

Archiv für Molluskenkunde

der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

Begründet von Prof. Dr. W. KOBELT

Weitergeführt von Dr. W. WENZ und Dr. F. HAAS

Herausgegeben von Dr. A. ZILCH

Die Ringuliden aus dem Tertiär des Wiener Beckens.

VON WALTER BERGER, Wien.

Mit Tafel 7-12, 1 Abbildung und 9 Diagrammen.

Nachdem eine schon vor längerer Zeit abgeschlossene Arbeit über die Bullaceen (Gastropoda, Opisthobranchia) aus dem Tertiär des Wiener Beckens vor kurzem veröffentlicht werden konnte (BERGER 1953), soll die vorliegende Arbeit gewissermaßen eine Fortsetzung dazu bilden, indem sie in gleicher Weise die nächstverwandte, wesentlich kleinere Gruppe der Ringuliden behandelt. Auch hier lag mir wieder daran, die systematischen Verhältnisse und entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhänge zu klären und zugleich damit den stratigraphischen Wert der einzelnen Formen zu prüfen.

Wieder stammt ein großer Teil des untersuchten Materials aus der reichen Sammlung EDLAUER in Wien-Weidling; Herr EDLAUER hat mich außer mit Material auch mit Rat und Hilfe in liebenswürdigster Weise unterstützt, so daß ich ihm auch für das Zustandekommen dieser Arbeit herzlich danken darf. Außer der Sammlung EDLAUER stand mir vor allem das reiche Material in der Geologisch-paläontologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien zur Verfügung; für die gütige Erlaubnis, dort Sammlung und Bücherei benutzen zu dürfen, danke ich Herrn Doz. Dr. ZAPPE. Herr Dr. GRILL von der Geologischen Bundesanstalt in Wien hat mich freundlicherweise über den modernen Stand der stratigraphischen Einstufung der verschiedenen Fundorte¹⁾ unterrichtet; auch ihm danke ich bestens.

Beim Studium älterer einschlägiger Literatur ist man überrascht über die Unzahl verschiedener Arten, welche manche Autoren innerhalb der Gattung *Ringicula* aufgestellt haben. Besonders MORLET (1878, 1880) und SEGUENZA (1879) waren in dieser Hinsicht sehr produktiv. Wenn man freilich in der Arbeit MORLET's die Abbildungen der zahlreichen „verschiedenen Arten“ betrach-

¹⁾ Die Altersstellung der meisten südmährischen Fundorte blieb leider fraglich, da keine neueren Untersuchungen über dieses Gebiet vorliegen.

ter, findet man bei vielen nicht die geringsten erkennbaren Unterschiede, die eine Abtrennung voneinander rechtfertigen könnte. Die in solchen Fällen im Text angeführten „Unterscheidungsmerkmale“ wie „Gestalt etwas plumper“, „Gewinde etwas länger“, „Außenlippe etwas mehr verdickt“ usw. verlieren jedes Gewicht, wenn man die Variationsbreite einer systematisch zweifellos einheitlichen größeren Population ein und desselben Fundortes betrachtet. Aus dem Material von Enzesfeld oder von Vöslau zum Beispiel könnte man leicht ein Dutzend MORLET'scher „Arten“ aussondern. Durch die beträchtliche Variabilität werden auch manche Arten MORLET's und SEGUENZA's unhaltbar, die für den ersten Blick tatsächlich unterscheidbar erscheinen. Die genannten Autoren bilden ja von ihren „Arten“ jeweils immer nur ein einziges — und natürlich möglichst „typisches“, das heißt also möglichst extrem entwickeltes — Individuum ab, während die Variationsbreite und die dadurch bedingten Zwischenformen von MORLET im Text überhaupt nicht, von SEGUENZA nur sehr flüchtig erwähnt, jedenfalls aber von keinem durch Abbildungen verdeutlicht werden. SACCO (1892) vereinigt demgegenüber bereits den Großteil der älteren „Arten“ zu der einen umfangreichen Art *Ringicula auriculata*, läßt aber jene älteren Arten alle als Unterarten bestehen und vermehrt sie noch durch eine große Zahl neuer Unterarten, so daß die Verwirrung womöglich noch größer wird. Wie weit hier tatsächlich systematische Unterteilungen gerechtfertigt sind, könnte durch eine eingehende Untersuchung aller Original Exemplare genau geklärt werden, was mir leider nicht möglich war. Doch lehrt bereits ein Studium der in der Literatur gebotenen Abbildungen und Beschreibungen, daß vieles mit Sicherheit, anderes zumindest mit großer Wahrscheinlichkeit identisch und daher artlich zusammenzuziehen ist. (Einzelheiten siehe im systematischen Teil dieser Arbeit.)

Aus dem Wiener Becken wurden Ringiculiden schon von älteren Autoren beschrieben. HÖRNES (1856) kennt nur *Ringicula buccinea* und *R. costata*. HOERNES & AUINGER (1879) fügen noch eine weitere Form hinzu, die sie, als vermutete neue Art, unter dem Namen *Ringicula hochstetteri* beschreiben. MEZNERICZ (1933) beschränkte sich darauf, diese drei altbekannten Arten unter den einer modernen Nomenklatur entsprechenden Bezeichnungen anzuführen. Die nun durchgeführte Neuuntersuchung ergab, daß im Tertiär des Wiener Beckens die Gattung *Ringicula* nur durch zwei, verschiedenen Untergattungen angehörenden Arten vertreten ist, von denen die eine in sechs oder sieben, die andere in zwei Unterarten oder Varietäten zerfällt. Es sind dies die folgenden (aus dem Wiener Becken schon bekannte Formen sind mit einem Sternchen versehen):

- Ringicula (Ringiculella) auriculata paulucciae* MORLET
- Ringicula (Ringiculella) auriculata laevigata* (EICHWALD)
- (= *R. hochstetteri* bei HOERNES & AUINGER 1897)
- Ringicula (Ringiculella) auriculata acutior* MORLET
- ∗ *Ringicula (Ringiculella) auriculata elongata* MORLET
- Ringicula (Ringiculella) auriculata exilis* (EICHWALD)
- Ringicula (Ringiculella) auriculata dentata* n. subsp.
- Ringicula (Ringiculella) auriculata buccinea* (BROCCHI)
- Ringicula (Ringiculocosta) costata costata* (EICHWALD)
- Ringicula (Ringiculocosta) costata cancellarioides* SEGUENZA.

Ringicula DESHAYES.

Ringicula (Ringiculella) auriculata MENARD.

Taf. 7 Fig. 1-2²).

Die Art wurde auf Grund von rezentem Material aufgestellt. Die Originalarbeit von MENARD (1811) war mir nicht zugänglich; ich konnte mir daher kein sicheres Bild von der Beschaffenheit des Typusexemplars machen. Doch gibt PILSBRY (in TRYON 1893, 395) die Originalbeschreibung MENARD's wieder und bildet ein Gehäuse ab (T. 46 F. 50), das demnach wohl auch der Originalabbildung MENARD's entsprechen dürfte, jedenfalls mit der von MENARD gegebenen Beschreibung übereinstimmt. Ganz entsprechende Exemplare lagen mir rezent aus dem Adriatischen und Tyrrhenischen Meer (Istrien, bzw. Golf von Neapel) vor (Fig. 1, 2).

Das Gehäuse ist bei diesen rezenten Formen klein (Höhe 3,5-5 mm, Breite 2,8-4 mm), eiförmig, mit kurzem, gerundetem Gewinde und breitem, aufgeblasenem letztem Umgang; der Spindelrand ist mäßig verdickt und trägt drei Falten, von denen die beiden unteren schmal-leistenförmig sind, die obere zahnförmig; die Außenlippe ist erweitert und sehr dick, mit einer nach innen vorspringenden Verdickung; die Oberfläche ist glänzend, glatt oder mit sehr schwachen Spiralfalten überzogen, das ganze Gehäuse weißlich-durchscheinend. Derartige Gehäuse lagen mir fossil aus dem Wiener Becken nicht vor.

Ringicula (Ringiculella) auriculata paulucciae MORLET.

Taf. 7 Fig. 3-18.

- ?1840 *Ringicula buccinea* GRATELOUP, Conch. foss. bass. Adour: T. 11 F. 8, 9.
 1856 *Ringicula buccinea* bei HÖRNES, Abh. geol. Reichsanst., 3: 86 (z. T.) T. 9 F. 4.
 1878 *Ringicula paulucciae* MORLET, J. de Conch., 26: 266 T. 6 F. 6, T. 8 F. 9.
 1878 *Ringicula fischeri* MORLET, J. de Conch., 26: 269 T. 7 F. 3.
 ?1878 *Ringicula brocchi* bei MORLET, J. de Conch., 26: 277 T. 8 F. 2.
 1878 *Ringicula tournouri* MORLET, J. de Conch., 26: 287 T. 6 F. 10.

V o r k o m m e n Grund sh, Guntersdorf sh, Laa ss (Helvet, Sand); Steinabrunn s, Pötzleinsdorf sh (Mittel- bis Obertorton, Sand); Enzesfeld h, Gainfarn h, Vöslau s, Grinzig s, Kalladorf ss, Nikolsburg ss (Torton, Sand); Porz-teich ss, Jarmeritz ss.

Die Art *Ringicula auriculata* tritt erstmalig im unteren Miozän von SW-Frankreich auf. Aus dem Burdigal von Saucats (Becken von Bordeaux) lag mir eine größere Zahl von Individuen (135 Stück) vor, an denen ich die Variationsbreite der Form hinreichend studieren konnte. Die Gehäuse sind durchweg klein (meist 3-4,5 mm, am häufigsten 4 mm, selten bis 5 mm), verhältnismäßig schlank-eiförmig mit stark hervortretendem Gewinde (ein Drittel bis fast die Hälfte der gesamten Höhe einnehmend). Der Umriss variiert mäßig, aber immerhin merklich, von schlanken Exemplaren mit wenig konvexen Umgängen (Fig. 4, 5) bis zu plumpen mit stark konvexen Umgängen (Fig. 6); die Verschiedenheiten im Umriss treten bei größeren und kleineren Exemplaren in gleicher Weise auf.

²) Alle Figuren auf den Tafeln sind vierfach vergrößert.

Während die Umgänge voneinander gewöhnlich nur durch eine Rille getrennt sind, erscheinen die ausnahmsweise einmal auch durch eine Kante abgetreppert (Fig. 9, 10); gelegentlich sind die Umgänge auch ziemlich unregelmäßig, was auf individuelle Wachstumsstörungen zurückzuführen ist. Die Oberfläche ist überzogen mit dichtstehenden, regelmäßigen, feinen, aber deutlichen Spirallinien, die meist, abgesehen von den Anfangswindungen, auf dem ganzen Gehäuse deutlich zu sehen sind. Spindelrand und Außenlippe sind im allgemeinenmäßig verdickt; die Verdickung ist gelegentlich schwächer (Fig. 6), gelegentlich stärker (Fig. 4, 10); die beiden unteren Spindelfalten sind kräftig, die obere, zahnförmige, ist immer nur schwach entwickelt, gelegentlich sehr schwach (Fig. 4, 6) oder fast ganz unterdrückt (Fig. 10).

Dieses trotz einer gewissen Variabilität zweifellos artlich einheitliche Material erscheint bei MORLET (1878) in eine ganze Reihe von „Arten“ aufgespalten. Die schlanken Formen (Fig. 4, 5, 7) entsprechen seiner *touroueri*, die plumpen (Fig. 6) seiner *fischeri*, während seine *paulucciae* ungefähr die Mitte hält (Fig. 3). Auch *brocchii* dürfte wohl nur eine besonders plumpe Varietät derselben Formengruppe darstellen. SEGUENZA (1879) spaltet *brocchii* und *touroueri* sogar noch eine Reihe weiterer Unterarten auf. Alle diese Unterteilungen haben aber systematisch nicht den geringsten Wert, vielmehr entspricht das gesamte von Saucats vorliegende Material einer einzigen Unterart von *Ringicula auriculata*, welcher nach der Priorität der Name *paulucciae* MORLET zukommt. Die systematische Einheitlichkeit des Materials drückt sich auch in der eingipfeligen, annähernd symmetrischen Verteilungskurve der Längenhäufigkeit aus (Diagramm 1).

Im Wiener Becken tritt *Ringicula auriculata* mit dem Helvet auf. Von Grund lag wieder eine größere Anzahl von Exemplaren (119 Stück) vor. Der Großteil davon gleicht in allen Merkmalen so gut wie völlig den Exemplaren von Saucats (abgesehen vom weniger guten Erhaltungszustand). Die Gehäuse sind im allgemeinen 3-5 mm (meist 3-4 mm) hoch. Daneben finden sich nun aber auch, in sehr geringer Anzahl freilich nur (6 Stück) größere Exemplare mit bis 7,5 mm Höhe. Das Verteilungsdiagramm der Häufigkeit der Gehäusehöhen zeigt dementsprechend eine eingipfelige, annähernd symmetrische Kurve, die aber an der Basis gegen den Bereich der größeren Höhe lang und flach ausläuft (Diagramm 2).

Eine weitere reiche Population (133 Stück) des Helvets liegt aus den sandigen Ablagerungen von Guntersdorf vor. Sie zeigt, verglichen mit dem Material von Saucats, ähnlich wie die Population von Grund eine wesentlich größere Variationsbreite, innerhalb derer sich nun aber auffällig zwei Formenkreise abzeichnen. Es tritt dies auch deutlich in der zweigipfeligen Kurve der Höhenhäufigkeit in Erscheinung (Diagramm 3), damit verknüpfen sich aber auch noch Unterschiede in verschiedenen anderen Eigenschaften. Wohl liegen auch verbindende Zwischenformen in beträchtlicher Zahl vor, doch treten diese mengenmäßig deutlich hinter den typisch ausgebildeten Vertretern der beiden Formenkreise zurück. Es ergibt sich daraus, daß im Helvet — zumindest im Wiener Becken — sich aus der Unterart *auriculata paulucciae* eine neue (größere und kräftigere) Unterart abspaltet.

Der Formenkreis der kleineren, zarteren Exemplare von Guntersdorf (Fig. 11-14) hat sehr große Ähnlichkeit mit dem Material von Saucats, zeigt ander-

seits aber doch gewisse geringe Unterschiede. Die Gehäuse sind im allgemeinen etwas größer (H. meist 4-5 mm, am häufigsten 4,5 mm, seltener bis 6 mm). Die feinen Spiralarillen sind schwächer und undeutlicher, was freilich zum Teil auch auf schlechtere Erhaltung zurückzuführen sein dürfte. Die Verdickung von Spindelrand und Außenlippe ist im allgemeinen merklich schwächer, und die oberste, zahnförmige Spindelfalte meist kräftiger und deutlicher, gelegentlich sehr lang und schmal vorspringend (Fig. 11). Jedoch reichen diese Unterschiede nicht aus, um diese Form von der Unterart *auriculata paulucciae* abzutrennen.

Auch aus dem Torton des Wiener Beckens liegt die Unterart von einer Reihe von Fundorten in sandigen Sedimenten vor, freilich meist in geringerer Individuenanzahl. Die Exemplare von Enzesfeld (Fig. 15, 16) und Gainfahrn (Fig. 17) entsprechen vollkommen denen von Saucats; wie in Grund und Guntersdorf treten sie auch hier zusammen mit der größeren, kräftigeren Unterart auf, mit der sie durch — freilich spärliche — Zwischenformen verbunden sind. Hingegen ist in Pötzleinsdorf, von wo ebenfalls wieder reiches Material (165 Stück) vorliegt, nur die kleine, zarte *auriculata paulucciae* in typischer Ausbildung vertreten; die Verteilungskurve ist hier eingipfelig und fast symmetrisch, mit einer leichten Asymmetrie gegen den Bereich der größeren Gehäusehöhe (Diagramm 4). Umgekehrt erscheint in Vöslau nur die große, kräftige Unterart typisch ausgebildet, während der Unterart *paulucciae* nur wenige uncharakteristische Exemplare zugeordnet werden können (Fig. 18).

Das von HÖRNES (1856) als jugendliches Individuum von *Ringicula buccinea* von Steinabrunn abgebildete Exemplar gehört zweifellos auch in die Formen-Gruppe der *auriculata paulucciae*; daß es sich bei derartigen Exemplaren nicht um Jugendformen handeln kann, zeigt der bereits deutlich ausgebildete Mundsaum an der Außenseite der Außenlippe, eine Erscheinung, die erst nach dem Abschluß des Wachstums zustande kommt. Mir selbst lagen von Steinabrunn nur einige wenige, sehr untypische Exemplare vor, die zu *auriculata paulucciae* gestellt werden könnten.

Die Unterart ist bekannt aus dem Aquitan von Kalabrien, dem Burdigal von Bordeaux, dem Torton von Sizilien und Siebenbürgen und dem Pliozän von Oberitalien und Belgien (Crag).

***Ringicula (Ringiculella) auriculata laevigata* (EICHWALD).**

Taf. 7 Fig. 19-24, Taf. 8 Fig. 25-29.

- 1830 *Marginella laevigata* EICHWALD, Naturh. Sk. Lithauen: 221.
 1853 *Ringicula laevigata* EICHWALD, Leth. Ross., III: 259 T. 10 F. 45.
 1878 *Ringicula laevigata* in MORLET, J. de Conch., 26: 265.
 1879 *Ringicula hochstetteri* HOERNES & AUINGER, Abh. geol. Reichsanst., 12: 70 T. 8 F. 19-22.
 1892 *Ringicula auriculata* var. *tuberculominor* SACCO, Moll. terr. terz. Piem., XII: 31 T. 1 F. 17 bis.
 1933 *Ringicula (Ringiculella) auriculata* var. *laevigata* bei MEZNERICZ, Ann. Naturh. Mus., 1932/33: 351.

V o r k o m m e n : Grund h, Guntersdorf ss, Niederkreuzstetten ss (Helvet, Sand); Niederleis ss (Untertorton, Sand); Steinabrunn sh, Poysdorf s (Mittel-

bis Obertorton, Sand); Enzesfeld ss, Gainfahn h, Vöslau s, Ritzing sh, Nikolsburg ss, Grußbach s (Torton, Sand).

Von zahlreichen Fundorten im Wiener Becken liegt eine kleine, schlanke Unterart von *Ringicula auriculata* vor. Die hierhergehörigen Exemplare aus dem Helvet von Grund (Fig. 28, 29) sind um 3,5 mm hoch und um 1,75 mm breit, mit gleichmäßig schwach konvexen Umgängen und rillenförmiger oder höchstens schwach abgetreppter Spiralnaht. Ähnlich ausgebildete Formen liegen auch aus dem Torton vor, z. B. von Vöslau (Fig. 22-24); sie stehen noch der *auriculata paulucciae* nahe und sind wohl als Übergangsformen anzusprechen (vgl. etwa Fig. 19, 20, 22-24 mit Fig. 5, 7 und 18). Im Torton ist die Unterart aber recht variabel. Die Exemplare aus Steinabrunn (Fig. 25-27) sind größer (H. 3,5-5 mm, Br. 2-2,5 mm), die einzelnen Umgänge sind nach oben zu schwach konvex, nach unten zu nahezu gerade und die Spiralnaht ist \pm deutlich und kräftig abgetrepppt. Ähnlich gestaltete Exemplare treten bereits, wenn auch selten, im Helvet von Guntersdorf auf (Fig. 21). Die Exemplare von Ritzing dagegen (Fig. 28, 29) sind auffällig klein (H. 2-3 mm, Br. 1-1,5 mm). Die Oberfläche ist bei *auriculata laevigata*, soweit der Erhaltungszustand günstig ist, mit sehr feinen und dichten Spirallinien bedeckt, außerdem sind oft zarte Anwachsstreifen zu bemerken. Spindelrand mit Falten und Außenlippe sind wie bei *auriculata paulucciae* ausgebildet.

HOERNES & AUINGER (1879) beschrieben diese Form aus dem Wiener Becken als neue Art *Ringicula hochstetteri*. EICHWALD (1830, 1853) hatte diese Form aber schon aus dem Miozän von Galizien als *Marginella laevigata* bekannt gemacht.

Die Unterart ist bekannt aus dem Helvet von Galizien und Piemont, dem Torton von Siebenbürgen, Galizien, W-Frankreich und Piemont und dem Pliozän von Oberitalien.

***Ringicula (Ringiculella) auriculata acutior* MORLET.**

Taf. 8 Fig. 30-32.

1878 *Ringicula acutior* MAYER in MORLET, J. de Conch., 26: 268 T. 7 F. 6.

V o r k o m m e n Vöslau ss, Ritzing s (Torton, Sand).

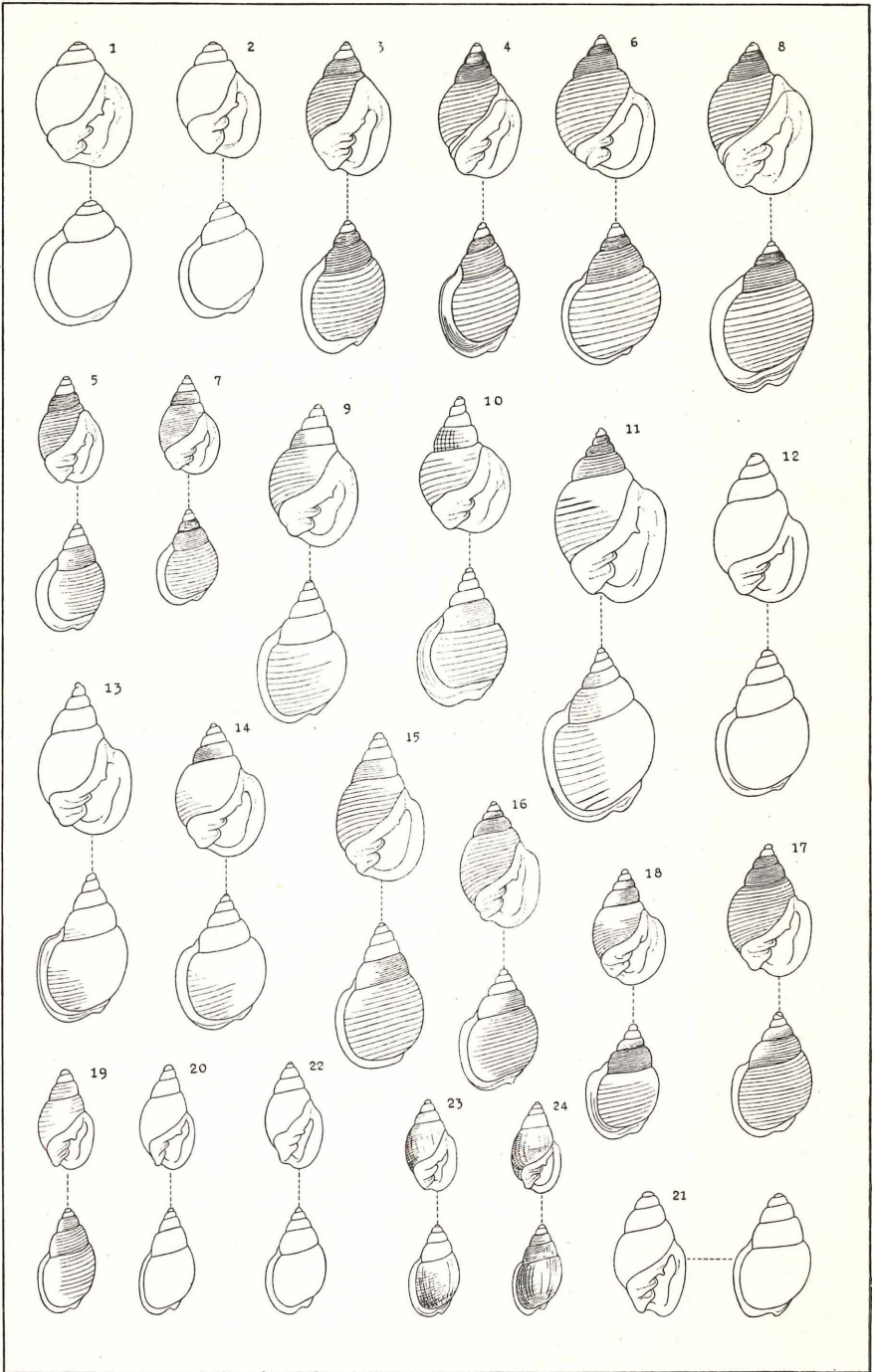
Eine weitere, seltene und nur aus dem Torton vorliegende Form steht der vorherigen sehr nahe und wird mit ihr durch alle Übergänge verbunden, unterscheidet sich von ihr aber durch noch schlankeres Gehäuse (H. 3-4 mm, Br. 1,5-

T a f e l 7

Fig. 1-2: *Ringicula auriculata auriculata* MENARD (1 rezent, Istrien; 2 rezent, Neapel).

Fig. 3-18: *Ringicula auriculata paulucciae* MORLET (3-10 Burdigal, Saucats; 11-14 Helvet, Guntersdorf; 15-16 Torton, Erzersfeld; 17 Torton, Gainfahn, 18 Torton, Vöslau).

Fig. 19-24: *Ringicula auriculata laevigata* (EICHWALD) (19-20 Helvet, Grund; 21 Helvet, Guntersdorf; 22-24 Torton, Vöslau).



W. BERGER: Die Ringiculiden aus dem Tertiär des Wiener Beckens.

2 mm) mit hochgetürmtem Gewinde und sehr schwach konvexen Umgängen; Oberfläche und Mundsaum sind wie bei *auriculata laevigata* ausgebildet.

Diese Form entspricht völlig der von MORLET (1878) angeführten *Ringicula acutior* aus dem Torton von W-Frankreich.

? *Ringicula (Ringiculella) auriculata elongata* MORLET.

Taf. 8 Fig. 33-36.

1878 *Ringicula elongata* MORLET, J. de Conch., 26: 264 T. 7 F. 2.

1878 *Ringicula baylei* MORLET, J. de Conch., 26: 271 T. 6 F. 11.

1879 *Ringicula mariae* SEGUENZA, Form. terz. Prov. Reggio: 380 T. 2 F. 6.

V o r k o m m e n Steinabrunn h, Pötzleinsdorf h (Mittel- bis Obertorton, Sand); Vöslau s, Grinzing h, Ritzing s (Torton, Sand).

Unter Vorbehalt fasse ich innerhalb der Art *Ringicula auriculata* eine Form heraus, die der Unterart *paulucciae* in Umriß und Oberflächenskulptur völlig gleicht, sich von ihr aber durch größere Ausmaße (H. 6-7 mm, Br. um 4 mm) sowie durch im allgemeinen kräftigere Verdickung der Spindelrandlamelle und der Außenlippe unterscheidet; durch diese Merkmale nähert sich die Form wieder der Unterart *auriculata exilis*. Die Ausbildung von Spindelrandlamelle und Außenlippe variiert dabei ziemlich; wenn sie wenig verdickt sind (Fig. 33) gleichen die Exemplare vergrößerten Individuen von *auriculata paulucciae* (Fig. 3), sind sie dagegen stärker verdickt (Fig. 36) — wobei die Spindelrandlamelle sich von der unteren Hälfte der Mündung bis über die Mitte des letzten Umganges ausbreiten kann — dann gleichen die Formen, abgesehen von ihrer stärkeren Spiralskulptur, ganz denen der Unterart *auriculata exilis* (Fig. 39). Die Übergänge zu *paulucciae* sind in allen Merkmalen allmählich, ebenso allmählich vollzieht sich aber auch der Übergang zu *exilis*, wodurch die systematische Selbständigkeit der hier als *auriculata elongata* angeführten Form sehr fraglich wird. Es handelt sich hier eben um die (selteneren) Zwischenformen, die keiner der beiden sonst gut unterscheidbaren Unterarten *paulucciae* und *exilis* zugeordnet werden können.

Auch diese *paulucciae*-ähnlichen, aber größeren und meist stärker verdickten Formen sind von MORLET unter verschiedenen Namen beschrieben worden. Seine *baylei* sind schlankere Exemplare — wenn auch nicht so schlank wie die kleinere *touroueri*, sondern etwa der Mitte zwischen *paulucciae* und *fischeri* entsprechend — *elongata* entspricht völlig einer etwas vergrößerten *fischeri*. SEGUENZA's *mariae* entspricht vollkommen MORLET's *elongata*. Zum Überfluß unterscheidet SEGUENZA bei *elongata* und *mariae* noch mehrere Unterarten.

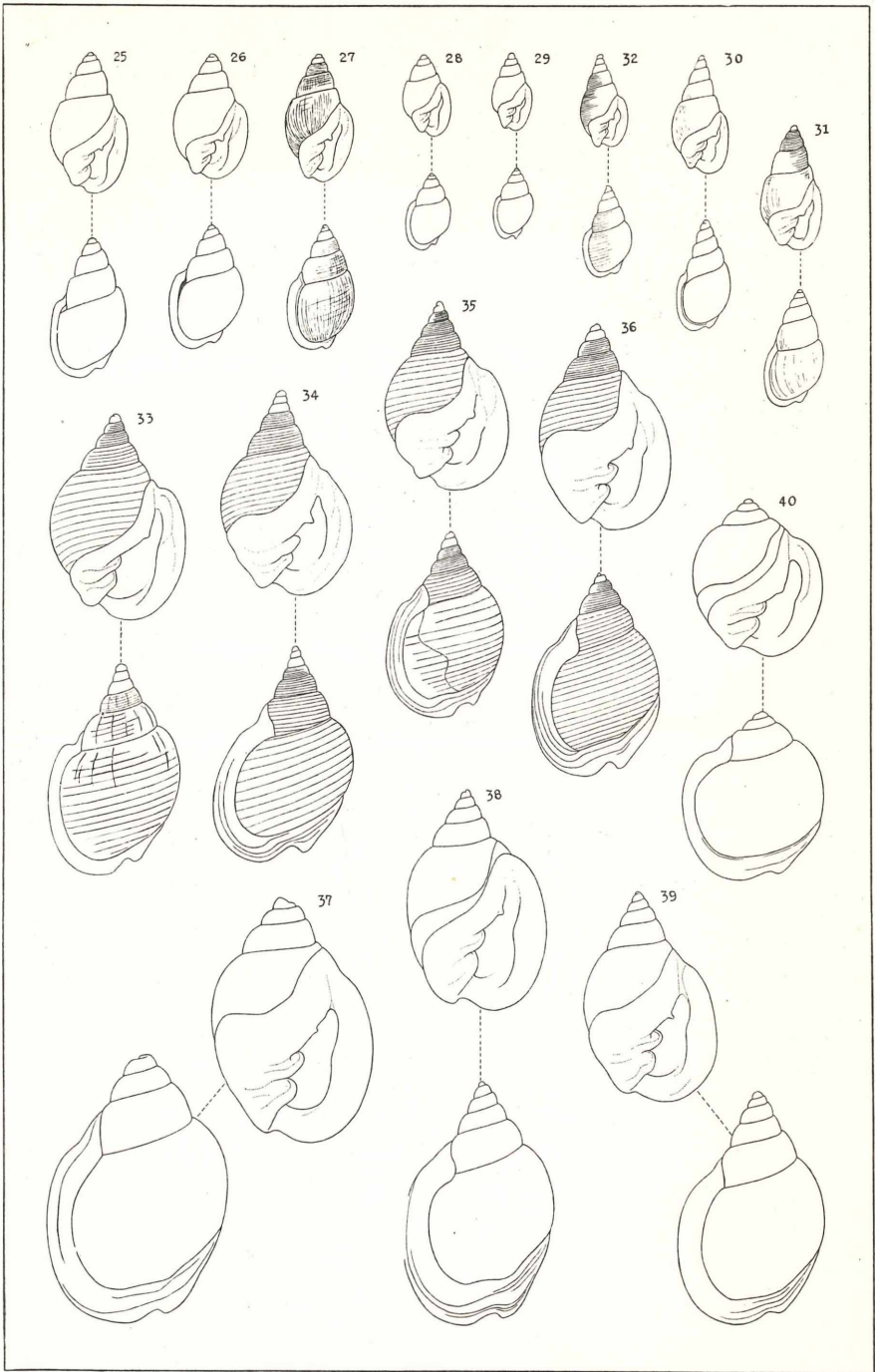
T a f e l 8.

Fig. 25-29: *Ringicula auriculata laevigata* (EICHWALD) (25-27 Torton, Steinabrunn; 28-29 Torton, Ritzing).

Fig. 30-32: *Ringicula auriculata acutior* MORLET (30-31 Torton, Ritzing; 32 Torton, Vöslau).

Fig. 33-36: *Ringicula auriculata elongata* MORLET (33 Torton, Grinzing; 34 Torton, Pötzleinsdorf; 35-36 Torton, Vöslau).

Fig. 37-40: *Ringicula auriculata exilis* (EICHWALD) (Helvet, Guntersdorf).



W. BERGER: Die Ringiculiden aus dem Tertiär des Wiener Beckens.

Die Unterart wird genannt aus dem Aquitan von Piemont und SW-Frankreich, dem Burdigal des Beckens von Bordeaux, dem Helvet von Piemont, dem Torton von Sizilien und Portugal und dem Pliozän von Kalabrien. Ob die winzige (H. 1-1,5 mm, Br. 0,75-1 mm) Form, die PILSBRY (in TRYON 1893: 404) als *mariae* MORLET rezent von Madagaskar erwähnt, mit der von MORLET beschriebenen fossilen Form identisch ist, erscheint mir mehr als zweifelhaft.

***Ringicula (Ringiculella) auriculata exilis* (EICHWALD).**

Taf. 8 Fig. 37-40, Taf. 9 Fig. 41-47, Taf. 10 Fig. 48-50.

- 1829 *Voluta exilis* EICHWALD, Zool. spec. Ross., I: 298 T. 5 F. 15.
1875 *Ringicula conformis* MONTEROSATO, J. de Conch., 25: 44 T. 11 F. 4.
1878 *Ringicula bourgeoisi* MORLET, J. de Conch., 26: 261 T. 8 F. 5.
1878 *Ringicula auriculata* bei MORLET, J. de Conch., 26: 275 T. 5 F. 14.
1878 *Ringicula conformis* bei MORLET, J. de Conch., 26: 280 T. 5 F. 15.
1878 *Ringicula exilis* bei MORLET, J. de Conch., 26: 281 T. 7 F. 5.
1878 *Ringicula africana* MORLET, J. de Conch., 26: 291 T. 7 F. 10.

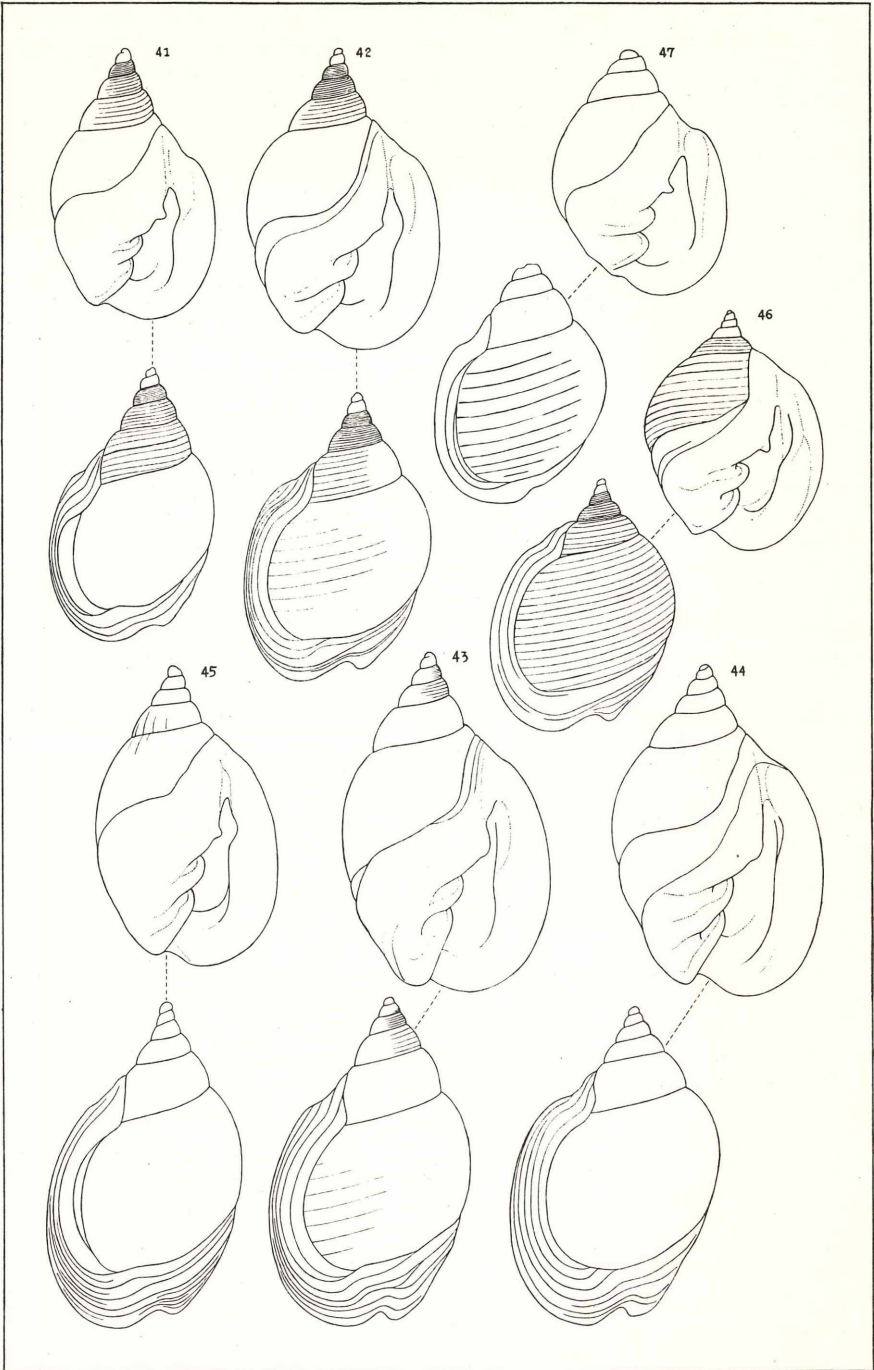
Vorkommen Grund s, Guntersdorf h, Laa ss (Helvet, Sand); Niederleis h, Braunsdorf s, Nodendorf ss (Unterton, Sand); Steinabrunn sh, Pötzleinsdorf s, Poysdorf ss (Mittel- bis Oberton, Sand); Enzesfeld h, Gainfahrn h, Vöslau sh, Pöscholdsdorf ss, Grinzing ss, Ritzing sh, Forchtenau ss (Torton, Sand); Dirnowitz h, Porzteich ss, Jarmeritz h, Lissitz h.

Eine weitere Formengruppe unterscheidet sich von den Unterarten *auriculata paulucciae* und *auriculata elongata* durch größere Ausmaße (H. meist 5,5-8 mm, am häufigsten 6-7 mm, selten bis 10 mm), durchwegs stärkere Verdickung des Spiralrandes und der Außenlippe und nahezu glatte Oberfläche, auf der nur gelegentlich sehr feine Spirarillen und ebenfalls sehr feine lockere Anwachsstreifen zu sehen sind. Der Umriss variiert wenig: die Gehäuse sind \pm schlank-eiförmig, mit langem spitzem Gewinde (das bis zu $\frac{2}{3}$ der Gesamthöhe einnimmt) und wenig aufgeblähtem letztem Umgang, die größte Breite liegt meist in der Mitte, seltener (Fig. 47) im unteren Drittel; abweichend gestaltet, plump-kugelige Gehäuse (Fig. 40) sind Ausnahmen. Die Lamelle am Spindelrand reicht oft weit über die Mitte des letzten Umganges hinauf (Fig. 37), die beiden unteren Spindelfalten sind immer kräftig, in der Form aber recht variabel, die obere ist gelegentlich ziemlich kräftig, als spitz vorspringender Zahn ausgebildet (Fig. 39, 41, 47, 49), gelegentlich aber auch sehr schwach (Fig. 37) oder nur als Schwiele entwickelt (Fig. 40, 43, 44); meist zieht dann, von außen schwer zu sehen, vom hinteren Rand der Schwiele eine stumpfkantige Leiste nach hinten in den letzten Umgang hinein. Die Außenlippe ist stets sehr stark verdickt und trägt in der Mitte eine gegen die Mündung vorspringende Schwiele; die Mündungsöffnung wird auf diese Weise stark verengt (Fig. 37, 43, 49).

Diese Form liegt von Grund noch spärlich, von Guntersdorf hingegen neben *auriculata paulucciae* in größerer Anzahl vor; es finden sich, wie schon erwähnt,

T a f e l 9.

Torton, Pötzleinsdorf; 47 Torton, Enzersfeld).
Fig. 41-47: *Ringicula auriculata exilis* (EICHWALD) (41-44 Torton, Steinabrunn; 45-46



W. BERGER: Die Ringiculiden aus dem Tertiär des Wiener Beckens.

in dem Material auch Übergänge zwischen den beiden Unterarten, doch treten diese gegenüber den jeweils typisch ausgebildeten Vertretern zahlenmäßig stark zurück, so daß eine Trennung gut möglich erscheint. Diese helvetischen Vertreter unserer Unterart sind meist um 7 mm hoch, höchstens 8 mm (Fig. 37-40). Auch im Torton ist die große Mehrzahl der Exemplare 6-7 mm hoch, daneben treten aber auch nicht selten größere, bis 10 mm hohe Individuen auf (Fig. 42-43). Besonders reiches Material lag vor von Steinabrunn (366 Stück) und aus den sandigen Ablagerungen von Vöslau (201 Stück). In beiden Fällen zeigt das Diagramm der Gehäusehöhe eine eingipfelige, annähernd symmetrische Kurve, die \pm deutlich an der Basis gegen den Bereich geringerer Höhe ausgezogen erscheint, entsprechend dem Anteil an \pm untypischen Vertretern von *auriculata paulucciae* und *elongata* (Diagramme 6 und 7). An einzelnen Fundorten (Pötzleinsdorf, Vöslau) treten neben typischen, nahezu glatten Formen auch solche mit deutlicher stärkerer Spirallirung auf (Fig. 46, 49, 50), die, zumal wenn sie kleiner sind, einen Übergang zu *auriculata elongata* bilden. Von Pötzleinsdorf liegen auch Exemplare mit stärker aufgeblähtem, nahezu kugeligem letztem Umgang vor, die an *auriculata buccinea* erinnern (Fig. 46, 50).

Wie die Synonymieliste zeigt, wurde auch diese Form unter zahlreichen verschiedenen Namen beschrieben, bzw. in zahlreiche „Arten“ aufgespalten. EICHWALD's *exilis* entspricht unsere typischen Vertretern mit höherem und spitzerem Gewinde (Fig. 39), während MORLET's *bourgeoisi* den im Torton vorkommenden Individuen mit niedrigerem und stumpferem Gehäuse gleicht. *Ringicula auriculata* und *R. conformis*, nach MORLET (1878) in Größe und Gestalt einander völlig gleich und nur durch die Oberflächenausbildung unterschieden — bei *conformis* ganz glatt, bei *auriculata* mit schwachen Spirallirren — entsprechen plumperen Exemplaren. Von ihnen ist SEGUENZA's *calabra* nur durch den Besitz sehr schwacher Zuwachsstreifen unterschieden. MORLET's *africana* gleicht vollkommen Exemplaren aus dem Wiener Becken, bei denen die oberste Spindelfalte als breite Schwielen ausgebildet ist (Fig. 43, 44).

Die Unterart ist bekannt aus dem Burdigal des Beckens von Bordeaux, dem Helvet von Galizien, Piemont und Kalabrien, dem Torton von Siebenbürgen, Oberschlesien, Piemont, der Emilia, Kalabrien, Algerien und Holland, dem Pliozän von Piemont, Ligurien, der Emilia, Kalabrien, Sizilien, Morea und Belgien und lebt gegenwärtig im Mittelmeer und im atlantischen Ozean.

***Ringicula (Ringiculella) auriculata dentata* n. subsp.**

Taf. 10 Fig. 51-52.

V o r k o m m e n Vöslau ss (Torton, Sand).

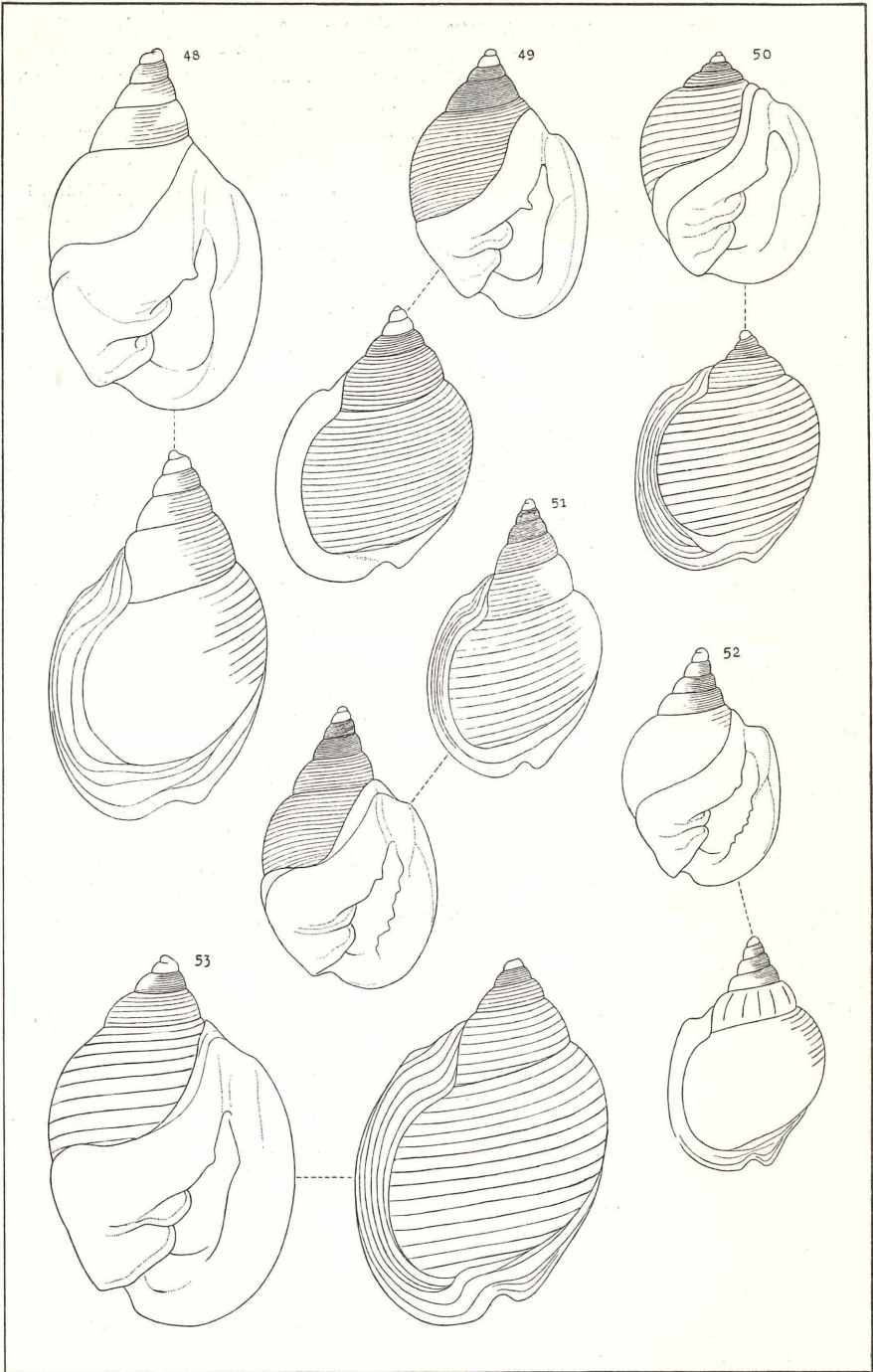
In der Populaton von Vöslau fand ich einige wenige Exemplare, die sonst in allen Merkmalen der *auriculata exilis* entsprechen, sich von ihr aber dadurch

T a f e l 10.

Fig. 48-50: *Ringicula auriculata exilis* (EICHWALD) (48 Torton, Steinabrunn; 49-50 Torton, Pötzleinsdorf).

Fig. 51, 52: *Ringicula auriculata dentata* n. subsp. (Torton, Vöslau).

Fig. 53: *Ringicula auriculata buccinea* (BROCCHI) (Torton, Baden).



W. BERGER: Die Ringiculiden aus dem Tertiär des Wiener Beckens.

auffällig unterscheiden, daß der Innenrand der verdickten Außenlippe in seiner ganzen Länge unregelmäßig, dicht, kräftig und stumpf gezähnt ist. Diese Zähnung darf natürlich nicht gleichgesetzt werden mit der gleichmäßigen, feinen Zähnelung des Außenlippen-Innenrandes, wie sie für die Vertreter von *Ringicula* s. str. innerhalb der Gattung *Ringicula* kennzeichnend ist. Da keinerlei Anzeichen dafür sprechen, daß die Zähnung der von Vöslau vorliegenden Exemplare eine pathologische Erscheinung ist, können wir ihr eine gewisse systematische Bedeutung zusprechen. Freilich dürfte bei der sonst völligen Übereinstimmung mit *auriculata exilis* nur eine Abtrennung als Unterart berechtigt sein.

Diagnose: Unterart von *Ringicula (Ringiculella) auriculata* MENARD, in allen Merkmalen mit *auriculata exilis* (EICHWALD) übereinstimmend, aber Innenrand der verdickten Außenlippe unregelmäßig, dicht, kräftig, stumpf gezähnt.

Typus Sammlung EDLAUER (= Fig. 51).

Locus typicus Vöslau, N. Ö.

Stratum typicum Torton, Sand.

***Ringicula (Ringiculella) auriculata buccinea* (BROCCHI).**

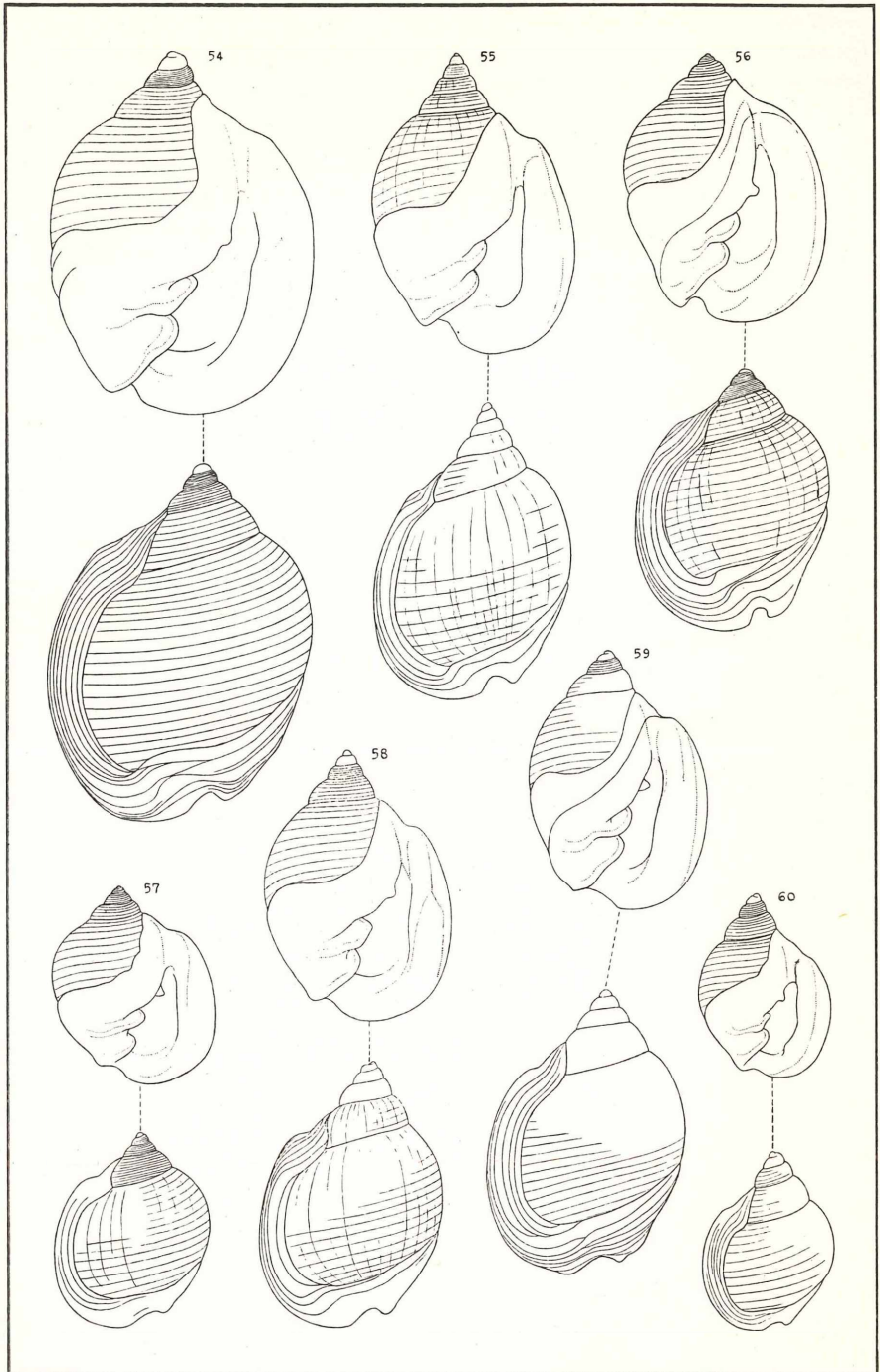
Taf. 10 Fig. 53, Taf. 11 Fig. 54-60, Taf. 12 Fig. 61-63.

- 1814 *Voluta buccinea* BROCCHI, Conch. foss. subsp., II: 93 T. 4 F. 9.
 1814 *Voluta pisum* BROCCHI, Conch. foss. subsp., II: 632 T. 15 F. 10.
 1840 *Ringicula ringens* bei GRATELOUP, Conch. foss. bass. Adour: T. 11 F. 6, 7.
 1852 *Ringicula grateloupi* ORBIGNY, Prodr., III: 6.
 1856 *Ringicula buccinea* HÖRNES, Abh. geol. Reichsanst., 3: 86 (z.T.) T. 9 F. 3.
 ?1869 *Ringicula gigantula* DODERLEIN in C. MAYER, J. de Conch., 17: 85 T. 3 F. 7.
 ?1878 *Ringicula gigantula* bei MORLET, J. de Conch., 26: 270 T. 7 F. 7.
 1878 *Ringicula cacellensis* MORLET, J. de Conch., 26: 272 T. 7 F. 99.
 1878 *Ringicula pontelevensis* MORLET, J. de Conch., 26: 274 T. 8 F. 8.
 1878 *Ringicula buccinea* bei MORLET, J. de Conch., 26: 278 T. 8 F. 6.
 1878 *Ringicula grateloupi* bei MORLET, J. de Conch., 26: 284 T. 8 F. 1.
 1879 *Ringicula doliiformis* SEGUENZA, Form. terz. Prov. Reggio: 367 T. 1 F. 6.
 1879 *Ringicula auriculata incrassata* SEGUENZA, Form. terz. Prov. Reggio: 373 T. 1 F. 9.
 1879 *Ringicula buccinea* bei HOERNES & AUINGER, Abh. geol. Reichsanst., 12: 86 T. 9 F. 3, 4.
 1880 *Ringicula hermitei* MORLET, J. de Conch., 28: 168 T. 6 F. 4.
 ?1880 *Ringicula almeriae* MORLET, J. de Conch., 28: 170 T. 6 F. 6.
 1892 *Ringicula auriculata* var. *buccinogigantea* SACCO, Moll. terr. terz. Piemonte, 22: T. 1 F. 8.
 1904 *Ringicula auriculata* var. *major* SACCO, Moll. terr. terz. Piemonte, 30: 29.
 1933 *Ringicula (Ringiculella) auriculata* var. *buccinea* bei MEZNERICZ, Ann. naturh. Mus. Wien, 1932/33: 350.

Vorkommen Baden sh, Soos sh, Vöslau h (Untertorton, Tegel), Möllersdorf h, Neulerchenfeld ss (Torton, Tegel); Boratsch s, Lomnitzka ss, Porstendorf ss, Boskowitz ss.

Tafel 11.

Fig. 54-60: *Ringicula auriculata buccinea* (BROCCHI) (54-57 Torton, Baden; 58-60 Torton, Soos).



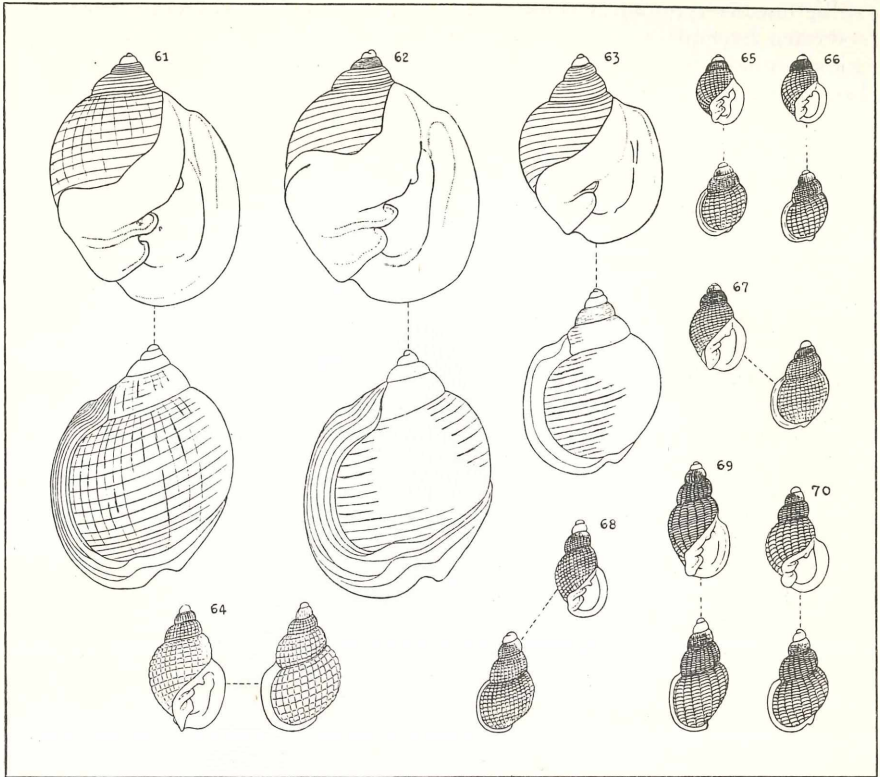
W. BERGER: Die Ringiculiden aus dem Tertiär des Wiener Beckens.

Wohl umrissen in ihren morphologischen Eigenschaften erscheint eine letzte Unterart. Ihr Gehäuse ist größer als bei den übrigen Formen (H. meist 5,5-9 mm, am häufigsten 7-8 mm, nicht unter 5 mm, selten bis 11 mm), plump eiförmig bis nahezu kugelig, mit wenig hervortretendem Gewinde ($\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ der gesamten Höhe einnehmend, bei kleineren Exemplaren bis $\frac{2}{5}$). Der Umriss variiert mäßig von verhältnismäßig schlanken Formen mit hochgetürmtem Gewinde, mäßig konvexen Umgängen und wenig aufgeblasenem Umgang (Fig. 55, 58) bis zu sehr plumpen, nahezu kugeligen, mit kurzem Gewinde, stark konvexen Umgängen und stark aufgeblasenem letzten Umgang (Fig. 67, 62). Die Oberfläche trägt zarte, manchmal — besonders bei kleinen Exemplaren — sehr deutliche, vielfach aber auch nur undeutlich erkennbare Spiralfurchen und gelegentlich senkrecht dazu schwache und unregelmäßige Zuwachsrillen. Spindelrand und Außenlippe sind sehr stark verdickt; die Lamelle am Spindelrand reicht stets bis gegen die Mitte des letzten Umganges, gelegentlich auch weit über diesen hinaus (Fig. 62); sie zeigt oft einen Aufbau aus zwei Lagen, zwei getrennten Wachstumsperioden entsprechend, wobei entweder die ältere, untere Lage die ausgedehntere ist (Fig. 59) oder die jüngere, obere (Fig. 56). Die beiden unteren Spindelfalten sind stets sehr kräftig, in ihrer Form ziemlich variabel; die obere meist ziemlich schwach, als breiter, stumpfer, vorspringender Zahn ausgebildet (Fig. 56, 59, als Warze (Fig. 58) — gelegentlich sehr schwach (Fig. 53, 63) — oder überhaupt nur als wenig erhabene Schwiele (Fig. 55); die Außenlippe ist stark verdickt und trägt gelegentlich an der Innenseite einen gegen die Mündung vorspringenden schwachen stumpfen Kiel; die Mündung ist durch die Verdickungen an Spindelrand und Außenlippe stets verengt, manchmal sogar sehr stark (Fig. 53, 59). Von der Außenseite erkennt man sehr deutlich, daß der Mundrandwulst aus zahlreichen dünnen Lamellen aufgebaut sind.

Die Exemplare von den verschiedenen Fundorten sind der Gestalt nach ganz gleichartig entwickelt, wohl aber zeigen sie Unterschiede in der Größe. Gut zu beobachten ist dies an den Aufsammlungen von Baden, Soos und Vöslau, die jeweils ziemlich umfangreich sind (von Baden 158 Stück, von Soos 203, von Vöslau 46). Während in Baden und Soos die Höhe der Gehäuse hauptsächlich zwischen 7 und 8 mm liegt, sind die meisten Exemplare von Vöslau um 6 mm hoch.

Ringicula auriculata buccinea erscheint im Wiener Becken auf das Torton beschränkt und zwar ausschließlich auf die Tegelfazies. Die Form dürfte demnach als eine Standortsvarietät aufzufassen sein, aus ruhigem, tieferem Wasser unter optimalen Lebensbedingungen. Eine ganz analoge Entwicklung zeigt etwa *Acteocina lajonkaireana* im Sarmat des Wiener Beckens (BERGER 1953: 108), wo ebenfalls im Sand schlankere Formen sich herausbilden, während im Tegel sehr große, plumpe Formen auftreten, wie denn überhaupt eine solche Differenzierung in schlanke Sand- und plumpe Tegelformen bei vielen Gastropoden zu beobachten ist. HÖRNES (1856) und HOERNES & AUINGER (1879) führen *Ringicula buccinea* noch von einer Reihe weiterer Fundorte aus dem Wiener Becken an; da die Autoren aber unter diesem Namen die gesamte Art *ariculata* (außer der Unterart *laevigata*) verstehen, ist aus ihren Angaben über die tatsächliche Verbreitung von *auriculata buccinea* nichts zu entnehmen.

Auch hier ist die Synonymieliste wieder gewaltig. MORLET's *acellensis* sowie *grateloupi* stimmen mit *buccinea* völlig überein, dasselbe gilt für SEGUENZA's



Tafel 12.

Fig. 61-63: *Ringicula auriculata buccinea* (BROCCHI) (Torton, Soos).

Fig. 64-67: *Ringicula costata costata* (EICHWALD) (64 Torton, Lissitz; 65-67 Torton, Vöslau).

Fig. 68-70: *Ringicula costata cancellarioides* SEGUENZA (68 Helvet, Grund; 69-70 Torton, Vöslau).

Diagramme 1 bis 9: Prozentuale Verteilung der Gehäuse-Höhe in den Populationen von *Ringicula auriculata* (außer *laevigata* und *acutior*) von Saucats bei Bordeaux und von verschiedenen Fundorten im Miozän des Wiener Beckens.

taurinensis — eine Spur schlanker als die typische *buccinea* —, seine *doliiformis* — mit etwas stärkeren und regelmäßigeren Anwachsstreifen — und *auriculata incrassata* — mit etwas stärkeren Verdickungen an Spindelrand und Außenlippe. (Dazu spaltet SEGUENZA weiter noch von dem von ihm unter *buccinea* belassenen Material Unterarten wie „*globosa*“ und „*elongata*“ ab.) MORLET's *pontelevensis* bzw. *hermitei* sind kleinere Exemplare mit schwacher Skulptur und kurzem Gewinde, bei denen die oberste Spindelfalte als Schwiele (*pontelevensis*) oder als sehr kleiner Zahn (*hermitei*) ausgebildet ist. *R. almeriae* hat nach MORLET eine Skulptur aus zarten Spiralrippen, stimmt aber im übrigen

völlig mit der typisch ausgebildeten *buccinea* überein. Nun kann man bei korrodierten Exemplaren von einigen Fundorten des Wiener Beckens beobachten, wie die Spiralrillen, unter denen das Gefüge der Schale offenbar dichter und daher widerstandsfähiger war, die Rippen stehenbleiben. Möglicherweise ist dies auch bei den von MORLET als *almeriae* beschriebenen Exemplaren der Fall gewesen. Ob auch die wesentlich größere *gigantula* (H. 12,5-14,5 mm) hierher zu stellen ist, kann ich nicht entscheiden. — Mit *Ringicula dugasti* MORLET (1880: 165 T. 5 F. 9) tritt eine *buccinea*-artige, besonders plumpe und an Spindelrand und Außenlippe besonders stark verdickte Form schon im Eozän des Pariser Beckens auf; die auffällige morphologische Übereinstimmung kann freilich nur durch Konvergenz erklärt werden.

Die Unterart ist bekannt aus dem Aquitan von Piemont, dem Burdigal des Beckens von Bordeaux, dem Helvet von Piemont und W-Frankreich, dem Torton von Siebenbürgen, Piemont, W-Frankreich, Kalabrien und Portugal und dem Pliozän von Piemont, Ligurien der Emilia, der Toskana, Siziliens und S-Frankreich. Sie lebt in der Gegenwart im Mittelmeer und im Atlantik.

Entwicklung der Formengruppe der *Ringicula auriculata*.

Das vorliegende Material erlaubt es uns, innerhalb der Formengruppe der *Ringicula auriculata* Entwicklungslinien herauszulesen und die verschiedenen Untergruppen zueinander in Beziehung zu setzen. Ausgangsform ist zweifellos die in mäßigen Grenzen variierende kleine *paulucciae*; diese liegt vom Burdigal von Bordeaux als einzige Form vor und war wohl auch die Stammform für die

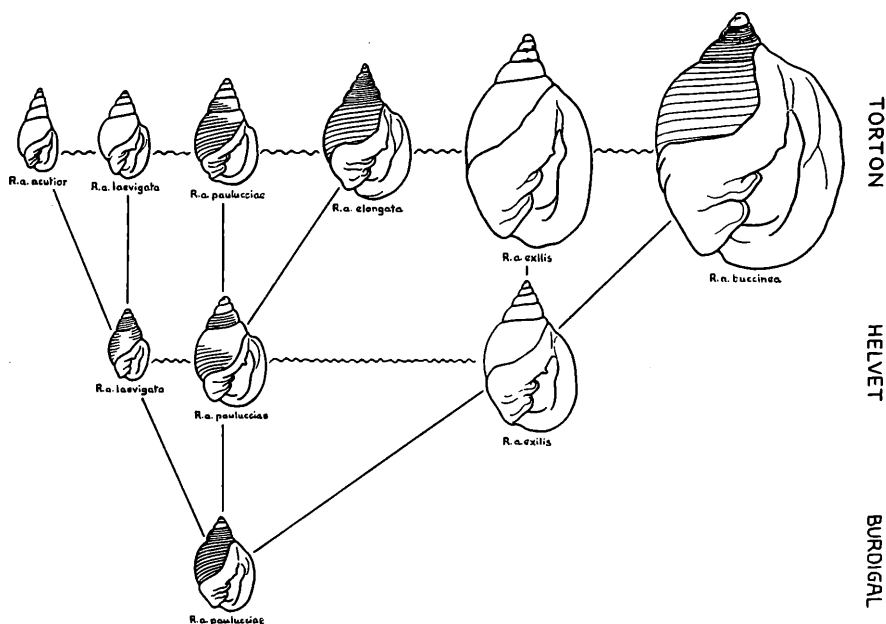
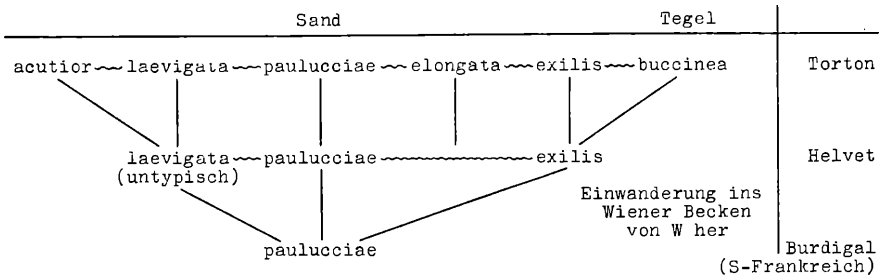


Abb. 1: Entwicklung von *Ringicula auriculata* im Miozän des Wiener Beckens.

auriculata-Gruppe des Wiener Beckens. Aus dem Burdigal des Wiener Beckens selbst ist diese Unterart nicht bekannt; sie dürfte hier tatsächlich gefehlt haben und, wie viele andere Formen, erst im Gefolge der großen Helvet-Transgression aus dem atlantischen Raum eingewandert sein³). Im Helvet spaltet sich diese Stammform *paulucciae* im Wiener Becken in zwei Formenkreise auf, die wohl noch durch Zwischenformen verbunden sind, aber doch schon deutlich in ihren Formen verschiedene Entwicklungsrichtungen zeigen. Von ihnen bleibt die eine Formengruppe der Ausgangsform ziemlich gleich, während die andere an Größe und Verdickung beträchtlich zunimmt und die neue Unterart *exilis* bildet. Die beiden Formengruppen bleiben auch im Torton bestehen; zwischen ihnen steht, ebenfalls aus derselben Unterart hervorgegangen, die in ihrer systematischen Sonderstellung fragliche Unterart *elongata*. Außerdem hat sich aus der Stammform *paulucciae* schon im Helvet die kleinere und schlankere Form *laevigata* abgespalten, die, im Helvet noch untypisch, ihre typische Form erst im Torton erreicht, wobei sich hier gleichzeitig auch ihr noch eine neue, noch schlankere Form *acutior* abspaltet. Schließlich hat sich im Torton aus der *exilis* noch als Tegelform die plumpe, große *buccinea* herausgebildet. Im Torton kommen also — freilich auf verschiedene Fundorte verteilt — alle sechs Unterarten der *Ringicula auriculata* nebeneinander vor und werden, in der Reihenfolge *acutior-laevigata-paulucciae-elongata-exilis-buccinea* an Größe und Verdickung allmählich zunehmend, jeweils durch alle Übergänge miteinander verbunden. Als lokale auffällige Sonderform bildet sich schließlich im Torton aus der *exilis* noch die Unterart *dentata*. Mit dem Ende des Torton und dem Beginn der Verbrackung des Wiener-Becken-Meeres verschwindet die Gattung *Ringicula* als rein marine Gruppe völlig aus unserem Gebiet.

Die Entwicklung läßt sich durch folgendes Schema wiedergeben⁴):



Die Herausbildung zweier vorherrschender, durch ihre Größe gut unterscheidbarer Formengruppen, *auriculata paulucciae* und *auriculata exilis* drückt sich deutlich in den im einzelnen schon erwähnten Größenverteilungskurven

³) Parallele Entwicklungen konnte ich (BERGER 1953: 119) für verschiedene Bullacoen nachweisen, KAUTSKY (1932) stellte derartiges früher schon bei Taxodonten und Veneriden fest, PAPP (1952: 121) in neuerer Zeit innerhalb der Gattung *Clithon*.

⁴) Die linke Seite des Schemas ist durch Größenabnahme gekennzeichnet, die rechte durch Größenzunahme; die Zickzacklinie deutet das Vorkommen von verbindenden Zwischenformen an. Vgl. auch Abb. 1.

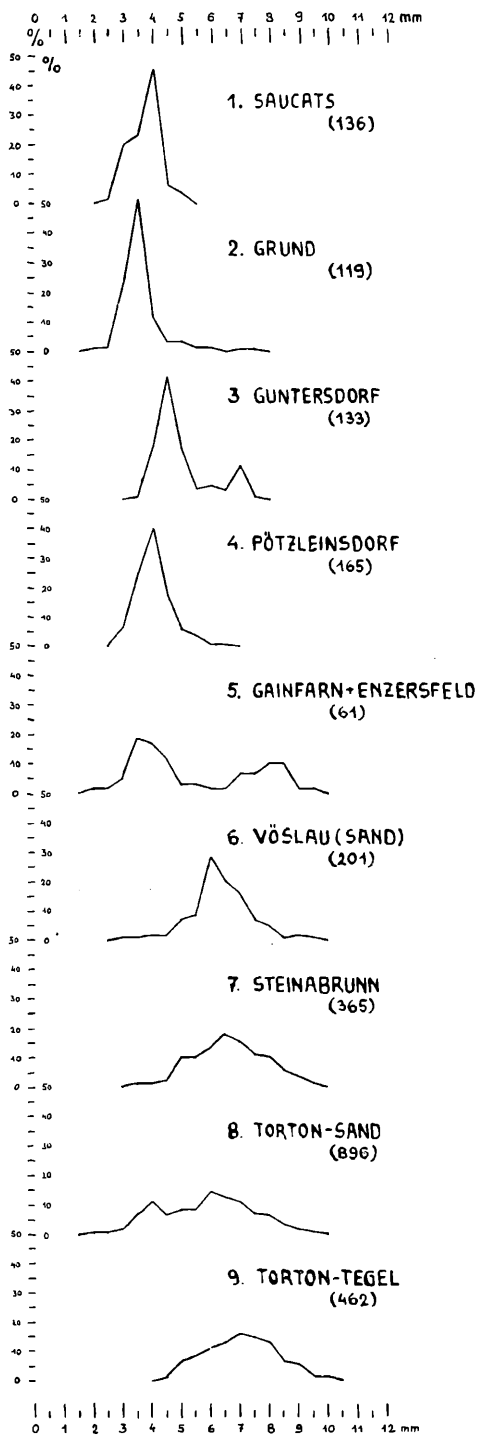


Diagramme 1-9.

aus⁵⁾ (Diagramme 1-9). Im Helvet überwiegen noch die kleinen *paulucciae*-Formen; die großen *exilis*-Formen treten stark zurück. Im Torton überwiegen umgekehrt die *exilis*-Formen merklich die *paulucciae*-Formen. Sie sind dabei sehr unregelmäßig verteilt; an manchen Fundorten (Gainfahn, Enzersfeld, Grinzing) sind beide Formen annähernd gleich stark vertreten, an anderen (Pötzleinsdorf, Vöslau, Steinabrunn) ausschließlich oder überwiegend nur eine Form. In ihrer Gesamtheit zeigen aber alle Fundorte aus den sandigen Ablagerungen des Torton wieder die charakteristische zweigipfelige Verteilungskurve (Diagramm 8). Die Populationen aus den tegeligen Ablagerungen des Torton ergeben dagegen wieder eine klare eingipfelige, annähernd symmetrische Verteilungskurve, entsprechend der systematischen Einheitlichkeit des Materials (Diagramm 9).

Mit den oben angedeuteten entwicklungsgeschichtlichen Verhältnissen steht die Tatsache scheinbar in einem gewissen Widerspruch, daß einige der hier aus dem Wiener Becken beschriebenen Formen von anderswo schon aus älteren Ablagerungen bekannt sind (z. B. *auriculata elongata* und *auriculata buccinea*). Ich halte es aber für sehr wahrscheinlich, daß diese Formen sich in verschiedenen Gebieten zu verschiedenen Zeiten unabhängig voneinander aus der gemeinsamen Grundform herausgebildet haben.

***Ringicula (Ringiculocosta) costata* (EICHWALD).**

Die Untergattung *Ringiculocosta* (SACCO 1892) unterscheidet sich von der übrigen Gattung *Ringicula* durch den Besitz kräftiger, dichtstehender regelmäßiger Querrippen; dazu treten ebenfalls kräftige, regelmäßige und engstehende Spiralarillen, so daß die Oberfläche der Gehäuse mit einer regelmäßigen feinen gitterförmigen Skulptur bedeckt erscheint. Im Wiener Becken tritt nur eine Art auf.

***Ringicula (Ringiculocosta) costata costata* (EICHWALD).**

Taf. 12 Fig. 64-67

- 1830 *Marginella costata* EICHWALD, Naturhist. Skizze Lith.: 221.
 1831 *Marginella cancellata* DUBOIS DE MONTPÉREUX, Conch. foss. form. plat. Wolh.-Podol.: 24 T. 1 F. 17, 18.
 1853 *Marginella costata* EICHWALD, Lethaea Rossica, III: 259 T. 10 F. 44.
 1856 *Ringicula costata* bei HÖRNES, Abh. geol. Reichsanst., 3: 88 T. 9 F. 5.
 1878 *Ringicula costata* bei MORLET, J. de Conch., 26: 263 T. 6 F. 12.
 1879 *Ringicula costata* bei HOERNES & AUINGER, Abh. geol. Reichsanst., 12: 70.
 1933 *Ringicula (Ringiculocosta) costata* bei MEZNERICZ, Ann. naturh. Mus. Wien, 1932/33: 351.

V o r k o m m e n Niederleis h (Untertorton, Sand); Steinabrunn sh (Mittel- bis Obertorton, Sand); Vöslau s, Grinzing ss, Ritzing ss, Forchtenau ss, Nikolsburg (nach HÖRNES 1856) (Torton, Sand); Lissitz h.

⁵⁾ In diesen variationsstatistischen Kurven wurde die durch ihre schlankere Gestalt gut gekennzeichnete Formengruppe der *Ringicula auriculata laevigata-acutior* nicht mit einbezogen.

Die überwiegende Mehrzahl der Gehäuse ist klein (H. 2,2,3 mm), ziemlich plump (H.:Br. = 1,5-1,6 mm) mit mäßig konkaven Umgängen und damit wenig eingeschnürtem Gewinde und engstehenden Rippen. Spindelrand und Außenlippe sind mäßig verdickt; der Spindelrand trägt drei Falten; die beiden unteren sind kräftig, leistenförmig, die obere ist schwächer und zahn- oder warzenförmig; die Außenlippe trägt gelegentlich eine gegen die Mündung vorspringende und diese verengende Schwiele (Fig. 65). Größere Exemplare (H. bis 4 mm) liegen nur von wenigen Fundorten vor, vor allem von Lissitz (Fig. 64).

Diese Form entspricht der typischen *costata* EICHWALD's und anderer Autoren. HÖRNES (1856) bildet ein besonders kleines Exemplar ab. SEGUENZA (1879) spaltet auch hier verschiedene unhaltbare Unterarten (*sicula*, *tenuis*) ab.

Ringicula costata wird erwähnt aus dem Torton von Siebenbürgen, Podolien, Piemont, der Emilia und Sizilien.

***Ringicula (Ringiculocosta) costata cancellarioides* SEGUENZA.**

Taf. 12 Fig. 68-70.

1879 *Ringicula cancellarioides* SEGUENZA, Form. terz. prov. Reggio: 385 T. 2 F. 11.

V o r k o m m e n : Grund ss (Helvet, Sand); Vöslau ss (Torton, Sand).

Deutlich unterscheidet sich von der typischen Form eine andere durch größere Gehäusehöhe (3,5-3,8 mm), schlankere Gestalt (H.:Br. = 1,7 bis 1,9), stärker konkave Umgänge und damit stärker eingeschnürtes Gewinde. Spindelrand, Außenlippe sind bei der typischen Form ausgebildet.

Diese Form entspricht der von SEGUENZA (1879) aufgestellten *R. cancellarioides*, die aber von *R. costata* artlich nicht abzutrennen sein dürfte. Abgesehen vom Locus typicus im Torton von Piemont ist diese Form noch von nirgends beschrieben worden, verbirgt sich aber vielleicht hier und da unter der Bezeichnung *Ringicula costata*.

E r g e b n i s s e .

Bei der Verworrenheit der Nomenklatur und Unmöglichkeit, die Angaben der älteren Autoren an Hand von Originalmaterial nachzuprüfen, mußte ich mich bei der Feststellung der stratigraphischen Verbreitung und der etwaigen Eignung als Leitfossilien auf das Wiener Becken beschränken. Hier sehen wir die auf Seite 135 dargestellte Verteilung der verschiedenen Formen.

Es ergibt sich also, daß die sehr seltenen Unterarten *auriculata acutior* und *auriculata dentata* sowie *costata costata* in unserem Gebiet offenbar auf das Torton beschränkt sind — und zwar auf die sandigen Ablagerungen —, ebenso *auriculata buccinea* — und zwar diese ausschließlich auf den Tegel —, während die anderen Formen (abgesehen von der recht fraglichen *auriculata elongata*) im Helvet und Torton gleichmäßig vertreten sind (und zwar ausschließlich in sandigen Ablagerungen). — Der formenreichste Fundort ist nach den vorliegenden Aufsammlungen Vöslau (Sand) mit acht verschiedenen Unterarten, nach ihm kommen Steinabrunn und Ritzing; die individuenreichsten sind Grund, Guntersdorf, Steinabrunn, Pötzleinsdorf, Vöslau (Sand), Ritzing, Baden und Soos.

<i>auriculata paulhuciae</i>	sh	Grund	Helvet Sand	
	h	Guntersdorf		
	ss	Laa		
	ss	Niederkreuzstetten		
<i>auriculata laevigata</i>	h			
<i>auriculata acutior</i>				
<i>auriculata elongata</i>				
<i>auriculata exilis</i>	s			
<i>auriculata dentata</i>	h			
<i>auriculata buccinea</i>				
<i>costata costata</i>	h			
<i>costata cancellarioides</i>	ss			
		Niederleis	Untertorton, Sand	
		Braunsdorf		
		Nodendorf		
	s	Steinabrunn	Mittel- bis Ober-orton, Sand	
	sh	Pötzleinsdorf		
	s	Poysdorf		
	h	Enzersfeld	Torton, Sand	
	h	Gainfahn		
	s	Vöslau		
	ss	Perchtoldsdorf		
	h	Grinzing		
	sh	Ritzing		
		Forchtenau		
	ss	Kalladorf		
	ss	Nikolsburg-Kienberg		
	s	Grußbach		
		Baden		Torton, Tegel
		Soos		
		Vöslau		
		Möllersdorf		
		Neulerchenfeld		

Auf entwicklungsgeschichtliche Zusammenhänge bei der Art *Ringicula auriculata* wurde schon im systematischen Teil hingewiesen; bei *Ringicula costata* sind aus dem vorliegenden Material keine derartigen Folgerungen möglich. Die Entwicklung der Ringiculiden im Wiener Becken geht im allgemeinen derjenigen der verwandten Familiengruppe der Bullaceen parallel (vgl. BERGER 1953). Für tiergeographische Untersuchungen erscheint mir die Gruppe der Ringiculiden zu formenarm.

Schriften.

- BERGER, W.: Die Bullaceen aus dem Tertiär des Wiener Beckens. Archiv f. Molluskenkunde 82, Frankfurt a. M. 1953.
- BROCCHI, G.: Conchiologia fossile subapennina II., Milano 1814.
- DODERLEIN, P., in C. MAYER: Description des coquilles fossiles des terrains tertiaires supérieures. Journ. Conch. 17, Paris 1869.
- DUBOIS DE MONTPÉREUX, C.: Conchiologie fossile et aperçu géognostique des formations du plateau Wolhyni-Podolien. Berlin 1831.
- EICHWALD, E.: Zollogia specialis potissimum Rossiae et Poloniae I., Wilna 1829.
- — —: Naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien in geognostisch-mineralogischer, botanischer und geologischer Hinsicht. Wilna 1830.
- — —: Lethaea Rossica ou Paléontologie de la Russie III., Stuttgart 1853.
- GRATELOUP, D.: Conchyliologie fossile des terrains tertiaires du bassin de l'Adour I., Univalves. Bordeaux 1840.
- HÖRNES, M.: Die fossilen Mollusken des tertiären Beckens von Wien. Ab. k. k. geol. Reichsanst. 3, Wien 1856.
- HOERNES, R. & AUINGER, M.: Die Gastropoden der Meeresablagerungen der I. und II. Mediterranstufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie. Abh. k. k. geol. Reichsanst. 12, Wien 1879.
- MENARD DE LA BROYE, M. F. J. B.: Note sur une petite coquille de la Méditerranéenne. Ann. Mus. Paris 17, Paris 1811.
- MEZNERICZ, J.: Die Minutien der tortonischen Ablagerungen von Steinabrunn in N. Ö. Ann. Naturhist. Mus. Wien 1932/33.
- MONTEROSATO, T. A. di: Nuova rivista delle conchiglie mediterranee. Journ. Conch. 25, Paris 1875.
- MORLET, L.: Monographie du genre Ringicula. Journ. Conch. 26, Paris 1878.
- — —: Supplément à la monographie du genre Ringicula. Journ. Conch. 28, Paris 1880.
- D'ORBIGNY, A.: Prodrôme de Paléontologie stratigraphique III., Paris 1852.
- PAPP, A.: Über die Verbreitung und Entwicklung von *Clithon* (*Vittocliton*) *pictus* (Neritidae) und einiger Arten der Gattung *Pirenella* (Cerithiidae) im Miozän Österreichs. Sitzber. Österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl. 161, Wien 1952.
- PILSBRY, H. A. in TRYON, G. W. Manual of Conchology 15, Philadelphia 1893.
- SACCO, F.: I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria 12, 30, Torino 1892, 1904.
- SEGUENZA, G.: Le formazioni terziarie nella provincia di Reggio (Calabria). Roma 1879.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Molluskenkunde](#)

Jahr/Year: 1954

Band/Volume: [83](#)

Autor(en)/Author(s): Berger Walter

Artikel/Article: [Die Ringiculiden aus dem Tertiär des Wiener Beckens. 113-136](#)