

Die Valenciennesiiden und einige anderen Limnaeiden der pontischen Stufe des unteren Pliozäns in ihrer stratigraphischen und genetischen Bedeutung.

Seit dem Erscheinen meiner Arbeit „Über die Gattung Valenciennesia und einige unterpontische Limnaeiden (Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Gattung Valenciennesia und ihr Verhältniss zur Gattung Limnaea“¹⁾, hat sich einiges zugetragen, was gewisse Annahmen richtig zustellen erhäuschte, andererseits wiederum wurde neues Material zu Tage gefördert, welches die bereits gemachten Folgerungen weiter auszubauen und das schon beschriebene entsprechend der Entwicklungsrichtung unserer Gasteropoden zu gruppieren erlaubte. Dies letztere bezieht sich insbesondere auf jene Gruppe der unterpontischen Valenciennesiiden, welche noch keine Siphonalrinne besitzen, sondern statt einer solchen bloß leichte Einbiegungen der welligen Rippen an der Stelle der zukünftigen Rinne aufweisen, ferner auf solche, wo diese Erscheinung bereits vorgeschrittener war und eine mehr minder flache Aufwölbung an jener Stelle hervorrief. Diese letzteren aber übergehen in den oberpontischen Schichten in Formen, die eine wolausgebildete Rinne besitzen. Jene unterpontischen Valenciennesiiden haben sich aus ähnlichen, aber noch typischen Limnaeiden der Untergatt. *Undulotheca* m. entwickelt, die indessen noch keine Spur einer Rinne zeigen. Die, aus der *Undulotheca* hervorgegangene Formenreihe bezeichne ich als Subg. *Provalenciennesia*, welche nun ihrerseits in die Gatt. *Valenciennesia* übergeht.

Im Jahre 1901. habe ich in der oben genannten Arbeit (l. c. pg. 127. 128.) bereits eine Gruppierung sämtlicher bis dann bekannt gewesener Valenciennesiiden durchgeführt und dieselben auf Grund der Entwicklung der Siphonalrinne wie folgt gesondert:

A. Siphonalrinne stark faltenartig ausgeprägt: Val. *annulata*, V. Reussi, V. *pelta*, Val. *alta*, V. *Kiseljaki*, V. *Brusinae*.

B. Siphonalfalte nur mässig gewölbt: Val. *Pauli*, V. *intermedia*.

C. Siphonalrinne kaum oder garnicht entwickelt, zumeist leichte Einbiegungen der Rippen an Stelle des Siphos: Val. *Böckhi*, V. *Arthaberi*, V. *limnaeoidea*.

An dieser Gruppierung der Valenciennesiiden als einer natürlichen Zusammenstellung gleichartig organisierter Formentypen halten wir auch heute fest, nur haben wir die beiden Gruppen B und C in die Untergatt. *Provalenciennesia* m. vereinigt, von welcher sich die Gatt. *Valenciennesia* Rouss. durch ihre wohlausgebildete Rinne—also morphologisch und auch chronologisch unterscheidet.

¹⁾ Beiträge z. Paläontologie u. Geologie v. Oest. Ung. — Bd. XIII., pg. 121—140. 1901 Wien.

Bezüglich der Siphonalrinne meinte R. Hörnes in seiner Schrift „*Congeria Oppenheimi* und *Hilberi*“ (Sitzungsber. d. Ak. d. Wiss. math. natw. Cl. Wien 1901., Bd. CX., pg. 231. (26)): sie wäre bei unseren pontischen Formen (Valenciennesien) lediglich „der hintere Winkel der Mündung der früher bei nicht evoluter Schale an die vorangehende Windung sich anschloss“. Hörnes erinnert dabei an die „Gestaltung der aufgelösten Windungen bei *Baglivia-Lio baikalia*“. Endlich behauptete Hörnes, dass jene „fragliche Rinne auch an unterpontischen Formen vorhanden ist“, wozu er als Beispiel die Valenciennesien von Taman anführt.

Ich muss nochmals und ausdrücklich betonen, dass die eigentliche (ausgebildete) Siphonalrinne erst bei den geologisch jüngeren Formen der Valenciennesiiden auftritt (*V. Reussi*, *V. Brusinali*, *V. pelta*, *V. annulata*, *V. Kiseljaki* und *V. alta*), während dieses Gebilde an einigen unterpontischen Provalenciennesien (*Pr. Arthateri*, *Pr. Böckhi*) nur in Gestalt einer leichten Aufwölbung erscheint; bei den übrigen und meisten unterpontischen Provalenciennesien aber blos als mehr weniger leichte Einbiegungen der welligen Rippen mit leichten Knickungen (proximal) in der Nähe des Wirbels auftreten. Niemals tritt an diesen älteren Valenciennesiiden eine derartig ausgebildete Rinne wie man eine solche bei den erwähnten oberpontischen Formen begegnet, auf!²⁾

Mit der Ausprägung der in Rede stehenden Rinne verhält es sich aber ganz anders als dies R. Hörnes meinte. Die noch nicht evolute unterpontische *Undulotheca* m. als typischer *Limnaeoides* mit ausgebreiteter letzter Windung zeigt noch nicht jene Merkmale, welche unsere Valenciennesiiden auszeichnen und welche sich in den unterpontischen Ablagerungen erst auszubilden begannen. Mit dem teilweise evolut werden des Gehäuses der Unterpontischen Provalenciennesien wird der Hinterrand des Gehäuses ein ununterbrochener und an diesem frei gewordenen Rand können noch eventuell Spuren einer gewesenen Nahtkante beobachtet werden. Diese Spuren einer aufgelösten Windung musste aber gerade bei den erst evolut gewordenen — also unterpontischen — Gehäusen der Provalenciennesien am deutlichsten sichtbar sein, nicht aber umgekehrt an den oberpontischen Valenciennesien, wo dieselbe nur in seltenen Fällen Spuren jener Kantennaht hinterliess, sonst aber bereits verschwunden sein musste. Wenn wir aber am Hinterrand resp. seitlich davon bei den Valenciennesien eine stark entwickelte, zumeist noch etwas aufgebogene Rinne sehen, wie eine solche an den unterpontischen Provalenciennesien niemals in dieser Stärke auftritt, so muss dieselbe auch einer ganz anderen Ursache als der Loslösung des letzten Umganges ihr Dasein verdanken haben. Eine Nahtkante müsste sich notwendiger Weise mit der Ausgleichung und Vergrößerung des Hinterrandes des Gehäuses rasch verlieren nicht aber erst entwickeln! Wenn Hörnes die Tamaner *Valenciennesia Krambergeri* R. H. als

²⁾ Es möge immerhin bemerkt sein, dass jugendliche Valenciennesien oft eine flache Rinne besitzen — ein Merkmal — welches man an Gehäusen einiger Provalenciennesien beobachtet. Diese Erscheinung ist genetisch interessant, weil sie uns einen Abschnitt in der Entwicklungsrichtung jener Valenciennesie darstellt.

Beispiel einer unterpontischen mit einer Rinne versehenen Valenciennesia angiebt, so beruht diese Annahme auf einem chronologischen Irrtum! Die genannte Tamaner Valenciennesia ist oberpontischen Alters, wie dies die Untersuchungen Andrussov's „Fossile und lebende Dreissensiden“ zeigen, wo auf Seite 484. im 6. Punkte sich Andrussov in folgender Weise ausspricht: „Es ergibt sich daraus der wichtige Schluss, dass die Valenciennesien — Schichten von Kerč und Taman und der Odesaer-Kalkstein nicht den unterpontischen Schichten Oesterreich-Ungarns, sondern den oberen entsprechen“.

Wie uns ferner der eingezogene Hinterrand der Undulotheca belehrt, lag die Nahtkante median am Hinterrande, die Siphonalrinne resp. deren Anlage aber lateral und rechts davon. Folgende Beispiele mögen dies beweisen. — Die *Provalenc. Langhofferi* m. (Über die Gatt. Valenciennesia . . . Taf. X., Ab. 1.)³⁾ ist ein besonders charakteristisches Fundstück, welches ausser jenen leichten Einbiegungen seitlich und rechts vom Wirbel, noch am Hinterrande einige geknickte Rippen besitzt (Siehe Textbild 1. a.), welche zweifelsohne von der einstigen Nahtkante herrühren. An derselben Stelle wie bei der soeben genannten unterpontischen Form beobachten wir an der ebenso alten *Proval. limnaeoides* m. (l. cit. pg. 135. Taf. X., Fig. 7.) zwar sehr schwache Rippenknickungen die aber ebenso nur der frei gewordenen Windung ihr Dasein verdanken (Textb. 1. b.)

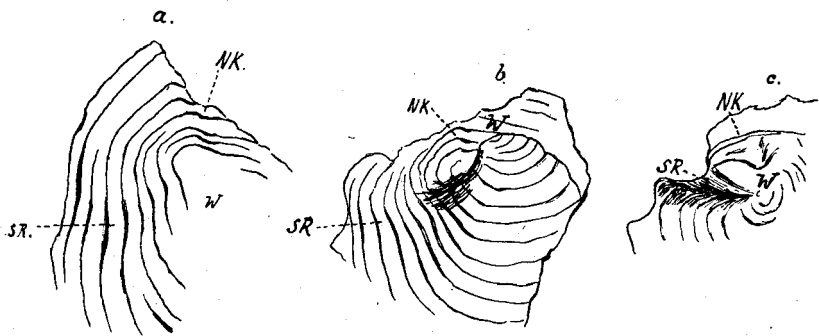


Fig. 1. a. b. c. Siphonalfalten und Nahtkanten: a = *Prov. Langhofferi* m.; b = *Prov. limnaeoides*; c = *Valenc. Reussi* (Übergang zur *V. pelta*). W = Wirbel; S. R. = Siphonalrinne (bei a. b. deren erste Anlage); N. K. = Nahtkante.

An einem Exemplare der *Valenc. Reussi* (Übergang zur *Val. pelta*) aus Okrugljak bei Zagreb (Tekstb. 1. c.), sieht man wiederum rechts neben der Siphonalrinne ein in den Hinterrand leicht eingesenktes dreiseitiges Feld, welches vom Rand aus mit sehr feinen Zuwachsstreifen bedeckt ist, welche Streifen leicht einwärts (gegen den Wirbel) gebogen sind. Dieses eingesenkte Feld mit seiner Streifung,

³⁾ An der zitierten Abbildung sind jene geknickten Rippen nicht zum Ausdruck gebracht worden, weshalb wir dieselben an unserem Textbilde Fig. 1. veranschaulichen.

ist offenbar ein embryonales Merkmal, welches uns jenen bei den *Undulotheca* beobachteten eingezogenen Hinterrand zeigt, der an unserem Objekte in erwähnter Weise vernarbt erscheint.

An den vorgeführten Beispielen sehen wir ganz deutlich, dass die Siphonalrinne resp. ihre erste Anlage, schon topographisch ganz unabhängig von den Biegungen der aufgelösten Kantennaht auftritt, dabei aber nur bei den unterpontischen Provalenciennesien in beiläufig gleichartiger Weise entwickelt vorkommt; bei den oberpontischen Valenciennesien ist dagegen die Rinne vollkommen ausgebildet, jene Kantennaht aber (bis auf den erwähnten Fall) ganz verschwunden.

Aber auch rein morphologisch kann man die ausgebildete Siphonalrinne unmöglich als die Kante eines evoluten Umganges ansprechen. Einige Skizzen derartiger Rinnen von Valenciennesien mögen dies erläutern.

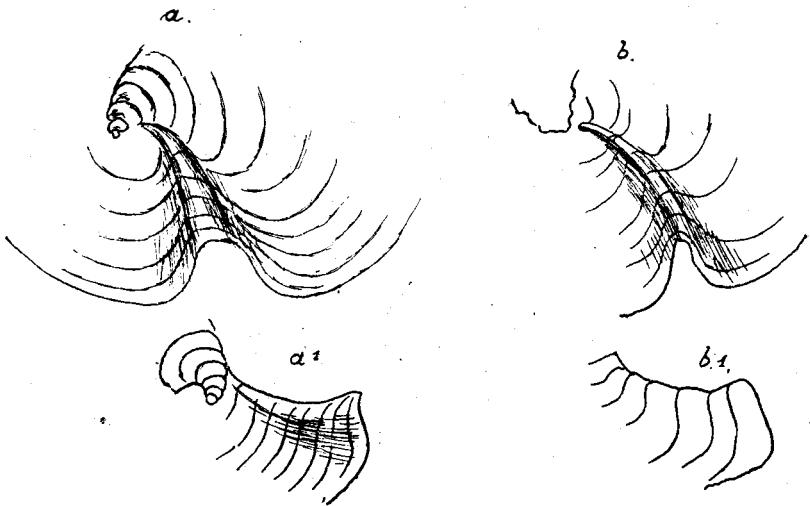


Abb. 2. a. b. = Siphonalrinnen von: a = *Val. Reussi* Neum. aus Königsgnad; b = *Val. pelta* Br. aus Okrugljak bei Zagreb; beides in nat. Gr. — a. b. = Ansicht von vorne; a¹, b¹ = Ansicht von der Seite um die Aufbiegung der Rinne zu zeigen.

Diesbezüglich verweise ich noch auf die schönen Abbildungen in Brusina's „*Matériaux pour la Faune malacologique néogène . . .*“ Zagreb 1897., Tab. I. Fig. 17. 18. 19. 20., die uns die Siphonalrinne der *Val. Reussi*, *V. pelta* u. *V. Brusinai* darstellen.

Die Gestalt der volendeten Siphonalrinne, wie sie uns bei den oberpontischen Valenciennesien entgegentritt, entspricht zweifelsohne einer gewissen Anpassung. Die Rinne biegt mit ihrem distalen Rande (Siehe obige Figuren), welcher ziemlich weit in den Testalrand hineinreicht, oft (bei flachen Formen wie bei *V. pelta*, *Reussi*, *Brusinai*) bis nahe zum Niveau des Wirbels herauf. Dass diese Rinne einer bestimmter Funktion dienstbar war, bezeugt uns eben ihr Bau. Es konnte durch diese so verkürzte und aufgebogene Rinne die Siphon-

röhre auf den kürzesten Weg, selbst wenn das Gehäuse in den weichen Seegrund etwas einsank, ins'klare Wasser reichen. Wenngleich Hörnes, entsprechend seiner Auffassung jener Rinne, eine Änderung der Respirationsfunktion überhaupt nicht zulässt, halten wir dennoch fest, dass es zu einer solchen kam, wobei wir als die Hauptursache der Heranbildung der Siphonalrinne, den Nahrungswechsel d. h. den Übergang von pflanzlicher zur tierischen Kost betrachten möchten.

Und nun zu den anfangs erwähnten Berichtigungen. — Ich habe seinerzeit gewisse kleine Valenciennesia- ähnliche Gasteropoden (Über die Gatt. Valenciennesia, pg. 125, Fig. 8, 9) als Jugendformen der Gattung Valenciennesia bezeichnet. Diese Annahme erwies sich als unrichtig, weil die fraglichen Gastropoden überhaupt nicht in die Familie Valenciennesiidae gehören, und die Jugendformen von Valenciennesia ganz so wie die erwachsenen Exemplare gebaut sind, was schon seinerzeit Brusina richtig erkannt hat.⁴⁾

Aus dem Umstande, dass die Valenciennesiiden auf die brackischen pontischen Ablagerungen des unteren Pliozäns gebunden, also innerhalb dieser Stufe entstanden und erloschen sind, folgt: dass die seinerzeit von mir als *Valenciennesia Katzeri* beschriebene Art⁵⁾, welche aus den oligo-miozänen Süßwasser-Mergeln von Mostarskopolje n. s. w. her stammt, keine Valenciennesia sein kann. dies um so weniger, als den fraglichen Resten alle bezeichnenden Merkmale dieser Gattung abgehen, für welche man das Vorhandensein einer Siphonalrinne resp. jene Einbiegungen an Stelle der Rinne zu betrachten hat. Katzer kreierte für diese oligo-miozänen Süßwassergastropoden mit Recht eine neue Gattung, die er *Clivunella* nannte. Über die systematische Stellung dieser Gattung werden wir uns an anderer Stelle aussprechen.

Zum Gehäuse der Valenciennesiiden übergehend bemerke ich sogleich, dass dasselbe sehr dünn und von runder, rundlicher oder ovaler Gestalt ist, welche mit jener der entsprechenden Stammformen der Untergatt. *Undulotheca* zusammenhängt. Die Testa ist hoch bis flach. Ausgesprochen hoch ist das Gehäuse der *Val. alta* m. und *Val. annulata* Rouss., während alle übrigen eine wechselnde, indessen geringere Höhe aufweisen, die bei den glatten Formen ganz flach werden kann. (*Val. pelta* Brus). Sowol die Untergatt. *Undulotheca* als auch die aus dieser hervorgegangenen Valenciennesiiden haben ein mit welligen Rippen versehenes Gehäuse. Diese konzentrisch verlaufenden Rippen sind entweder breit oder schmall (dünn) und stellen eine notwendige Oberflächenbeschaffenheit dar, welche man aber keineswegs mit den Schalensculpturen anderer Gastropoden verwechseln darf. Diese riesigen brackischen Schnecken besitzen — wie gesagt — ein sehr dünnes Gehäuse, welches gegenüber verschiedener

⁴⁾ Die Fauna der Congeriensch. v. Agram in Kroatien. — Beiträge zur Paläontol. Oesterr.-Ungarns. pg. 180. (56).

⁵⁾ Wiss. Mittheil. a. Bosnien u. d. Hercegovina. Bd. XI. 1909., pg. 579., Tab. XLVI., Fig. 1.

Einflüsse verstärkt werden musste. Diese Verstärkung üben nun die erwähnten Rippen aus, die indessen nicht an allen Stellen des Gehäuses gleichartig sind. Die abgeflachten Teile der Testa sind beispielsweise glatt oder dünnrippiger, der gewölbte Teil aber stärker berippt; bei höheren Gehäusen in der Regel kräftiger als bei flachen, obwohl es auch flache breitrippige Formen giebt. Schon bei den unterpontischen Provalenciennesien beobachtet man indessen ein Ausglätten des Gehäuses (*Prov. Pauli* var. *intermedia* m.), doch ist diese Erscheinung häufiger an den oberpontischen Valenciennesien (*Val. Reussi* Neum. und *Val. Brusinai* m.), welche beide in die glatte *Val. pelta* Brus. übergehen, sichtbar. Die Ausglättung des Gehäuses geschieht im Allgemeinen vom Rande gegen den Wirbel herauf, wobei der Hinterrand zuerst davon betroffen wird. Wo aber der Wirbel nahe über dem Hinterrande steht, ist dieser Rand oft steil und die Rippen daran noch kräftig (*Val. Kiseljaki* m. *V. alta* m.) und *V. annulata* Rouss.); sie verbleiben aber auch an flachen Gehäusen an denen die Rippen noch nicht ausgeglichen sind, wie bei der dünnrippigen *Val. Brusinai* m. und *V. Reussi* Neum., in ihrer ursprünglichen Stärke. Es wäre noch zu bemerken, dass die Rippen oft bevor sie von der vorderen auf die hintere Schalenfläche übergehen (also von der grösseren auf die kleinere Fläche), dies so bewerkstelligen, dass gewöhnlich zwischen je zwei Rippen eine kürzere auftritt, die indessen noch über jene Rippeneinbiegungen herüberreichen, ohne dass sie von den einbiegenden Wellen in ihrer Fortsetzung gehemmt werden. Die geschilderte Reduktionsart der Rippenanzahl ist aber hauptsächlich eine auf die unterpontischen *Undulotheca* und einige Provalenciennesien gebundene Erscheinung.

Sehr bemerkenswert ist der Wirbel unserer Gastropoden. Sowohl die *Undulotheca* als auch die beiden Valenciennesiiden-Gruppen besitzen einen aus $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ Windungen bestehenden kleinen Wirbel. Seine Lage ist sehr wechselvoll denn er langt von der unteren Schalen- seite (*Undul. Halavátsi* m). herüber und hebt sich über den Rand (*Prov. Poljaki* m. u. s. w.), wo er dann bis gegen die Mitte der Testa vorrücken kann (*Prov. Schafarziki* m., *Val. Brusinai* m.).

Die kurze Lebensdauer und die sehr rasche Entwicklung unserer in Rede stehenden Gastropoden der brakischen pontischen Ablagerungen machen es begreiflich, dass man da eine Menge Formen begegnet die unter sich vielfach variieren so zwar, dass man von einer Aufstellung fixer Formen zumeist Abstand nehmen muss. Die Variationen tangieren sowohl die Gestalt und Grösse des Gehäuses, dessen Höhe, die Art der Berippung, als auch die Lage des Wirbels so zwar, dass man da am besten tut von Formenreihen zu sprechen, in welchen einige markantere Typen auftreten, welche gewisse Merkmale stärker pointirt aufweisen und damit einerseits den genetischen Verband der unterpontischen Provalenciennesien unter sich und den oberpontischen Valenciennesien, als auch andererseits wiederum den Zusammenhang der ersteren mit der *Limnaeiden*-Gattung *Undulotheca* herstellen.

Bezüglich der *Limnaeiden* (im engeren Sinne) muss ich noch die Ausführungen die ich in meiner Arbeit „Über Valenciennesia“ (l.

cit. pag. 135) gemacht habe korrigieren, weil da Formen verschiedener Gruppen zusammengebracht, als auch zusammengehörige getrennt wurden. Diese unrichtige Gruppierung wurde zum Teil durch die Zuteilung der *Limnaea Pančići* Brus. der Gruppe *Velutinopsis* Sandb. (durch Brusina), wohin jedoch jener Limnaeide nicht gehört, gerade so wie der *Limn. Halavatsi*. m nichts mit der *Limn. Kobelti* Brus. zu tun hat, verschuldet.

Durch die Ausscheidung der *Limn. Pančići* Brus. aus der Gruppe *Velutinopsis* und die Kreierung der Untergatt. *Undulotheca* m., welcher die beiden erwähnten Arten *L. Pančići* und *L. Halavatsi* und die neu aufgefundene Art *Undul. Kochi* m. angehören: wurden die übrigen aus dem genetischen Verband mit den Valenciennesiiden geschieden und wie folgt verteilt. (Vergleiche „Übersicht“):

a) Zur Gruppe *Velutinopsis* der Fam. *Limnaeidae* die Arten: *Limn. velutina* Desh., *Limn. nobilis* Reuss, vielleicht noch *Limn. rugosa* m.

b) Zur Gatt. *Hiscerus* m. der Unterfam. *Ancylina* die Formen: *Limn. undulata* m., *Limn. amplexa* m.

Und nun noch einige Worte über jene Mollusken, welche unsere drei Gastropoden-Gruppen innerhalb der beiden pontischen Niveau's begleiten. Die Überreste der *Undulotheca* und der Valenciennesiiden wurden — wie bereits erwähnt — nur in den brackischen Ablagerungen der pontischen Stufe gefunden und zwar:

1. Die Limnaeiden Gattung *Undulotheca* m. und die Valenciennesiiden Gatt. *Provalenciennesia* m. in den brackischen unterpontischen tonig- bis kalkig- mergeligen Ablagerungen und zwar in jenem Komplex von Sedimenten, in welchem auch sandige Ablagerungen mit eingelagert vorkommen und welche häufig *Melanopsis Martiniana* Fer. u. s. w. enthalten. Die Mergel aber (z. B. jener von Borčec bei Zagreb) führen eine Menge der bezeichnenden *Congeria banatica* R. H., dan *Cong. Vrabčeană* m., *Dreissensia auricularis* Fuchs. (sowohl die *Dr. simplex* Fuchs als auch die *Dr. typica* Fuchs im Sinne Andrussov's), ferner *Limnoc. Syrmiese* R. H., *Limn. obsoletum* var. *pseudosuessi* Hal., *Limnaea nobilis* Reuss, *Undulotheca Pančići* Brus. sp. u. s. w. — Im östlicheren Teil des Zagreb-Gebirges beobachten wir zumeist gelbe kalkige Mergel die teilweise sandig sind, sonst aber in Begleitung von festen Sandsteinen auftreten. In den Mergeln findet sich selten eine *Undulotheca* (Markuševac), häufiger aber *Provalenciennesien* vergesellschaftet mit *Congeria Partschii* Cz., welche ziemlich stark variiert, nebst seltenen *Cong. Vrabčeană* m. In den Sandsteinen beobachtet man oft Steinkerne verschiedener scharfkieliger Congerien, dann Cardiaceen, welche dem Formenkreise des *Limnoc. obsoletum* angehören, dann mehrere kleine Gastropoden und ebenso kleine Cardiaceen. — In den unterpontischen s. g. weissen Kalkmergeln mit *Limnaeus* und *Planorbis*, giebt es keine *Undulotheca* noch *Provalenciennesia*, selbst — wie es scheint — auch dann nicht, wenn diese Mergeln brackisch geworden sind und vielfach die *Cong. Vrabčeană* m. und mehrere *Limnocardien* aus dem Formenkreise des *Limnoc. obsoletum* (im weiteren Sinne) enthalten. Diese weissen Mergel liegen

oft an der Basis der pontischen Stufe, doch treffen wir sie auch innerhalb der brackischen Ablagerungen als lokale Einlagerungen. Überhaupt kann man in den unterpontischen Schichten (speziell des Zagreb-Gebirges) den häufigen Einfluss süßer Wässer konstatieren, der sich in einem mehrfachen Auftreten sandiger Ablagerungen kundgibt. In diesen sandigen Bildungen wurden ebenfalls keine Valenciennesiden gefunden. Bloss aus Radmanest besitzt die ungarische geologische Anstalt ein kleines fragmentäres Exemplar einer Provalenciennesia mit schwach entwickelten Rippen, etwas eingerollten Wirbel und einer schwachen Siphonalwölbung.

2. Die Gatt. *Valenciennesia* Rouss. mit den Formen: *Val. annulata* Rou. *Val. Reussi* Neum. u. s. w. ist hauptsächlich an die mergelige Facies des operpontischen „Rhomboidea-Niveau's“ gebunden, und kommt in Gesellschaft einer zahlreichen Begleitfauna bestehend aus Limnocardien und Congerrien, sowie mehreren zum Teil eigenthümlichen Gastropoden.

Übersicht

der zu besprechenden Limnaeiden-Gruppen mit besonderer Berücksichtigung der zum Entwicklungsgange der Valenciennesiden gehörenden Formen.⁶⁾

Fam. Limnaeidae

Gen. *Limnaeus* Drap.

- a) *Limn. croaticus* K. G.
- b) „ *extensus* K. G.
- c) „ *Kobelti* Brus.

1. Subgen. *Velutinopsis* Sandb.

- a) *Vel. velutina* Desh. sp.
- b) „ *nobilis* Reuss. sp.
- c) „ *rugosa* K. G.

2. Subgen. *Undulotheca* Krumb. Gorj.

- a) *Und. Pančiči* Brus. sp.
- b) *Und. Halavátsi* K. G., vermutliche Ausgangsform der Provalenciennesien.
- c) *Und. rotundata* K. G.
- d) „ *Kochi* K. G.

A. Subfam. Valenciennesiidae Krumb. Gorj.

1. Subg. *Provalenciennesia* Krumb. Gorj.

α) Runde Formen:

a) *Prov. limnaeoidea* K. G.

Formenkreis der:

b) *Prov. Pauli* R. H. mit *Pr. Pauli* var. *intermedia* K. G.

β) Ovale Formen:

a) *Prov. Poljaki* G. K.

⁶⁾ Die übrigen Limnaeiden der pontischen Ablagerungen wurden nur kurz besprochen und dies zumeist insofern, als sie seinerzeit in gewisse Beziehungen zu den Valenciennesiden gebracht wurden.

Formenkreis der:

- b) *Prov. Arthaberi* G. K. mit:
 - „ *Langhofferi* G. K., mit breiten Rippen.
 - „ *Schafarziki* mit wechselnden Rippen.
 - „ *Böckhi* Hal., mit dichten Rippen.
- 2. Gen. *Valenciennesia* Rousseau.
 - α) Runde Formen:
 - Formenkreis der:
 - a) *Val. Reussi* Neum. mit *Val. Krambergeri* R. H.
 - b) „ *Brusinae* K. G.
 - c) „ *pelta* Brus.
 - d) „ *alta* K. G.
 - β) Ovale Formen.
 - Formenkreis der:
 - a) *Val. annulata* Rouss.
 - b) „ *Kiseljaki* K. G.

B. Subfam. Ancyliina.

Diese Gruppe wurde hier kurz besprochen insofern sie einige Formen umfasst welche ich seinerzeit zum Teil in Beziehung zu den Valenciennesiden brachte und welche nun aus dieser Sphäre zu entfernen sind. Es sind dies:

- 1. Gen. *Clivunella* Katzer.
 - a) *Cliv. Katzeri* K. G. sp.
 - b) „ *ovata* K. G.
 - c) „ *conica* K. G.
- 2. Gen. *Hiscerus* Kram. Gorj.
 - a) *Hisc. undulatus* K. G.
 - b) „ *amplectus* K. G.
 - c) „ sp. indet.

Spezieller Teil.

Fam. Limnaeidae.

Gen. *Limnaeus*. Drap.

In den weissen Mergeln der süßwasser Facies der unterpontischen Stufe, kommen — wie erwähnt — noch keine Vertreter der Unterg. *Velutinopsis* noch jene der Unterg. *Undulotheca* der Unterfam. *Valenciennesiidae* vor. Die Gatt. *Limnaeus* ist da sehr häufig und besteht aus kleinen Formen, welche neben der Gatt. *Planorbis* hier die gewöhnlichsten Petrefakten bilden. Von der ersteren nenne ich blos die *Limnaea croatica* K. G. und *Limn. extensa* K. G. aus dem weissen Mergeln des Zagreber Gebirges (Vrabče, Goljak, Hrptić u. s. w.). Limnaeen kommen aber auch im Rhomboidea Niveau vor, wovon ich blos die ziemlich häufige und aufgeblähte *Limn. Kobelti* Brus. erwähnen möchte. In der weil. Prof Dr. Kiseljak'schen Sammlung aus Okrugljak bei Zagreb befindet sich nämlich ein sehr bemerkenswertes Exemplar dessen Apertur nach rückwärts faltenartig ausgezo-

gen ist (Vergleiche Abb. 3.), die Zuwachsstreifen des vorderen Randes aber etwas aufgebogen sind so zwar, dass das Gehäuse auf eine Ebene gelegt etwas klafft. Letzteres ist sozusagen an allen Gehäusen dieser Art zu beobachten.

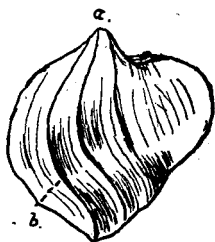


Abb. 3. — *Limn. Kobetti* aus Okrugljak mit kanalartig ausgezogenen Hinterrand -a- und aufgebogenem Zuwachsstreifen -b- vorne.

1. Subg. *Velutinopsis* Sandb.

Bezüglich der Untergatt. *Velutinopsis*, welche die Arten *Limnaeus velutinus* Desh. und *Limn. nobilis* Reuss umfasst, habe ich zu bemerken, dass wir von beiden genannten Arten auch Überreste aus den ebenso alten weissen Mergeln Slavoniens besitzen.

Brusina hat bekanntlich dieser Untergattung auch eine unserer grossen Limnaeen, die wir jetzt der Gatt. *Undulotheca* m. zuziehen, zugeteilt. Die von Brusina als *Limnaea* (*Velutinopsis*) *Pančići* abgebildete Form, welche ich seinerzeit in den unterpontischen Ablagerungen von Markuševac bei Zagreb fand, ist zwar gewölbter als die übrigen Formen der Gatt.

Undulotheca indessen niemals so wie die *Velutinopsis*. Ferner zeichnet sie sich noch überdies durch das charakteristische Verhalten des Wirbels gegenüber dem Hinterrand des Gehäuses dermassen aus, dass man das Markuševacer Exemplar und mit ihm auch jene aus Verčierova beschriebenen Formen die ich seinerzeit zusammen mit jenen als *Limnaea* (*Velutinopsis*) *Pančići* Brus. sp. bezeichnete (l. cit. pg. 136.), nicht nur aus der Untergatt. *Velutinopsis* Sandb. auszuscheiden, sondern beide als getrennte Formen in die Gatt. *Undulotheca* einzureihen hat. In der Art *Undul. Pančići* Brus. sp. aus Markuševac hat man aber eine Form zu erblicken, welche ihres aufgeblähten und demzufolge höheren Gehäuses gewisse verwandtschaftliche Beziehungen zu *Velutinopsis nobilis* bekundet (Siehe noch bei *Undul. Pančići*).

2. Genus: *Undulotheca*, Kramb. Gorj.

Diese Gattung umfasst dünne, grosse, flache oder etwas aufgeblähte runde bis ovale Gehäuse, deren Oberfläche — mit Ausnahme des Hinterrandes — mit starken, konzentrisch-welligen Ripen bedeckt ist. Der letzte Umgang ist stets ausgebreitet und zum Wirbel eingezogenen. Letzterer besteht blos aus wenigen Umgängen und reicht etwas über und unter den Hinterrand auf die untere (innere) Schalenfläche herab, wobei das neben dem Wirbel liegende Peristom teilweise umgeschlagen — also eine Art Labium bilden kann (*Undul. Halavátsi* m.). Das Gehäuse ist rechts- oder links gewunden.

Nach der Auffindung der *Undul. Kochi* m. wurde es klar, dass man den zum Wirbel eingezogenen Hinterrand des Gehäuses sowie das mehr weniger starke herübergreifen des Wirbels auf die untere Schalenfläche, als die bezeichnendsten Gattungsmerkmale zu betrachten hat. Früher konnten diese Charaktere nicht ganz einwandfrei festgestellt werden, was aber hier getan sein möge. Die *Undulotheca* ist nun jene Limnaeiden Gattung, aus welcher sich die Valenciennae-

siiden herausgebildet haben und zwar durch die Hebung des Wirbels über den hinteren Schalenrand, wodurch dieser frei und ausgeglichen resp. das Gehäuse evolut wurde mit Hinterlassung einer Suturkante, die noch hie und da an den Gehäusen der Provalenciennesien und sogar der Valenciennesien, wie dies bereits erörtert wurde, sichtbar ist. Gleichzeitig aber begannen sich auf der rechten Schalseite die welligen Rippen leicht einzubiegen; dies die erste Anlage der zukünftigen Siphonalrinne, welche wir am Gehäuse der Provalenciennesia beobachten.

Die Gattung *Undulotheca* hat man also als die Ausgangsgruppe der Valenciennesiiden, speciell der Gatt. *Provalenciennesia* zu betrachten.

Fundorte: Verčierova in Rumänien (Sammlung der ungar. geologischen Anstalt in Budapest) und an mehreren Orten Kroatien-Slavoniens. Immer in den brackischen unterpontischen Ablagerungen.

a) *Undulotheca Pančiči* Brus. sp.

1902. *Limnaea* (Velutinopsis) *Pančiči* Brus. „Iconographia“ Bd. II., Tab. I, Fig. 28. 29.

Das zuvor bei der Untergatt. *Velutinopsis* Sandb. erwähnte etwas beschädigte Exemplar aus Markuševac zeichnet sich — wie gesagt — durch sein aufgeblähteres Gehäuse und infolge dessen grössere Höhe von den übrigen Formen der Gattung *Undulotheca* aus. Es kann indessen eine gewisse Ähnlichkeit unserer *Undul. Pančiči* mit der mit welligen Rippen bedeckten *Velutin. nobilis* Reuss sp. nicht abgesprochen werden; ich bin sogar geneigt in unserem Markuševacer Exemplar eine Form, welche die berippten Velutinopsis (speziell *Vel. nobilis*) mit unserer *Undulotheca* verbindet zu erblicken. Letztere Form ist aber bedeutend grösser und im Verhältniss zur Breite (23:52) nicht so hoch wie die *Vel. nobilis* (13:18; 17:20; 21:25; 25:28) und was besonders wichtig ist, besitzt unser Exemplar rückwärts einen relativ breiteren Rand um den Wirbel als man dies an den übrigen Vertretern der Gatt. *Undulotheca* beobachtet. Es ragt ferner der Wirbel der *Undul. Pančiči* noch etwas unter den Hinterrand auf die Innenfläche des Gehäuses herüber. Die Testa ist rechts gewunden.

Ein ähnlich gestaltetes Exemplar fand weil. Prof. F. Šandor in den unterpontischen Ablagerungen von *Hrkanovci*, doch ist dasselbe durch Druck ziemlich flach gedrückt. Noch stärker verunstaltet sind drei Fundstücke aus Borčec bei Zagreb, welche ich in Gesellschaft der *Cong. banatica* fand.

b) *Undulotheca Halavátsi*, Kramb. Gorj.

1901. *Limnaea Halavátsi*, Gorjanović-Kramberger „Über die Gatt. Valenciennesia“ l. cit. pg. 137., Tf. x; Fig. 11.

Diese Art schliesst sich an die vorangehende, ist indessen flach und ohrförmig. Das Peristom ist um den Wirbel lippenartig umgeschlagen.

Ausser den aus Verčierova herrührenden linksgewundenen Exemplaren fand im Herbste des Jahres 1921. Herr Dr. Schuppli ein

Fragment einer rechtsgewundenen Testa derselben Art in den unterpontischen Ablagerungen von *Vojnovac* bei Križevci in Kroatien. Auch dieses Fragment zeigt uns die Innenseite des Gehäuses, welchem die rechte Schalenhälfte mangelt.

Länge der Fragmentes: $36 \frac{1}{2} \mu\text{m}$.

c) *Undulotheca rotundata* Kramb. Gorj.

1901. *Limnaea Pančići* Brusina. Gorjanović-Kramberger „Über die Gattung *Valenciennesia* . . .“ pg. 136., Taf. x., Fig. 9. 10.

Bemerkenswert ist an dieser Form und zwar im Vergleich mit der *Undul. Halavátsi* m. der Umstand, dass sie bezüglich der Wirbellage bereits ein vorgeschritteneres Stadium aufweist, insofern der Wirbel der *Undul. rotundata* auf die Hinterrandfläche, also ausserhalb der inneren Schale zu liegen kommt. In dieser Beziehung nähert sich unsere Form bereits den *Provalenciennesien* — jedenfalls mehr — als die in dieser Hinsicht noch primitivere *Undul. Halavátsi* m. Der zum Wirbel eingezogene Hinterrand unserer *Und. rotundata* weist nur mehr eine leichte Einbuchtung als Überrest der da stattgehabten Loslösung der letzten Windung. — *Undul. rotundata* hat man als die Stammform der runden *Provalenciennesien* zu betrachten, deren Endglied die oberpontische *Valenc. Krambergeri* R. 4. aus Taman ist. Die *Undul. rotundata* selbst steht genetisch zwischen der *Undul. Pančići* Brus. sp. und der *Provalenc. limnaeoidea* m. Für die rasche Umprägung der Gatt. *Undulotheca* in die Gatt. *Provalenciennesia* giebt uns das Zusammenvorkommen der beiden ziemlich differenten Formen *Und. Halavátsi* und *Und. rotundata* -in demselben Horizonte der unterpontischen Stufe derselben Fundstelle ein besonders interessanten Beleg.

d) *Undulotheca Kochi* Kramb. Gorj.

Taf. Fig. 1.

Das gut erhaltene, blos durch Druck etwas abgeflachte Gehäuse, ist kurz oval und nach hinten zu etwas ausgebreitet. Der Hinterrand der Testa ist in der bereits erwähnten charakteristischen Weise zum Wirbel eingezogen und glatt, der Wirbel selbst dürfte blos unbedeutend den Rand unterbrochen haben. Die Oberfläche bedecken 20 wellige Rippen.

Dimensionen: Länge = $61 \cdot 2 \frac{1}{2} \mu\text{m}$; Breite = $49 \cdot 4 \frac{1}{2} \mu\text{m}$.

Fundort: Begteš bei Kutjevo in Slavonien, im hell-grauen unterpontischen Mergel.

Die *Undulotheca Kochi* ist die Stammform der ovalen Vertreter der Gatt. *Provalenciennesia* m.

A. Subfam. *Valenciennesiidae* Kramb. Gorj.

Die Gründe welche mich bewogen haben eine Spaltung der *Valenciennesien* in zwei Gattungen durchzuführen, sind stratigraphischer und genetischer Natur. Diese letztere Hinsicht kommt besonders

bei der älteren Gruppe — den Provalenciennesien — zum Ausdruck, weil uns diese eine wahrhafte Übergangsgruppe darstellt, in welcher es schwer fällt gewisse Formen von den ihnen Vorangehenden — den Undulothecen — resp. nachfolgenden — den Valenciennesien — zu trennen. Es möge noch besonders vermerkt sein, dass kein einziger Vertreter der älteren d. h. der unterpontischen Valenciennesien in die oberpontischen Bildungen hinaufreicht und man demzufolge diesen älteren pontischen Abschnitt als „Provalenciennesia-Horizont, den jüngeren als den „Valenciennesia-Horizont“ bezeichnen kann.

1. Subgen. Provalenciennesia Kramb. Gorj.

Wie bereits gesagt, entwickelten sich die Vertreter dieser Unter-gattung aus der Undulotheca dadurch, dass sich der Wirbel über den Hinterrand des Gehäuses allmählig hob und nach vorne zu verschob, wobei der Hinterrand frei und ausgeglichen wurde; gleichzeitig begannen sich rechts unter dem Wirbel die welligen Rippen leicht einzubiegen. Vor diesem Siphonalsinus sind hie und da noch Rippenknickungen am Hinterrand sichtbar, welche man als Reste der Suturkante der freigewordenen letzten Windung anzusehen hat.

α) Die runden Provalenciennesien.

a) *Prov. limnaeoides* K. G.

1901. *Valenciennesia limnaeoides*, Gorjanović-Kramberger, Über die Gattung Valenciennesia... pg. 135., Tf. X., Fig. 7.

Das erwähnte aus Borje bei Bačun (Zagreb-Gebirge) her-stammende Exemplar ist zwar nicht komplett erhalten, doch zeigt es uns alle in Betracht kommenden Merkmale der Gattung, insbesondere die leichten Einbiegungen der Rippen an Stelle der zukünftigen Siphon-alrinne als auch jene Rippenknickungen rechts von den Einbiegun-gen, die wir für die Reste der einstigen Suturkante ansehen.

Wir kennen diese Form als die primitivste Form der runden Provalenciennesien betrachten.

b) Der Formenkreis der *Prov. Pauli*

1875. *Valenciennesia Pauli* R. H., „Tertiär Studien“ d) Congerien sch. v. Kneginjec Jahrb. d. K. K. geol. R. A. Wien, Bd. XXV. pg. 72., Taf. III., Fig. 1.

1868. *Valenciennesia annulata* Rouss; Reuss, Paläontol. Beiträge. — Sitzungsber. d. K. K. Akad. d. Wiss. Wien, Tab. III., Fig. 2. 3.

1901. *Valenciennesia Pauli* R. H. — Gorjanović-Kramberger, Über die Gatt. Valenciennesia, pg. 133., Taf. IX., Fig. 2.

Die Art *Prov. Pauli* R. H. sp. umfasst runde bis rundliche For-men, welche durch die oben zitierten Fundstücke repräsentirt wird. Diese Art ist indessen ziemlich variabel, wie uns dies die Exemplare

aus dem Zagreber Gebirge und zwar von Bliznec und Gračani, dann jenes aus Sestine, welches ich *Valenc. intermedia* (l. cit. pg. 133., Tab. IX. Fig. 7.) nannte, belehren.

Abgesehen von der Grösse des Gehäuses, welche bei dem Fundstück aus Kneginjec 115^m Länge und 103^m Breite beträgt, ist dieselbe beim Sestinaer Exemplare auf 30^m Länge und ca. 26^m Breite herabgesunken: offenbart sich die Variation in der wechselnden Lage des Wirbels, der Stärke der Rippen und insbesondere in der Tendenz nach der Ausglättung der Testa. Diese letztere Eigentümlichkeit, welche uns bei den oberpontischen Valenciennesien in einem verstärkten Grade entgegentritt, muss man für eine Degenerierung dieser unterpontischen Formen betrachten, infolge welcher sich diese nicht mehr in die höheren Horizonte fortsetzen. Zudem gesellt sich noch eine — wenn auch leichte — Aufsattlung der Rippen in der Siphonalgegend, ein Merkmal, welches zu den oberpontischen Formen hinführt. Unsere flache *Prov. intermedia*, die wir *Prov. Pauli* var. *intermedia* bezeichnen wollen, ist also eine derartig degenerierte Provalenciennesia, die keinen weiteren Nachfolger in den oberpontischen Bildungen besass.

Ebenso ist es mit dem Exemplare von Bliznec, welches uns ein dünn — und dichtberippte *Prov. Pauli* mit einem breiten Hinterande, welcher durch die fast zentrale Lage des Wirbels entstanden ist der Fall. Als entwicklungsfähige Formen können nur Formen wie unsere runde, etwas dichter berippte aus Gračani (l. cit. Tb. IX., Fig. 2) und besonders die breit berippten von Kneginjec und Beočin in Betracht gezogen werden. Aus der ersteren mag die oberpontische dichtberippte *Valenc. Brusinae* m., aus den letzteren die *Val. Krambergeri* R. H., u. *Val. Reussi* R. H. entstanden sein.

β) Die ovalen Provalenciennesien.

Als die Stammform dieser Provalenciennesien betrachten wir — wie gesagt — ovale Undulothecen, wie uns solche die Art *Und. Kochi* m. aus Begteš darstellt. Die primitivste Form dieser Gruppe der Untergatt. *Provalenciennesia* wäre die *Prov. Poljaki* m., welche Herr Dr. J. Poljak im Jahre 1920. in den unterpontischen Ablagerungen von Bačun im Zagreb-Gebirge fand.

a) *Provalenciennesia Poljaki* Kramb. Gorj.

Taf. Abb. 2.

Das länglich-ovale Gehäuse ist etwas eingedrückt und — ausser den teilweise beschädigten Hinter — und rechten Seitenrand, sonst gut erhalten. Die Anfangswindungen sind fast an den hinteren Schalenrand herabgedrückt, sonst aber ist der Wirbel vom genannten Rande ca. 6^m weit nach vorne gerückt. Das Gehäuse bedecken 20 (so viele zählbar) ziemlich starken welligen Rippen, welche linkerseits hinter und unter dem Wirbel sehr schwache Einbiegungen zeigen.

Dimensionen: Länge = 67·2^m; Breite: ca. 48^m; Höhe ca. 14 + x^m.

An diese Art schliesst sich ganz ungezwungen der

b) Formenkreis der *Proval. Arthaberi* m.

1901. *Valenc. Arthaberi*, Kramber-Gorjanović, Über Gatt. *Valenciennesia* . . . pag. 133—135., Tf. IX., Fig. 3. 4. 5. 6. 8., Taf. X. Fig 1.

Die hierher gehörigen Formen sind die relativ zahlreichsten unterpontischen Valenciennesiden sowol Kroatiens als Slavoniens (Gračani, Bačun bei Zagreb, Novi Marof bei Varaždinske Toplice und besonders Beočin in Syrmien.). Sie erreichen beispielweise in Beočin sozusagen riesige Dimensionen, wie dies ein Exemplar der geologischen Sammlung in Budapest, welches nicht weniger als 16 cm. Länge misst, beweist. Die hierher gehörigen Formen variieren aber auch insbesondere durch die wechselnde Breite ihres Hinterrandes, welche durch die nach vorwärts geschobene Lage des Wirbels, welche bis an die Mitte des Gehäuses rücken kann, bedingt wird. Dadurch werden auch jene Rippeneinbiegungen des zukünftigen Siphos medialwärts verlagert (Vergleiche bei *Prov. Schafarziki* m.) Es wäre noch zu bemerken dass diese Einbiegungen der Rippen bei dieser Formenreihe bereits eine leichte Aufwölbung erreichte, wodurch der Übergang dieser zu den jüngeren Formen der Gatt. *Valenciennesia* hergestellt wird.

Der Formenkreis der *Proval. Arthaberi* m. weist also bereits auf genetisch vorgeschrittenere Formen hin, welche sich durch jene leichte Aufwölbung von den primitiveren, blös mit Rippeneinbiegungen versehenen Formen unterscheiden. Diesen Formenkreis bilden chronologisch und morphologisch zum Teil gut charakterisirte Abarten, wie es die folgenden sind:

Proval. Langhofferi m. (Über *Valenciennesia* . . . Tf. X., Abb. 1.) Als die primitivste, flachschalige durch die medialwärts vorgeschobene Lage des Wirbels und die geringe Anzahl breiter Rippen ausgezeichnete Form, welche in deutlichster Weise noch jene einleitend besprochenen Knickungen der Rippen an Stelle der freigewordenen Saturkante (seitlich vom Sinus) aufweist.

Proval. Schafarziki m. (Über *Valenciennesia* . . . Tf. IX., Abb. 5.) eine mit nahe zur Mitte vorgeschobenem Wirbel und glatten breiten Hinterrand ausgezeichnete, ebenfalls flachschallige Form.

Prov. Arthaberi m. im weiteren Sinne, — Formen mit mehr nach rückwärts gelegenen Wirbel, hie und da schon aufgewölbtem Sinus, zumeist dichter (als die vorangehenden) berippte Abart. Die mit leicht aufgewölbten Sinus versehenen Formen übergehen direkt in die oberpontische *Valenc. Kiseljaki* m. Als eine solche Übergangsform hat man die

Prov. Boeckhi Hal. sp. zu bezeichnen, welche demzufolge an die obere Grenze der Formenreihe der *Prov. Arthaberi* m. zu stellen ist. (Halaváts; „Paläontol. Daten z. Kenntn. d. Fauna der südung. Neogenbildungen“, Mittl d. Jahrb. d. ung. geol. Anst. Bd. VIII., pg. 141(31), Tf. XXV., Fig. 9. — *Gorjanović-Kramberger*: Über die Gatt. *Valenciennesia* . . . pg. 132(12).)

2. Gen *Valenciennesia*, Rouss.

Wie bereits bemerkt, umfasst diese Gattung oberpontische mehr weniger runde als auch ovale Formen, welche direkt mit ähnlich ge-

stalteten Formen der Gatt. *Provalenciennesia* der unterpontischen Stufe zusammenhängen. Vornehmlich sind es die runden Formen welche sich durch den gegen die Schalenmitte rückenden Wirbel und die wie erscheint damit im Zusammenhang stehende Abflachung und Ausglättung der Testa auszeichnen. Bezüglich der Rippen hat man breit und dünnrippige Formen zu unterscheiden, wobei noch zu bemerken wäre, dass beiderlei Formen in glatthäusige übergehen. Die ovalen Formen zeigen einen mehr nach rückwärts gelegenen Wirbel, sonst aber kommen auch hier breit — und dünnrippige Formen vor.

α) Die runden Valenciennesien.

Der Formenkreis der *Valenc. Reussi*:

a) *Valenc. Reussi* Neumayr.

1875. *Valenciennesia Reussi*; Neumayr „Die Congerien — und Paludinensch Slavoniens“. — Abh. d. geol. R. A. Wien, Bd. VII., pg. 81., Tf. IX., Fig. 22.

1884. *Valenciennesia Reussi*; Brusina „Die Congeriensch. v. Agram“. — Beiträge z. Paläontol. Oest. Ung. Bd. III. pg. 179, Tb. XXVII. Fig. 70. 72.

1897. *Valenciennesia Reussi*; Brusina „Gradja za neog. malak. faunu Dalm. Hrv. i Slav“. (Materiaux pour la Faune malac. néogène Agram I), Tab. I., Fig. 17. 18.

1901. *Valenciennesia Reussi*, Gorjanović-Kramberger „Über die Gatt. *Valenciennesia* ... Beiträge z. Paläontol. Oest. Ung. Bd. XIII., pg. 128.

Die Art *Valenc. Reussi* wurde von Neumayr auf Grund eines recht mangelhaften Exemplares begründet. Diesem Fundstücke fehlte gerade das wichtigste Gattungsmerkmal nämlich die Siphonalrinne. Ferner wurde auch die stratigraphische Position der Fundstelle als dem unteren Teile der Congerienschichten angehörig, unrichtig fixiert. Die braunen Sande mit *Cardium Schmidti* und *Congerina rhomboidea* der Fundstelle jenes Valenciennesia-Fragmentes, gehören — umgekehrt — der oberen Abteilung der pontischen Stufe an und nur diesem Umstande verdankt jenes Bruchstück die Berechtigung in die Gattung Valenciennesia eingereiht werden zu können. Erst die von Brusina veröffentlichten Exemplare von Okrugljak bei Zagreb machten uns mit dem Bau der Schale der *Valenc. Reussi* bekannt. Nachträgliche Fund dieser Art (besonders durch weil. Prof. Dr. I. Kiseljak gemacht) ergaben eine recht lehrreiche Serie, aus der wir eine grosse Variabilität dieser Art sowol was Grösse, Höhe und Berippung betrifft, herauslesen.

Das grösste bisher gefundene Exemplar der *Val. Reussi* Neum. aus Okrugljak ist 104^m lang, ca. 90^m breit und an 23^m hoch. Es ist demnach dies Stück von gleicher Grösse wie das Zagreber Exemplar der *Valenc. annulata* Rouss: aus Kerč. Da wir dieses letztere noch besonders anzusprechen werden, so wollen wir hier kurz die betonte Variabilität der *V. Reussi* in's Auge fassen. — Ausser der Grösse, welche von 104^m herab wechselt, ist besonders die Berip-

pung bemerkenswert. Die Rippen sind wellig und etwas über 20 an der Zahl vorhanden, also nicht gerade zahlreich aber an grossen Exemplaren stark vortretend. Bezeichnend ist das Verfläichen der welligen Rippen gegen den Schalenrand, insbesondere nach rückwärts. Die betreffenden Rippen werden immer schwächer, übergehen in Runzeln, wobei die Schale fast glatt wird. Das Gehäuse wird gleichzeitig flacher und der Wirbel senkt sich oft bis zum Beginn der Siphonalrinne herab. Dieses Merkmal bietet uns die *Val. pelta*-Brus., eine Form, welche aus der *Val. Reussi* Neum. in der angegebenen Weise hervorgegangen ist.

— *Valenc. Krambergeri*, R. H.

1774. *Valenciennesia annulata* Rouss., R. Hörnes: „III. Die Valenciennesia — Schichten von Taman“. — Jahrb. d. geol. R. A. Wien 1874. p. 50.

1901. Gorjanović-Kramberger: „Über die Gatt. Valenciennesia . . .“ pg. 129.(9.)

1901. *Valenciennesia Krambergeri* R. H. in „Congeria Oppenheimi u. Hilberi“, Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Wien, math. naturw. Cl., CX., pg. 233(28).

1909. *Valenciennesia Krambergeri* R. H. „Über eine neue Valenciennesia a. d. Mostarsko polje i. d. Herzegowina u. über die *Val. Krambergeri* R. H. aus Taman. (Wiss. Mitteil. a. Bosnien u. d. Herzegowina 1908. Bd. XI., pg. 584(6), Tf, XLVI., Fig. 3. 4.)

Ich habe seinerzeit festgestellt, dass die Tamaner Valenciennesia nicht der Art *Val. annulata* Rouss. angehört. Im Jahre 1901. stellte ich sie in den Formenkreis der *Val. Pauli*, wo ich sie auch belassen habe, trotzdem sie eine deutlich ausgeprägte Siphonalrinne, also ein Merkmal jüngerer Typen der Gatt. Valenciennesia aufweist.

Die Tamaner Valenciennesia-Mergel aber sind — wie bereits bemerkt — nach den sorgfältigen Untersuchungen Andrussov's (Fossile u. lebende Dreissensidae Eurasiens pg. 484), weil in denselben häufig die *Cong. rhomboidea* vorkommt, nicht unter — sondern oberpontischen Alters, was auch für die entsprechenden Ablagerungen von Kerč gilt. Diesem Alter aber entspricht die Ausbildung der Siphonalrinne, wodurch die *Val. Krambergeri* in die allernächste Nähe der *Val. Reussi* zu stellen und da wiederum zwischen den Formenkreis der *Val. Pauli* und *Val. Reussi* einzureihen ist.

b. *Valenciennesia Brusinai*, Gorj. Kramb.

1884. *Valenciennesia Reussi* var.; Brusina „Fauna der Congerien Sch. v. Agram pg. 180., Tf. XXVIII., Fig. 71.

1897. *Valenciennesia Böckhi* Hal., Brusina „Gradja . . .“ pg. 2., Tf. I., Fig. 19

1901. *Valenciennesia Brusinai* Gorj. Kramb. „Über Valenciennesia . . .“ pg. 132.

1914. *Valenciennesia annulata* Rouss., Jonescu-Argetoiaia. Fauna molusca pliocena die Oltenia. Anuarul Institutului geologie al Roman. Vol. VIII., pg. 424., Tb. XIV., Fig. 1—2.

Die *Val. Brusinai* m. ist eine der *Val. Reussi* Neum. ähnliche, jedoch dichter berippte Art, deren einzelne Rippen nicht abgerundet sondern scharfrandig sind. Das Gehäuse ist rund und flach und besitzt eine stark ausgebildete Siphonalfalte, deren Rand tief ausgeschnitten ist und weit gegen den Wirbel hin reicht.

Ein leider schadhafter Abdruck dieser Art aus (?) Černomerec bei Zagreb erreichte einen Querdurchmesser von ca. 88^m. Ein anderes Exemplar aus Begteš in Slavonien misst über 60^m im Durchmesser und besitzt an 28 Rippen.

Die beiden rumänischen Fundstücke aus Halanga, welche Jonescu beschrieb (l. cit.), entsprechen genau unseren Exemplaren und zwar: das kleinere rumänische Stück jenem aus Begteš, das grössere jenem aus Černomerec bei Zagreb. — Was das Alter der rumänischen Exemplare betrifft, so ist selbes als „unter-pontisch“ bezeichnet. Das römänische „unterpontisch“ aber entspricht unserem „rhomboidea Niveau“ der oberpontischen Stufe, wodurch die scheinbare stratigraphische Differenz zwischen den Fundstücken aus Rumänien und Kroatien-Slavonien hinwegfällt.

Auch diese Art geht durch das Abflachen der Rippen in glatte der *Val. pelta* entsprechende Formen über. Eine derartige aus der *Val. Brusinai* hervorgegangene *Val. pelta* weist folgende Dimensionen auf: Länge = 73^m; Breite (?); Höhe = 19^m. — Fundort Okrugljak, Kollektion Dr. Kiseljak.

c. *Valenciennesia pelta* Brus.

1878. *Valenciennesia pelta*, Brusina „Moll. foss. sp. nov. et emend. (Journal de Conch. Vol. XXVI. pg. 355.

1884. *Valenciennesia pelta*, Brusina „Fauna d. Conger.-Sch. v. Agram. pg. 180., Taf. XXX., Fig. 26.

1897. *Valenciennesia pelta*, Brusina „Gradja za neog. malak. faunu... (Materiaux pour la Fauna malac....) pg. 2. T. I., Fig. 20.

1901. *Valenciennesia pelta*, Gorjanović-Kramberger „Über die Gatt. *Valenciennesia* l. cit. pg. 131.

Die nahen Beziehungen der *Val. pelta* Brus. zur *Val. Reussi* Neum. habe ich bereits in meiner Monographie bei der Besprechung dieser beiden Formen hervorgehoben.

Sowol die aus der *Val. Reussi* Neum., als auch solche aus der *Val. Brusinai* m. hervorgegangenen *Val. pelta* Brus. lassen oft noch an der Anordnung und Beschaffenheit der nicht ganz ausgeglichenen Rippen, die eine oder die andere Ursprungsform deutlich erkennen. Es liegt uns da ein sehr instruktives Beispiel vor, welches uns klar zeigt, wie zwei verwandte in gleicher Weise sich ändernde Formen, eine gleichartige Endform hervorbringen können.

Der Formenkreis der *Valenciennesia alta*.

α) *Valenciennesia alta*, Gorj. Kramb.

1901. *Valenciennesia alta*, Gorjanović-Kramberger „Über die Gatt. *Valenciennesia*...“ l. cit. pg. 131., Taf. X., Fig. 2. 3. 4.

Unter den bekannten Valenciennesien ist diese Form die höchste, doch von geringer Grösse; Das grösste Exemplar aus Okrugljak misst im Querdurchmesser ca. 39·5 μ m. Der in obiger Arbeit gegebenen Charakteristik dieser Art, hätte ich noch Folgendes hinzuzufügen: Das rundliche Gehäuse zeigt die Neigung kurz oval und die welligen Rippen kräftiger zu werden. Andererseits wiederum zeigen die Rippen die Tendenz abzuflachen, also glatte Formen zu bilden. Da an allen Exemplaren unserer *Val. alta* die Rippen auch den Hinterrand bedecken, so erinnert dieselbe an jene Varietäten der *Val. Kiseljaki* m., welche stärkere Rippen aufweisen. Durch die grössere Höhe des Gehäuses, die ovale Gestalt und kräftigere Berippung resultiert uns indessen eine Form, welche sich auf das engste an die *Val. annulata* Rouss. anschliesst. Brusina hat dies an einem Zettel für zwei derartig beschaffene kleine Valenciennesien folgendermassen notiert: „Die beiden Exemplare ähneln dem kleineren Exemplare Andrussov's aus Kamišburun bei Kerč“.¹⁾ Dieser Ausspruch ist ganz zutreffend und ich habe die beiden von Brusina kurz besprochenen Exemplare später als eine Übergangsform der *Val. alta* zur *Val. annulata* bezeichnet Unter den drei verwandten Formen: der *Val. alta*, *Val. annulata* und *Val. Kiseljaki*, wäre die erstere die höchste, kommt aber in ihren ovalen Variationen ähnlich wie die stärker berippte *Val. annulata* der *Val. annulata* äusserst nahe (Siehe noch bei *Val. annulata* u. *Val. Kiseljaki*).

Das Gesagte mögen uns folgende Ausmasse der erwähnten Formen erläutern:

	Länge:	Breite:	Höhe:	Rippenzahl:
<i>Val. alta</i> (von Brusina besprochen):	22·5 μ m;	19·0 μ m;	10·0 μ m;	14.
<i>Val. annulata</i> (Zagreber Exemplar, Kerč):	103·0 „;	84·0 „;	43·0 „;	18.
<i>Val. Kiseljaki</i> (m. stärkeren Rippen):	60·0 „;	44·5 „;	23·0 „;	19.

β. Die ovalen Valenciennesien.

Der Formenkreis der Valenciennesia annulata.

a) Valenciennesia annulata Rouss.

1842. *Valenciennensis annulatus* Rousseau, Voyage en Russie méridionale et en Crimée, par A. Demidoff, Atlas Mollusques, Pl. III., Fig. 7a. 7b.

1842. *Valenciennius annulatus*; Rousseau, Description des principaux fossiles de la Crimée. Demidoff, Th. II., pg. 791.

1855. *Valenciennia annulata*; Bourguignat, Amenités malakologiques Tom. I., pg. 82., Pl. IV., Fig. 1. 2. et Pl. V., Fig. 1.

1858. *Valenciennesia annulata*, Fischer, Des genres Camptonix et Valenciennesia. — Journal de Conchyliologie, Tom. VII. pg. 116. 328.

1901. *Valenciennesia annulata*, Gorjanović-Kramberger „Über die Gattung Valenciennesia... Beitr. 2. Paläontol. Oest. Ung. Bd. XIII. pg. 128.

¹⁾ Von den beiden kleinen Exemplaren finden wir das eine in der Brusina'schen Arbeit „Die Congerienschichten von Agram“ (loc. cit. pg. 180.) auf der Taf. XXVII. Fig. 72. abgebildet, jedoch als *Val. Reussi* Neum. bestimmt. Jener Zettel ist also jüngeren Datums als 1884. Es sei noch bemerkt, das die welligen Rippen am Originale breiter sind als dies auf der Abbildung dargestellt ist.

Nach der Veröffentlichung meiner Arbeit über die Gattung *Valenciennesia* fand sich unter dem von Brusina erworbenen fremden Materiale auch ein Exemplar einer grossen normal erhaltenen *Valenciennesia* und neben derselben ein Zettel mit der Bezeichnung: „*Valenc. annulata* Rs. — Erzschichte, Kerč, Kamyschburun“. In der Tat ist dieser Gastropod eine wahrhafte *V. annulata* Rous. und erlaubt uns — bis auf den abgebrochenen Wirbel — alle ihre Eigenschaften genau festzustellen.

In meiner oben erwähnten Arbeit habe ich auf Seite 130. gelegentlich der kurzen Beschreibung einer mir von Herrn Halaváts zugesendeten Abbildung einer *V. annulata* die er von Herrn Andrussov erhielt, mich dahin ausgesprochen, dass „sollte es sich herausstellen, dass die echte *Val. annulata* auch einen eingerollten Wirbel, jedoch keine Radiallinien besass, dann wird der bedeutende Unterschied zwischen der *Val. annulata* Rous. und *Val. Reussi* Neum. schwinden und hauptsächlich auf die Höhe der Schale und die weit stehenden wellenförmigen Rippen zusammenschmelzen“. Diese meine Vermutung ist zur Tatsache geworden. An der Andrussov'schen Abbildung nämlich ist ein deutlich eingerollter Wirbel vorhanden; am Zagreber Exemplar aus Kerč aber, welches wir oben erwähnten, ist jedoch die Gestalt des Gehäuses eine kurz ovale, wie eine solche auch das Exemplar von Andrussov aufweist. Dieses letztere besitzt an der linken Schalenfläche feine *Radialsprünge*, wie ich ähnliche auch an einem Beočiner Exemplar der *Provalenc. Pauli* beobachtete. Da aber auch die Zagreber *V. annulata* nur jene feinen Radialsprünge (vor der Siphonalfalte), jedoch keine Spur von Linien zeigt: so hat man diese vermeintliche Eigenschaft der *V. annulata* als nicht bestehend zu streichen.

Aus der Rosseau'schen Artsdiagnose entfallen demnach als Merkmale: langovales Gehäuse, einfacher hackenförmig gebogener Wirbel und jene Radiallinien.¹⁾

Die Diagnose der *Val. annulata* Rous. hat demnach wie folgt zu lauten:

Gehäuse kurz-oval, hoch (Höhe : Länge = 1 : 2 oder etwas über 2); Wirbel eingerollt und nach rückwärts gerückt. Siphonalfalte stark vortretend; Schalenfläche mit konzentrischen weit stehenden Rippen und zahlreichen feinen Zuwachsstreifen bedeckt. Rippenzahl ca. 18. — Dimensionen des Zagreber Exemplares aus Kerč:

Länge = 103^m/_m; Breite = 84^m/_m; Höhe = 43^m/_m.

Es sei bemerkt, dass das Zagreber Exemplar eine deutliche Einebnung der konz. Wellenrippen gegen den Schalenrand hin bekundet eine Erscheinung, welche uns insbesondere bei der *V. Reussi* entgegentritt.

¹⁾ Es ist überhaupt kaum anzunehmen, dass ausser den feinen konzentrischen Zuwachsstreifen an den Gehäusen der *Valenciennesien* noch Radiallinien die etwa mit dem Wachstum des Gehäuses im Zusammenhang stehen würden, auftreten sollten. Solche Radiallinien würden in einer derartigen Anordnung ganz zwecklos erscheinen, wol sind sie aber Folgeerscheinungen eines mechanischen Druckes auf das dünne Gehäuse infolgedessen dasselbe zahlreiche Haarsprünge erhalten musste.

Die bisherige Sonderstellung der *Val. annulata* Rouss. beruhte — wie wir gesehen haben — hauptsächlich an der Annahme eines einfachen, hackenförmig abgebogenen Wirbels und dem Vorhandensein von Radialstreifen. Da nun beide diese Merkmale wegfallen, so ergeben sich auch sogleich nahe Beziehungen dieser Art zur *Val. Reussi* Neum. und noch mehr zu meiner *Val. Kiseljaki* aus den oberpontischen Bildungen von Okrugljak bei Zagreb u. s. w. Diese Beziehungen werden noch durch den Umstand als der rechte Schalenrand des Originales der *Val. annulata* teilweise weggebrochen ist vermehrt, weil dadurch das vermeintliche lang-ovale Gehäuse jener Art zu einem kurz-ovalen wird. Ein wichtigeres Unterscheidungsmerkmal der *Val. annulata* gegenüber der *Val. Reussi* bildet indessen die zum Hinterrand gerückte Lage des Wirbels bei ersterer Art, wodurch ein steiler Abfall zu jenem Rand bedingt wird. Bei der *Val. Reussi* dagegen ist der Wirbel etwas weiter nach vorne gelegen, wodurch bei der geringeren Schalenhöhe ein weniger steiler Abfall zum Hinterrand bewerkstelligt und gleichzeitig eine Einebnung des betreffenden Randes eingeleitet wird. Es verbleibt demnach unsere kleinere *Val. Kiseljaki* m. und von dieser wiederum jene mit weniger zahlreichen Rippen versehene Form als diejenige, welche der *Val. annulata* am nächsten kommt. Sollte es etwas dichter berippte Exemplare der *Val. annulata* geben (was indessen wahrscheinlich ist), so würde kaum ein gewichtigerer Unterschied zwischen beiden Formen bestehen.

b) *Valenciennesia Kiseljaki*, Kramb. Gorj.

1901. *Valenciennesia Kiseljaki*, Gorjanovič-Kramberger „Über die Gatt. *Valenciennesia* . . .“ I. cit. pg. 132., Taf. IX., Fig. 1.

1920. *Valenciennesia Kiseljaki*, Abel „Lehrb. der Paläozoologie“, Jena 1920., pg. 176.

Ist eine gewöhnlich dicht berippte Form die zur *Val. annulata* Rouss. etwa in denselben Verhältniss steht, wie die *Val. Brusinai* m. zur *Val. Reussi* Neum. — Bemerkenswert ist es dass die Rippen auch auf den Hinterrand des Gehäuses übergehen so, dass blos die Siphonalfalte glatt verbleibt. Eine Variation bekundet indessen diese Form insofern, als die Rippen auch etwas kräftiger und weniger zahlreich auftreten und der Wirbel nach vorne rücken kann.

Das grösste Exemplar dieser Art aus Okrugljak stammend (ein weniger dicht beripptes Stück) — mochte etwa $60^m/m$ Länge erreicht haben. Die Breite beträgt ca. $44.5^m/m$, die Höhe an $23^m/m$. Ein etwas grösseres aber schadhafte Exemplar brachte uns Herr Dr. Schuppli aus Gjulaves in der Podravina (Bach Trapinska). Es war dasselbe an $69^m/m$ lang.

Der genetische Zusammenhang dieser oberpontischen *Valenciennesia* mit der unterpontischen *Provalenc. Arthaberi* m. ist ein derartig augenscheinlicher, dass man die *Val. Kiseljaki* wirklich als eine weitere Entwicklungsstufe der *Prov. Arthaberi* bezeichnen muss, wie ich dies bereits in meiner oben zitierten Arbeit getan habe. Andererseits aber stehen die weniger dicht berippten Variationen der *Val. Kiseljaki* in nahen Beziehungen zur *Val. annulata*. Die *Val. Kiseljaki* hat nämlich

— wie gesagt — eine wechselnde Rippenzahl die von 24 auf 19 herabfallen kann, womit sie der *Val. annulata* mit ca. 18 Rippen sozusagen gleichkommt. Man kann füglich diese weniger berippte *V. Kiseljaki* als eine mit der *Val. annulata* vikarierende Form betrachten. Ebenso fallen auch die etwas niedrigeren Abarten der kleinen ovalen *Val. alta* m. (Siehe dort) in die Sphäre der *Val. annulata* Rouss. hinein.

Die Entstehung der Limnaeiden-Gattung *Undulotheca* m. als die Ausgangsgruppe der Valenciennesiiden, fällt — wie schon erwähnt wurde — in die untere brackische Abteilung der pontischen Stufe hinein.¹⁾ Wir finden hier diesen riesigen Limnaeiden vergesellschaftet mit zwar typischen jedoch noch armen Gastropoden — und Lamelibranchiaten — Faunen die noch grell gegen die Faunen der höheren Etagen dieser Stufe kontrastieren. Neben der *Undulotheca* sehen wir da noch einige anderen Limnaeiden, wovon wir blos den *Velutinopsis nobilis* Reus sp. erwähnen möchten. Letzterer ist zwar kleiner als unsere *Undulotheca*, scheint aber dennoch mit dieser genetisch zusammenzuhängen, wie uns dies der aufgeblähte Wirbel der *Unduloth. Pančiči* Br. sp. und die welligen Rippen an den Gehäusen beider



Abb. 4. a. b. c. d. — Schema zur Erläuterung der Entstehung des freien hinteren Schalenrandes durch die Hebung des Wirbels über den hinteren Rand. a = *Undul. Pančiči*; b = *Undul. Halavátsi*; c = *Undul. Kochi*; d = *Undul. rotundata*.

Limnaeiden belehren. Das Vorhandensein solcher Rippen am Gehäuse der *Velutinopsis nobilis* spricht dafür, dass sich das Gehäuse dieser Form gegebenen Falls vergrössern konnte. Sonst aber steht die *Undulotheca* inmitten der unterpontischen Fauna sozusagen fremdartig da! Es mussten in dieser Stufe bereits sehr günstige Verhältnisse geherrscht haben, die eine so plötzliche Umprägung unseres Limnaeiden förderten und besonders später jene reichen oberpontischen Faunen ins Leben riefen. Die Umprägung betraf zuerst die Grösse und Lage des Wirbels und dann die Beschaffenheit des Hinterrandes des Gehäuses der *Undulotheca*. Der Wirbel, welcher anfangs aufgeblähter und die Testa demzufolge noch relativ hoch war (*Undul. Pančiči*), reduziert sich an Grösse, wobei er von der unteren Seite (*Und.*

¹⁾ Vergleiche: Gorjanović-Kramberger „Über die Bedeutung der Valenciennesiiden in stratigraphischer und genetischer Hinsicht“. Palaeontol. Zeitschrift, Bd. V., pg. 339.

Halavátsi) und über das Stadium der Und. Kochi — mit schon merklich ausgebreitetem Hinterand — in jenes der Form Undul. rotundata mit ununterbrochenem, nur mehr leicht eingebuchteten Hinterand übergeht. Die letzte Windung wurde nun frei und hiermit das eine Merkmal der *Provalenciennesiiden* gegeben. Mit der Ausgleichung des Hinterrandes aber geschah gleichzeitig eine wichtige Modifikation am Gehäuse jener *Limnaeiden*: es bogen sich lateral und rechts vom Wirbel die Rippen leicht ein. Der zusammenhängende Hinterrand verbunden mit den leichten Rippeneinbiegungen, bilden nun die wichtigsten Merkmale der Gattung *Provalenciennesia* m., welche uns die Formen *Prov. limnaeoidea* m. und *Prov. Poljaki* m. in ihrer primitivsten Gestaltung aufweisen. Jene Rippeneinbiegungen bilden — wie wir wissen — die erste Etappe in der Heranbildung der Siphonalrinne, die uns in der oberen pontischen Stufe erst mit der Gattung *Valenciennesia* in ihrer volendeten Gestalt entgegentritt. Wir beobachten schon in den unteren pontischen Schichten (*Prov. Pauli* var. *intermedia*, *Prov. Arthaber*, *Prov. Böckhi*...) einzelne Fundstücke mit bereits etwas aufgewölbter Siphonalgegend. Wo indessen eine derartige Aufwölbung stattfand, finden wir dieselbe dann oft mit einer Ausglättung des Gehäuses gepaart. Diese letztere Erscheinung ist besonders wichtig, denn dieselbe steht mit dem Erlöschen der betreffenden Form im Zusammenhang. Schon die unterpontische *Prov. Pauli* var. *intermedia* ist eine derartig degenerierte Form, die sich nicht weiter entwickeln konnte. Insbesondere aber tritt uns diese Erscheinung in der oberen pontischen Stufe entgegen (*Valenc. pelta* aus der *Val. Reussi* und *Val. Brusinai*), mit deren Ende auch diese interessanten *Valenciennesien* für immer erlöschen.

Die konzentrischen welligen Rippen bilden keinerlei Verzierung des Gehäuses; sie bilden vielmehr ein Gemeingut aller *Valenciennesiiden* inclusive der Gattung *Undulotheca*, aus welcher sie sich entwickelten. Das sehr dünne Gehäuse dieser riesigen Gastropoden musste notwendiger Weise gegen Druck und Bruch geschützt werden und dies taten die welligen Rippen. Wenn wir daher bereits in der oberen Abteilung der unterpontischen — und noch mehr in der oberpontischen Stufe Formen mit ausgeglättetem Gehäuse finden, so ist diese Erscheinung wol gleichbedeutend mit der Schwächung des Gehäuses der betreffenden Formen, also gleich dem Verluste eines Schutzmittels — eine Degenerierung, welche das Aussterben jener Formen verursachte.

Eine der merkwürdigsten Erscheinungen an den Gehäusen unserer *Valenciennesiiden* (*Provalenciennesia* und *Valenciennesia*) ist wol die Heranbildung jener Siphonalrinne, einer Rinne die sich schon rein morphologisch als der Träger eines Organes — Siphos — bekundet und welcher vielleicht zweien Funktionen dienlich war. Die Siphonröhre konnte zufolge der verkürzten, etwas aufgebogenen Rinne, leicht über das Gehäuse heraufragen, denn nur zu diesem Zwecke war die Rinne der oberpontischen *Valenciennesien* (*Val. Reussi*, *Val. pelta*...) aufgebogen. Das grosse Tier versank gewiss teilweise in den weichen Seeboden, und bei derartigen Gelegenheiten konnte der Siphon ungestört seine wahrscheinlich auch der Respiration dienlich gemachte Funktion durchführen.

Die auffallende Grösse des Gehäuses unserer Gastropoden dürfte aber sehr wahrscheinlich einem nicht nur das Wachstum desselben, als vielmehr auch die Entstehung des Siphos fördernden Umstände verdankt haben. Es war offenbar der Nahrungswechsel — etwa der Übergang von der pflanzlichen zur tierischen Kost — diejenige Ursache, welche die Vergrösserung des Körpers mit der Testa einerseits, als auch die Entstehung der Siphonalrinne für den Siphos, als Ausdruck einer bedeutenden Spezialisierung einleitete.

Es ist gewiss merkwürdig dass die Gattung Valenciennesia der oberpontischen Stufe, welche man bezüglich ihrer volendeten Siphonalrinne als die höchst spezialisierte Gruppe der Valenciennesiiden betrachten muss: gleichzeitig durch den Verlust der welligen Rippen auch zu degenerieren begann (Valenc. pelta). Noch merkwürdiger ist es, dass sogar Formen mit noch nicht fertig geformter Rinne der unterpontischen Stufe (Prov. Pauli var. intermedia . . .) degenerieren d. h. glatt werden und aussterben. Es hängen diese Erscheinungen wol mit der rapiden Entwicklung dieser Gastropoden worunter eine Menge ineinander flüssender Formen entstanden ist, wovon so manche als unadaptiv beanlagt, vor der Zeit verkümmerte und erlosch, wie uns dies die kleine mehrmals erwähnte Prov. Pauli var. intermedia zu zeigen scheint.

Das gänzliche Verschwinden dieser merkwürdigen Gastropoden fällt an das Ende der oberpontischen s. g. rhomboidea Stufe, wann sich zu Beginn der levantinischen Stufe neben Bodenerhebungen noch Einflüsse des süßen Wassers geltend machten. Bloss an Orten, wie beispielweise in Rumänien, wo es noch jüngere als dem rhomboidea Niveau angehörige brackische Ablagerungen (Psilodonschichten) der pontischen Stufe giebt, könnte man eventuell noch Valenciennesien erwarten, die dort wahrscheinlich jenen degenerierten, ausgeglätteten Habitus besitzen, wie wir ihn an der Val. pelta unserer Rhomboidea-Stufe kennen lernten.

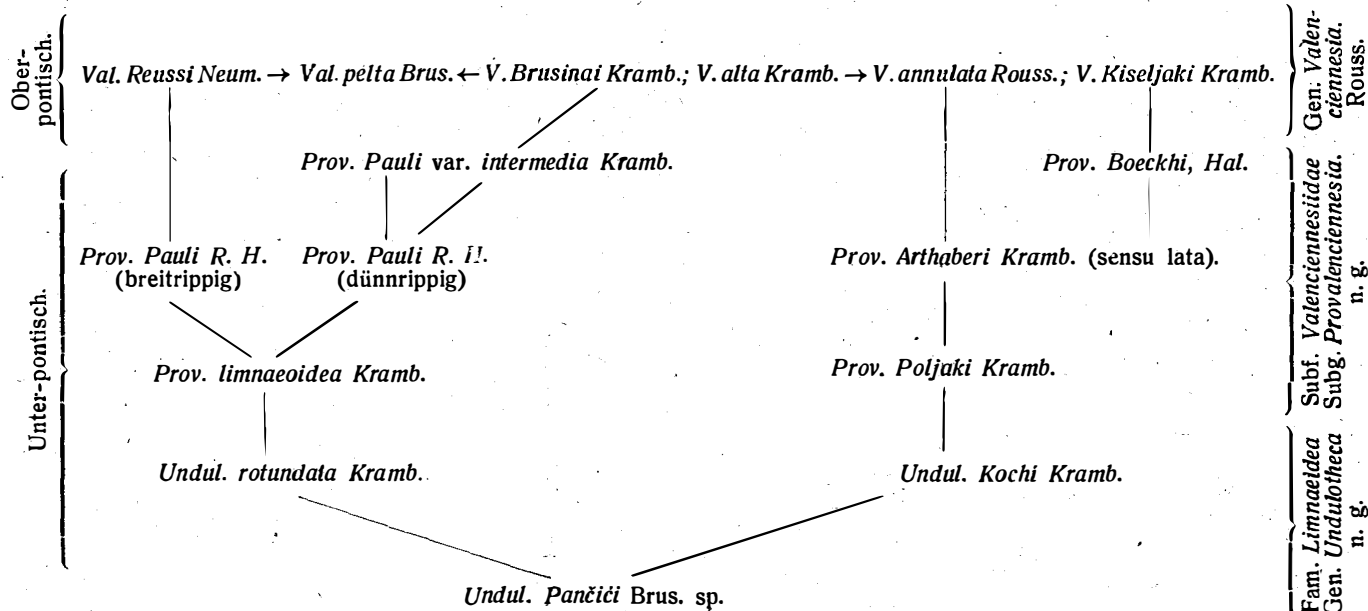
B. Subfam. Ancyliina.

Zu dieser Unterfamilie ziehe ich vorläufig eine Serie pontischer bis oligozäner napf — bis müthenförmiger Gehäuse von runder längs oder quer — ovaler Gestalt der Mündung, deren Rand scharf oder auch etwas abgeflacht ist. Die Spitze des Gehäuses ist einfach oder entweder seitlich etwas zusammengedrückt (*Chivunella*, Dr. Katzer) oder bloss einfach nach rückwärts gebogen. Das Gehäuse glatt und mit nur wenigen konzentrischen Zuwachsstreifen und Runzeln, oder mit mehr weniger deutlichen, welligen Rippen bedeckt. Bei einigen Formen ist das Peristom teilweise aufgebogen (*Hiscerus*), so dass da ein Spalt verbleibt, der dem Tier das Austrecken und Einziehen des Körpers erleichterte.

Die Grösse des Gehäuses erreicht im Maximum $29.5^m/m$ im grössten Durchmesser, bei den kleinsten bloss $7^m/m$.

Die ältesten Überreste stammen aus ober-oligozänen süßwasser Ablagerungen von Livno, Duvno und Mostar, oder aus unter — und oberpontischen brackischen Bildungen der Umgebung von Zagreb, N. Marof und Zlatar (Zagorje).

Entwicklungsschema der Valenciensiiden aus der Limnaeidengattung *Undulotheca*.



Mit der Ausscheidung der *Clivunella* aus der Unterfamilie Valenciennesiidae ist es nun zur Notwendigkeit geworden zu eruieren, wohin die Gattung *Clivunella* zu stellen sei? Das dieselbe zur Fam. Limnaeidea im weiteren Sinne einzureihen, sei, lag an der Hand, in morphologischer Hinsicht aber giebt es gewisse Anhaltspunkte die eine Zuteilung der *Clivunella* — als auch einiger anderer Gehäuse aus den brackischen pontischen Ablagerungen — in die Unterfam. *Ancylina* zu rechtfertigen scheinen. Freilich besitzen wir keine anatomischen Anhaltspunkte welche für unsere Annahme sprechen würden, doch besagt das bereits festgestellte Vorkommen von Ancylinen in brackischen pontischen Ablagerungen von Tinnye, Budapest-Köbanya u. s. w. dafür, dass die Ancylinen ausser im süßen Wasser auch in etwas salzigem Wasser prosperierten, wo sie ausserdem auch eine bedeutendere Grösse erlangten. Die Unterfam. *Ancylina* umfasst — weil ziemlich polymorph — eine Reihe von Gattungen unter denen manche mit Formen, die an unsere fraglichen Fossilien erinnern (z. B. der nordamerikanische *Anc. elatior* an unsere *Cliv. conica*). Es würde indessen nicht angehen unsere fossilen Formen in die bestehenden Genera der Ancylinen einzureihen. Es schien mir daher vorläufig noch am besten in die gut charakterisierte Gatt. *Clivunella* Katzer einige pontische Formen einzuschalten, wogegen für einige anderen ebenfalls pontische, jedoch etwas grössere Formen eine besondere Gattung *Hiscerus* m. aufgestellt wurde, die wiederum an gewisse rezente müzenförmige Ancylinen erinnern.

1. Gen. *Clivunella*, Katzer 1918.

Die Gattung *Clivunella* Katzer umfasst ovale oder runde Formen mit flachen fast glattem Gehäuse, deren Rand etwas abgeflacht ist. Am Gehäuse sind blos einzelne Rippen sichtbar. Die Spitze der Testa ist seitlich abgeflacht von exzentrischer Lage und gegen den Hinterrand gerückt.

a. *Clivunella Katzeri*, Kramb. Gorj. sp.

1909. *Valenciennesia Katzeri*, Kramb. Gorj. — „Über eine neue Valenciennesia a. d. Mostarsko polje i. d. Hercegovina“. — Wiss. Mitt. a. Bosnien u. d. Herzegovina Bd, XI. 1909. pg. 579., Tb. XLVI., Fig. 1.

1918. *Clivunella Katzeri*, Katzer „Bergbau und Hütte“, IV. 1918. pg. 313.

1921. *Clivunella Katzeri*, Katzer „Fossile Kohlen Bosniens“ pg. 27., 43., 137.

Die grössten Exemplare sind oval mit $22 \times 17^{m/m}$ und $19 \times 16^{m/m}$ die kreisrunden 17 bis $15^{m/m}$ im Durchmesser (Katzer).

Dr. Katzer fand von dieser interessanten Art mehrere Exemplare auf 7 Platten, stammend von Mostar, Livno u. Duvno in der Herzegowina.

b. *Clivunella ovata*, Kramb. Gorj.

Taf. Fig. 5. 6.

1900. — *Valenciennesia* sp. juv. Gorjanović-Kramberger „Über die Gatt. Valenciennesia ...“ pg. 125., Fig. 8. 9. u. Taf. X., Fig. 8.

Diese Art schliesst sich zunächst an die vorige — die Cliv. Katzeri an, von welcher sie sich indessen ausser der geringeren Grösse, durch ihren scharfen Mündungsrand und die welligen Rippen auszeichnet. Sie stammt aus den pontischen Schichten des Zagreber — Gebirges und zwar — die grössere mit $11.0 \times 9.2^m/m$ Durchmesser aus Čučerje, die kleinere mit $6.0 \times 5.25^m/m$ Durchm. aus Okrugljak bei Zagreb. — Diese Art erinnert teilweise an den *Ancyl. Troscheli* Dyb. des Baikal-Sees (Dybowski „Die Gastropoden Fauna des Baikal-Sees“, St. Petersburg 1875. — Mém. L'Acad. imp. d. sc. de St. Petersburg VII. Serie, Tom. XXIII. pg. 64., Tb. IV. Fig. 35. 37.

c. *Clivunella conica*, Kramb. Gorj.

Taf. Fig. 7. a. b.

Das Gehäuse schieft conisch mit fast rundem Peristom; blos der Hinterrand etwas gerade. Das Gehäuse ist mit konzentrischen, ziemlich starken welligen Rippen bedeckt.

Dimensionen: Durchmesser = $20.4^m/m$; Höhe = ca. $13.2^m/m$.

Fundort: Gračani im Zagreb-Gebirge, wahrscheinlich aus unterpontischen Ablagerungen.

2. Genus: *Hiscerus*, Kramb. Gorj.

Diese neue Gattung umfasst mützenförmige Gehäuse von quer-ovaler Gestalt mit eingebnetem Hinterrand und teilweise aufgebo- genem Vorderrand. Das Gehäuse ist entweder glatt und mit Zuwachs- streifen versehen, zum Teil runzelig oder auch mit welligen Rippen bedeckt. Zumeist aus den unterpontischen Schichten von Zagreb, N. Marof und ein Fragment aus Zlatar (Dr. Car).

Ich unterscheide zwei Arten die bereits publiziert sind; überdies ein deformirtes Fragment aus Zlatar, welches im Texte zur Ansicht gebracht ist.

a. *Hiscerus undulatus*, Kramb. Gorj.

1901. *Limnaea undulata* Kramb. Gorj. „Über Valenciennesia ...“ pg. Taf. X., Fig. 12.

Das quer-ovale flache Gehäuse ist mit ziemlich starken welligen Rippen bedeckt, welche am Vorderrande teilweise eingebogen sind. Der Hinterrand ist schmal und glatt. Der Wirbel ist leider abgebrochen.

Dimensionen: Querdurchmesser = $28^m/m$; Längsdurchmesser = ca. $22^m/m$.

Fundort: N. Marof, unterpontischer grauer Mergel (1 Exemplar).

b. *Hiscerus amplectus*, Kramb. Gorj.

Taf. Fig. 3. a. b.

1901. — *Limnaea amplecta*, Kramb. Gorj. „Über Valenciennesia ...“ pg. 136., Taf. X., Fig. 13. 14.

Nebst den zitirten und abgebildeten Exemplaren aus Lukšić und Gračani bei Zagreb, liegen noch 2 Stücke mit Abdrücken aus Gračani vor. Das Gehäuse dieser ist mit Zuwachsstreifen und stärkeren Runzeln bedeckt, welche letzteren aufgebogen sind so zwar,

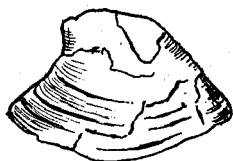
dass das Gehäuse da klappt. Der Hinterrand ist glatt und abgeflacht, der Wirbel scheint bloß etwas nach rückwärts gebogen, dabei über dem Rande stehend gewesen zu sein.

Dimensionen:

α) Querdurchmesser = 29.0 m/m ; Längsdurchmesser = 22.2 m/m ; Höhe = ca. 10 m/m . — Gračani.

β) Querdurchmesser = 26.6 m/m ; Längsdurchmesser = 21.0 m/m ; Höhe = ca. 9.3 m/m . (= l. cit. Fig. 14.)

γ) Querdurchmesser = 30.6 m/m ; Längsdurchmesser = 25.3 m/m ; Höhe = ca. — (l. cit. Fig. 13. Lukšić.



Unser neu abgebildetes Exemplar (α) ist das best erhaltene mit fast über der Mitte des Hinterrandes stehendem Wirbel. Die Anfangswindung ist bei den übrigen Exemplaren mehr nach links gerückt, wodurch jener aufgegebene Teil des Vorderrandes diagonal gestellt ist.

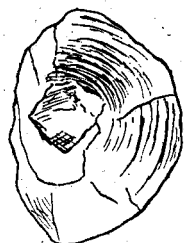


Fig. 5.

c. *Hiscerus* indet.

Ich gebe hier die Skizze des zerdrückten Exemplares aus Zlatar, welches sich an die vorangehenden anschließt, wobei der hohe, schief aufsteigende Hinterrand auffällt. An der Oberfläche der Testa sieht man nur feine Zuwachsstreifen. Das dünne Gehäuse ist am Hinterrande und an einer nur kleinen Stelle des Vorderrandes erhalten geblieben. Ob das Gehäuse jenen aufgegebenen Teil des Vorderrandes besaß, kann nach dem fragmentären Erhaltungszustande des Objektes nicht eruiert werden.

Tafelerklärung.

Fig. 1. *Undulotheca Kochi* n. sp. von Begteš bei Kutjevo in Slavonien. Unterpontisch. Magn. nat.

Fig. 2. *Provalenciennesia Poljaki* n. sp. aus Bačun im Zagreb-Gebirge. Unterpontisch. Magn. nat.

Fig. 3. *Hiscerus amplexus* K. G. aus Gračani im Zagreb-Gebirge. Unterpontisch. Magn. nat. — a = Ansicht von oben; b = Ansicht von innen.

Fig. 4. *Hiscerus undulatus*, K. G. aus N. Marof. Unterpontisch. Magn. nat.

Fig. 5. *Clivunella ovata* n. sp. aus Čučerje bei Zagreb. (?) Unterpontisch. — Magn. nat.

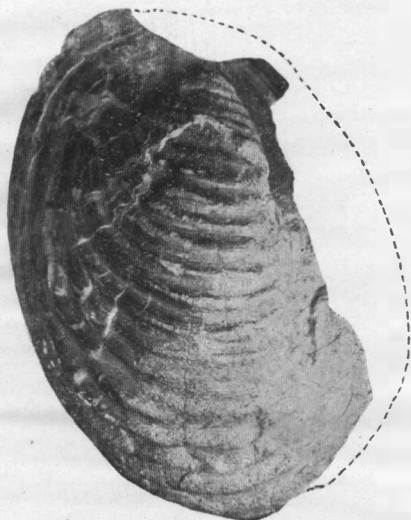
Fig. 6. *Clivunella ovata* n. sp. aus Okrugljak bei Zagreb. Rhomboidea Niveau. — Magn. nat.

Fig. 7. *Clivunella conica* n. sp. aus Gračani im Zagreb Gebirge. (?) Unterpontisch. — Magn. nat. — a = Ansicht von oben; b = Ansicht von der Seite.

Fig. 1.



Fig. 2.



a

Fig. 3.

b

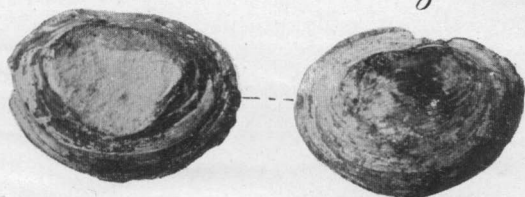


Fig. 4.

Fig. 6.

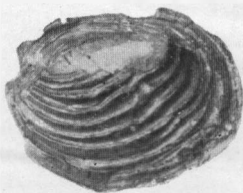


Fig. 5.



a

Fig. 7.

b

