. Im weiteren wird das Hauptgewicht auf die Maße gelegt, da ich ihr Verhältnis zueinander als einen Faktor betrachte, der sich bei wenig Kompliziertheit am präzisesten erwies. Das Verhältnis zwischen den Maßen gibt auch über die bereits so viel besprochene Frage der jugendlichen Exemplare Aufklärung. Betreffs der Nomenklatur herrschen bei den *Actaeonellen* zwei Auffassungen, wodurch die frühere, durch die Benennungen *Tornatella, Actaeonella, Proteobulla, Volvulina, Trochactaeon, Spiractaeon* verursachte Unsicherheit einigermaßen gemildert wird. Beide Auffassungen kehrten auf die ursprüngliche Beschreibung D'ORBIGNY'S zurück. Sowohl die französische, als auch die deutsche Auffassung zerlegt die ursprüngliche Gattung *Actaeonella* in zwei Subgenera, da sich zwischen diesen Formen sowohl betreffs ihrer äußeren Erscheinung, als auch hinsichtlich ihres Vorkommens scharfe Grenzen ziehen lassen. Übergänge fehlen zwar nicht gänzlich, doch erscheint die Aufstellung dieser beiden Typen durchaus gerechtfertigt. Die deutsche Auffassung bezeichnet die involuten Formen als *Volvulinen*, als Typus dieses Subgenus ist *A. laevis* zu betrachten. Die Benennung *Actaeonella* ist dem Typus der *A. gigantea* vorbehalten. Die französische Auffassung (nach COSSMANN und CHOFFAT) zergliedert die Gattung ebenfalls in zwei Subgenera und unterscheidet den Typus *Trochactaeon* und *Actaeonella*. Als Typus von *Trochactaeon* gilt *A. Renauxiana*, als typischer Vertreter der eigentlichen *Actaeonellen* *A. laevis*.

Französische Auffassung: *Trochactaeon* (Typus: *A. Renauxiana*).

Actaeonella (Typus: *A. laevis*).

Deutsche Auffassung: *Actaeonella* (Typus: *A. gigantea*).

Volvulina (Typus: *A. laevis*).

Keine dieser Einteilungen umfaßt jedoch sämtliche Variationen, indem diese nicht alle auf die bezeichneten Typen zurückzuführen sind.

Die Zergliederung in zwei Subgenera ist schon deshalb mangelhaft, weil, wenn sie sich auf die von D'ORBIGNY beschriebenen Formen gründet, *A. gigantea* die Gruppe *Actaeonella* zumindest mit ebensoviel Recht vertritt, als *A. laevis*. Die neueste, von BROILI redigierte Ausgabe ZITTELS folgt der deutschen Auffassung, und behandelt *Trochactaeon*-Arten als Vertreter der Gattung *Actaeonina*.

Die Systematik lediglich auf die Größenverhältnisse zu basieren, geht schon deshalb nicht an, weil man einerseits mit der Deformation (Abschälung etc.); andererseits mit den jugendlichen Formen zu rechnen hat.

Hier liegen nämlich zwei Möglichkeiten vor. Im ersteren Falle ist das Gehäuse des jugendlichen Exemplares nach denselben Proportionen aufgebaut, wie bei der ausgewachsenen Form, und es ist zwischen beiden ein bloßer Größenunterschied zu verzeichnen; die Proportion der Maße (Höhe, Breite und Spirenhöhe) einer gewissen Art kann also annähernd die gleiche sein, ob es sich nun um ein jugendliches oder um ein ausgewachsenes Exemplar handelt.

Im zweiten Fall können sich nicht nur die absoluten, sondern auch die relativen Maße der jugendlichen Exemplare von jenen der ausgewachsenen Form unterscheiden. Die Veränderung der Proportion der Maße zieht naturgemäß auch eine Veränderung der Form nach sich. Dabei kommen die Entwicklungsstadien, in denen das Junge seinen Eltern nicht gleicht, noch gar nicht in Betracht.

Für die Gattung *Actaeonella* scheint der erste Fall zuzutreffen. Wenn man eine größere Anzahl *Actaeonellen* untersucht, so wird man finden, daß ein Teil der großen, ausgewachsenen Exemplare eine aus zahlreichen hohen Windungen bestehende Spira besitzt, während sich die Spira bei anderen ebenso großen, oder auch größeren Exemplaren, kaum über den das ganze umhüllenden letzten Umgang erhebt. Dieses Variieren der Maße ist auch bei jungen Exemplaren zu beobachten. Die *Actaeonellen* bilden die Gruppe mit hoher Spira, für die zweite Gruppe stellt *Tornatella abbreviata* (Palæontographica I. p. 23., Taf. II.) ein gutes Beispiel dar; diese letztere Form erhielt später den Namen *Actaeonella abbreviata*, doch dürfte dies keine *Actaeonella* sein, da ihr die drei charakteristischen Rippen fehlen. Diese alleinstehende, zweifelhafte Art bestätigt als Ausnahme die Regel, daß die Maßproportionen bei den *Actaeonellen* konstant sind. Unter der Bezeichnung Proportion der Höhe und Breite verstehe ich den Quotienten, den die Teilung der Höhenzahl (in cm) durch die Breitenzahl (ebenfalls in cm) ergibt. Dieser Quotient wird auch durch ein Fadenkreuz gut charakterisiert, dessen eine Achse die Höhe, die andere (größte Breite) die Breite repräsentiert. In die Höhe muß natürlich auch die Spirenhöhe mit inbe-

griffen sein. Die Spirenhöhe ist vom Oberrand des letzten Umganges zu messen. Wenn das Exemplar deformiert oder abgerieben war, nahm ich möglichst Mittelwerte, ohne die so erhaltenen Werte bei den Schlußfolgerungen zu verwenden. Die Proportion wird durch H/B ausgedrückt. In der Nomenklatur folgte ich der französischen Auffassung. Innerhalb der Gattung *Trochactaeon* wäre jedoch die Aufstellung eines neuen Typus mit hoher Spira gerechtfertigt. Dazu würde mich gerade das Material von Konop bewegen, das klassische Vertreter dieser Gruppe liefert. In den Rahmen dieser drei Typen *Trochactaeon* I. und II., sowie *Actaeonella* könnten alle bisher bekannten Arten leicht eingefügt werden.

Die Typen können folgendermaßen charakterisiert werden:

I. Typus: ovale oder elliptische, an beiden Enden zugespitzte, bauchige Formen, wo die Spirenhöhe $\frac{1}{3}$ der Gesamthöhe beträgt. An dem der Spira entgegengesetzten Pol drei Spindelfalten wohl entwickelt. Höhen und Breitenwerte fast gleich. Hierher würden nach den Maßproportionen folgende Arten gehören:

Trochactaeon giganteus D'ORB.

« *v. crisminensis* CHOFFAT.

« *ouromensis* CHOFFAT.

« *intermedius* CHOFFAT.

« *glandiformis* CHOFFAT.

Tornatella gigantea Low.

Actaeonella Lamarcki ZEK.

« *gigantea* D'ORB.

« *salomonis* FRAAS.

« *cylindrica* STOL.

« *obtusa* ZK.

« *glandiformis* ZK.

« *sancta crucis* FUTTERER.

Für *Trochactaeon* II bleiben die von COSSMANN (Essais de paléooconch. comp.) angegebenen Charaktere bestehen. Eine Beschränkung würde nur darin bestehen, daß die Spirenhöhe nicht mehr als $\frac{1}{4}$ der Gesamthöhe betragen darf. Zu diesem Typus können als Variationen nur folgende Arten gestellt werden: *Tornatella subglobosa* MÜNST. (aus GOLDF.), *Actaeonella Renauxiana* ZK. (Abbild. des Autors), dann der im Material von Konop reichlich auftretende *Trochactaeon Cossmanni*, schließlich die weiter unten zu besprechenden Variationen des *Tr. giganteus* (*ventricosus* und *obesus* n. var.). Die fünf Abbildungen von *Actaeonella Renauxiana* bei ZEKKELI lassen fünferlei Spirenhöhen erkennen, so daß hier Übergänge zwischen den beiden Typen vorliegen könnten. Doch wurden die ZEKKELI'schen Abbildungen schon oft bemängelt, und sie scheinen auch in diesem Falle nicht

zutreffend zu sein, da ja ZEKKELI sonst schon viel geringere Unterschiede zur Trennung von Arten benützt. Hierher gehört auch der Steinkern von *Trochactaeon Cossmanni*. Die Bestimmung von Steinkernen ist stets viel schwieriger und erheischt große Vorsicht, da die Form oft sehr verzerrt ist. Es liegen mir von Konop zwei solche deformierte Steinkerne vor.

Zwischen *Trochactaeon* I und II bestehen nicht nur in der äußeren Form, sondern auch in dem inneren Bau wesentliche Unterschiede. Durchschnitte in der Richtung der größten Höhe zeigen die Lage der Kammern sehr deutlich.

Den Typus III stellt die *Volvulinen*-Form der Gattung *Actaeonella* dar, in wörtlich genauer Deutung der D'ORBIGNY'schen *A. laevis*, mit der Berichtigung STOLICZKA's. Diese Gruppe könnte also folgendermaßen charakterisiert werden: Gehäuse länglich oval, zylindrisch, an beiden Enden mehr-weniger zugespitzt, mit ganz verhüllter Spira. Mündung lang gezogen, über die ganze Höhe der Form reichend. Innenlippe mäßig verdickt, drei etwas schief gestellte Rippen aufweisend. Die zuweilen lippenförmig aufgewulstete Endigung der Falte des letzten Umganges spitzt die Form zu. Auf Grund der Literatur stelle ich folgende Formen hierher:

<i>Volvaria laevis</i>	Low., 1835. Franc. Geol. Soc.
<i>Voluta</i>	« REUSS, 1845. Kreideverstein.
<i>Actaeonella</i>	« ZEKK., 1852. Gastr. Gosau.
« cfr. «	« CHOFFAT, 1885. Contrées de Cintra.
«	« HOLZAPFEL, 1888. Moll. Aach. Kreide.
«	« BÖHM, 1894. Paleontograph. 41.
«	« COSSM., 1896. Essais pal. comp.
«	<i>tetebellum</i> COSSM., 1896. Alterv.
«,	<i>Zoupariensis</i> CHOFF., Faune crét. Port.
«	<i>Grossowrei</i> CHOFF., « « «
«	<i>schiosensis</i> BÖHM.

Als Übergang zwischen *Trochactaeon* II und *Volvulina* kann *Tr. Cossmanni* und noch mehr dessen Varietät *obesus* n. var. betrachtet werden, immerhin stehen diese Formen *Trochactaeon* II noch näher.

Die Teilung der Gattung *Trochactaeon* würde die Wiedereinführung der MEEK'schen Benennung *Spiractaeon* berechtigt erscheinen lassen. Um jedoch die Nomenklatur nicht zu komplizieren, sehe ich davon ab.

Die systematische Wichtigkeit der Spira und die von BEYRICH betonte Rolle der Embryonalkammer scheint mir recht fraglich zu sein.

Die Grenzen, zwischen denen die Maße schwanken, sind so eng, daß diesen Maßen schon deshalb ein großer systematischer Wert beigemessen werden muß. Die Spirenhöhe ist beim Typus I stets höher als 1.8 cm, beim

Typus II bleibt sie stets unter 1·2 cm; in jedem Fall muß außerdem das Verhältnis der Gesamthöhe zur Spirenhöhe in Betracht gezogen werden.

Betreffs der verwandschaftlichen Beziehungen gehen die Ansichten der Autoren sehr auseinander. Die drei Falten der *Actaeonellen* deutet bereits GOLDFUSS als ein Merkmal, das auf eine Verwandtschaft mit den *Nerineen* hinweist.

Beschreibung der Arten.

Typus I (mit hoher Spira).

Trochactaeon transylvanicus n. sp.

Die Spirenhöhe beträgt $\frac{1}{3}$ der Gesamthöhe. Die drei Spindelfalten wohl entwickelt. Einigermäßen an ZEKKELI'S *A. gigantea* erinnernd, die nicht mit D'ORBIGNY'S ursprünglicher *A. gigantea* ident ist. Die auffallend hohe Spira deutet auf *A. conica*. An den Abbildungen ZEKKELI'S hat jedoch das jüngere Exemplar eine höhere Spira als das ältere.

Es ist wohl wahr, daß die Spira im Laufe des Wachstumes allmählich stumpfer wird, ihre Depression kann jedoch damit noch nicht erklärt werden. Gehäuse groß, dick, in der Mitte aufgetrieben, skulpturlos. Sutura unsichtbar. Durch die Höhe der Spira und die aufgeblähte Form unterscheidet sich die Art sowohl von *A. cylindrica*, als auch von *Trochactaeon giganteus* var. *intermedia* CHOFF. auf das entschiedenste.

Fundort: Konop, Odvos.

Trochactaeon giganteus var. *intermedius* CHOFF.

Ziemlich häufig. Die Spirenhöhe überschreitet den Grenzwert (1·5 cm). Sutura bisweilen verschwommen, ihr Vorhandensein jedoch bei sorgfältiger Präparierung in der Regel nachweisbar.

Fundort: Odvos, Konop.

Trochactaeon giganteus var. *glandiformis* CHOFF.

Die Abbildungen und Beschreibungen CHOFFAT'S treffen für die mir vorliegenden Exemplare sehr gut zu. Suturlinie und die drei Spindelfalten wohl entwickelt.

Fundort: Odvos, Konop.

Typus II (mit nideriger Spira).

Trochactaeon giganteus Sow. var. *ventricosus* nov. var.

Gehäuse dick, im oberen Drittel aufgedunsen, rettigförmig. Von einer Skulptur keine Spur zu sehen; Spira kaum über den sie umhüllenden letzten Umgang aufragend. Suturlinie verschwommen. Die Spira im Umriss nicht so konkav, wie bei D'ORBIGNY'S *A. gigantea*. Von der Varietät der *A. gigantea* mit hoher Spira und zahlreichen anderen Varietäten dieser Art, un-

terscheidet sich diese Form in ihrer äußeren Erscheinung. Am meisten nähert sie sich *Tr. Cossmanni*, deren Spira bereits eine Depression aufweist.

Fundort: Odvos, Konop.

Trochactaeon Cossmanni CHOFF.

Die Form ist dermaßen involut, daß die Spira förmlich eingesenkt ist, eine Vertiefung bildend, in deren Mitte die Anfangskammer ein wenig aufragt. Die Vertiefung ist jedoch weit, von einer volvulinartigen Ausbildung ist noch keine Rede.

Die häufigen Steinkerne sind teils positiv, teils negativ. An Durchschnitten ist die innere Struktur gut zu sehen. Die Depression der Spira ist nicht immer ausgesprochen, ihre Höhe bleibt jedoch stets unter 0·8 cm.

Trochactaeon Cossmanni var. *obesus*.

Von *Tr. Cossmanni* unterscheidet sich die Form in ihrem Habitus und ihren Maßen. Sie ist nämlich stets schlanker und ihre Spira weist immer eine Depression auf. Die Spindel ist schlank und die drei Falten wohl entwickelt.

III. Volvulinentypus.

In dem Material von Konop und Odvos fand sich kein einziger Vertreter dieses Typus, wie er ja auch im oberen Senon von Alvincz und von Mexiko fehlt.

Zur Klärung des gemeinsamen Vorkommens der drei Typen liegen noch wenig Daten vor.

Geologische Übersicht.

Die stratigraphischen Verhältnisse wurden durch die Arbeiten von L. v. Lóczy sen. und J. РЕТНÓ beleuchtet. Die zahlreichen natürlichen Aufschlüsse der oberen Kreide in dem im Rede stehenden Gebiet riefen die Aufmerksamkeit der Unternehmer schon seit langer Zeit wach, da der Kalkstein auch praktisch verwertbar ist.

Das Grundgebirge ist hier Phyllit, reichlich von Diorit durchbrochen. Oft ist auch rauher Quarz zwischengelagert, der sehr gefaltet ist. Als älteste Kreidebildungen betrachtet РЕТНÓ die braunen und roten Tonschiefer, die unmittelbar von Gosaumergeln und Hippuritenkalken überlagert werden. Die aus den Karpathensandsteinen aufragenden Klippenkalke vertreten nach L. v. Lóczy das Tithon, was durch eine wohlerhaltene *Itiera Staszyczii* bewiesen erscheint.

Es wurden in diesem Gebiet zu wiederholten Malen Fossilien gesammelt, eine ausführliche Faunenbeschreibung steht jedoch noch aus.

Die Fauna, in der die oben beschriebenen *Trochactaeon*-Arten vorkommen, kann in folgender Liste aufgezählt werden:

- Delphinula Péllossei* POM. MAS.
Trochus sp.
Turritella (Haustator) granulatoides D'ORB.
 « « *verneuilliana* D'ORB.
 « (*Torcula*) *pondicheriensis*.
 « *Damesi* BEH. Bruchstück.
 « *interposita* PETHŐ.
 « *columna* ZK.
Glauconia conoidea LOW.
 « *Renauxi* D'ORB.
 « (*Gimnetome*) *brevis* MAI.
 « *brevis* n. v. *ornata* MAI.
 « *Mariae* MAS.
Trajanella amphora D'ORB.
Uchauxia peregrinosa D'ORB.
Cerithium trismonila MICH.
 « *torosum* Z.
 « *lucidum* Z.
 « *arcotense* Z.
 « *inauguratum* STOL.
 « *scalaroideum* D'ORB.
 « *daedalum* ZK.
 « *gallicum* D'ORB.
 « *sexangulum* ZK.
 « *Höninghausi* KFSs.
Chenopus costae CHOFF., n. v. *maxima*.
 « *olisiponensis* CHARPE.
Nerinea sp.
Itiera sp.
 « *Stassieii* ZEUSCH.
Vernedia canaliculata.
Dolium Arnensis CHOFF.
Trochactaeon gig. v. *intermedius* CHOFF.
 « v. *glandiformis*.
 « *Cossmanni*.
 « *transilvanicus* n. sp.
 « n. v. *ventricosus*.
 « n. v. *obesus*.
Natica fruscagorensis PETHŐ.
 (*Neverita*) *Clepsidrae* M. E.
Sigaretus auriformis n. sp.
 « *costatus* n. sp.

- Ampullina bulbiformis* Low.
Pileolus Herberti n. v. *transilvanicus*.
Rostellaria gibbosa Low.
Ancillaria sp.
Mesorhytis Gasparini D'ORB.
Teinostoma sp. Bruchstürk.
Fasciolaria gracilis ZK. n. v. *incostata*.
Lyria crassicostata STOL.
Voluta sp.
 « (*Volutilites*) *septemcostata* FORBES.

Die zeitliche Verteilung der oben beschriebenen drei Typen ist die folgende:

Typus	Konop. u. senon	Peterwardein Hypersenon	D'Uchaux Turon	Portug.	Mexico ob. Senon	Alvina ob. Senon
Trochactæon mit hoher Spira	+	.	.	+ ob. Turon	+	!+
Trochactæon mit niederer Spira	+	.	.	+ Senon	—	.
Volvulina mit involuter Spira	.	+	+	+ ob. Turon	—	—

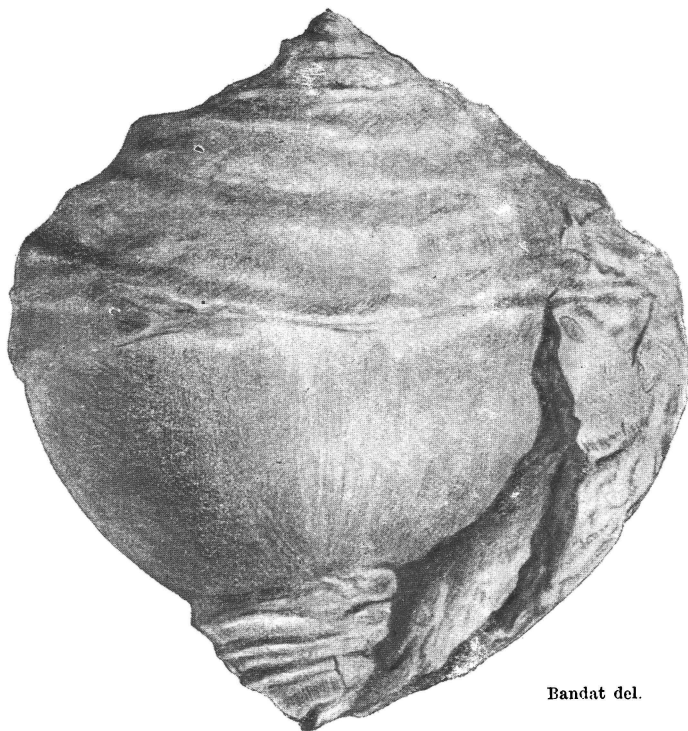
Im Laufe der geologischen Landesaufnahmen fanden die Aufnahmegeologen an zahlreichen Punkten Ungarns Unter- und Oberkreidebildungen, aus denen auch *Actæonella gigantea* erwähnt wird. Mit der Gattung und den faunistischen Verhältnissen befaßte sich jedoch niemand von diesen Autoren. Der Charakter und die Zusammensetzung der ganzen Gastropodenfauna weist auf die Senonbildungen der westlichen Länder hin, die Fauna enthält jedoch auch einige östliche indische Elemente, der Zahl nach 11.

Der vollständige Mangel an Cephalopoden deutet auf seichtes, brackisches Lagunenwasser, was übrigens auch mit den geologischen Verhältnissen in Einklang steht.

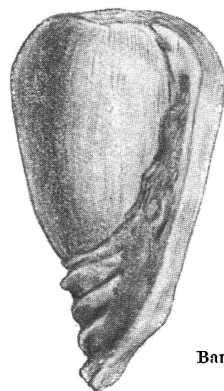
Zusammenfassung.

Um die französische und deutsche Auffassung in Einklang zu bringen, stellte ich die *Trochactæon*-Arten in drei Gruppen, die auf die Maße gegründet sind. Hiedurch ergab sich auch eine zufriedenstellende Erklärung der jugendlichen Exemplare. Auf Grund der Vergleiche stelle ich die Bildungen in das untere Senon. Eine genauere Horizontierung ist nur an der Hand der Gesamtfauuna möglich.

I. *Trochactæon typus*.



Bandat del.

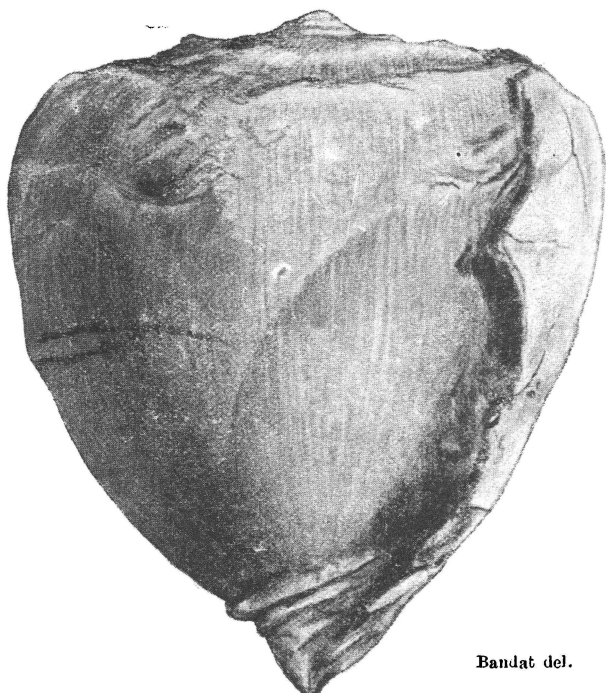


Bandat del

Trochactæon gig. n. v. obesus $\frac{1}{1}$

Trochactæon transsylvanicus nov. spec.

II. *Trochactæon typus*

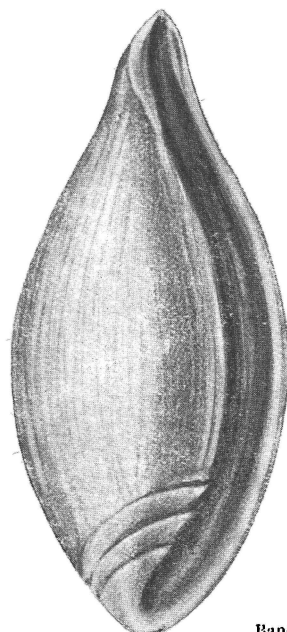


Bandat del.

Trochactæon giganteus D'ORB. n. v. *ventricosus* $\frac{1}{1}$

III. *Actæonella (Volvulina) typus* $\frac{1}{2}$

«A. D'ORBIGNY : Paléontologie Française
Tome II. Planche 165. fig. 2.» után.



Bandat del.