

Die miozänen Buccinidae und Nassariidae des Wiener Beckens und Niederösterreichs

Von Edeltrud Beer - Bistricky, Wien

(Aus dem Palaeontologischen Institut der Universität Wien.)

Mit 2 Tafeln.

I. Einleitung.

Im österreichischen Miozän sind Bucciniden selten, Nassariiden zählen dagegen zu den häufigen Fossilien. Ihr Formenreichtum ist im wesentlichen bereits in den grundlegenden Werken von M. Hörnes und von R. Hoernes und Aunger festgehalten. Weitere Aufsammlungen und neuere Betrachtungsweisen, vor allem die von F. X. Schaffer begründete Trennung der marinen Stufen des österreichischen Jungtertiärs und der Entfaltungstufen verschiedener Tiergruppen innerhalb desselben, ließen bei diesen beiden Familien neue Ergebnisse erwarten¹⁾.

Reiches Arbeitsmaterial boten die Sammlungen des Paläontologischen Institutes der Universität und der geologisch-paläontologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien, sowie die Privatsammlungen der Herren Amilian Edlauer, Prof. Dr. A. Papp, Hofrat Dr. O. Troll-Obergfell und H. Schaffer²⁾.

Aus dem niederösterreichischen Miozän sind mit den hier neu beschriebenen folgende Formen bekannt³⁾:

Familie Buccinidae.

Tritonidea (Tritonidea) philippi (MICHELOTTI)

* *Phos (Phos) citharellus* (BRONGNIART)

* *Phos (Phos) connectens connectens* (BELLARDI)

Phos (Phos) connectens hoernesii (SEMPER)

* *Babylonia (Peridipsaccus) eburnoides* (MATHERON)

Babylonia (Peridipsaccus) brugadinus (GRATELOUP)

¹⁾ Die vorliegende Arbeit stellt einen Auszug aus der im Paläontologischen Institut der Universität Wien 1952—53 ausgeführten und 1953 approbierten Dissertation der Verfasserin dar.

²⁾ Allen genannten Instituten und Herren sei auch an dieser Stelle herzlich gedankt. Von Fundorten wurden in der Arbeit nur jene angeführt, die in den zugänglichen Sammlungen belegt sind.

³⁾ Für das Wiener Becken und Niederösterreich erstmalig beschriebene Arten bzw. Unterarten sind mit * bezeichnet.

Familie Nassaariidae.

- Dorsanum (Dorsanum) haueri* (MICHELOTTI)
Dorsanum (Dorsanum) suessi (R. HOERNES u. AUINGER)
Dorsanum (Dorsanum) neumayri (R. HOERNES u. AUINGER)
Dorsanum (Dorsanum) cerithiforme cerithiforme (AUINGER)
* *Dorsanum (Dorsanum) cerithiforme brevior* n. ssp.
Dorsanum (Dorsanum) ternodosum (HILBER)
Dorsanum (Dorsanum) echinatum (M. HOERNES)
Dorsanum (Dorsanum) duplicatum (SOWERBY)
* *Dorsanum (Dorsanum) duplicatum voeslauense* n. ssp.
Dorsanum (Dorsanum) duplicatum duplicatum (SOWERBY).
Dorsanum (Dorsanum) grundense (R. HOERNES u. AUINGER)
Dorsanum (Dorsanum) bohemicum (R. HOERNES u. AUINGER)
Dorsanum (Dorsanum) miocenicum (MICHELOTTI)
* *Hinia (Hinia) colorata colorata* (EICHWALD)
Hinia (Hinia) colorata vindobonensis (MAYER)
Hinia (Hinia) colorata neugeboreni (R. HOERNES u. AUINGER)
* *Hinia (Hinia) colorata eichwaldi* (FRIEDBERG)
Hinia (Hinia) edlaueri nov. nom.
Hinia (Hinia) dujardini dujardini (DESH.)
* *Hinia (Hinia) dujardini longitesta* nov. ssp.
* *Hinia (Hinia) coarctata coarctata* (EICHWALD)
* *Hinia (Hinia) coarctata volhynica* (ANDRZEJOWSKI)
* *Hinia (Hinia) coarctata zborzewskii* (ANDRZEJOWSKI)
Hinia (Hinia) coarctata telleri (R. HOERNES u. AUINGER)
Hinia (Uzita) vulgatissima (MAYER)
* *Hinia (Uzita) aff. vulgatissima* (MAYER)
Hinia (Uzita) sturi (R. HOERNES u. AUINGER)
Hinia (Uzita) limata (CHEMNITZ)
Hinia (Uzita) subprismatica (R. HOERNES u. AUINGER)
Hinia (Uzita) rosthorni rosthorni (PARTSCH)
Hinia (Uzita) rosthorni supernecostata (R. HOERNES u. AUINGER)
Hinia (Uzita) rosthorni hilberii (R. HOERNES u. AUINGER)
Hinia (Uzita) rosthorni tonsura (HILBER)
Hinia (Uzita) toulai (AUINGER)
Hinia (Uzita) pauli (R. HOERNES u. AUINGER)
Hinia (Uzita) restitutiana restitutiana (FONTANNES)
Hinia (Uzita) restitutiana inconstans (R. HOERNES u. AUINGER)
Hinia (Uzita) hoernesii (MAYER)
Hinia (Uzita) turbinella (BROCCHI)
Hinia (Uzita) karreri (R. HOERNES u. AUINGER)

- Hinia (Uzita) badensis* (PARTSCH)
Hinia (Uzita) semistriata (BROCCHI)
Hinia (Uzita) auingeri (M. HORNES)
Hinia (Uzita) grateloupi (M. HORNES)
Hinia (Uzita) signata (PARTSCH)
Hinia (Uzita) subquadrangularis (MICHELOTTI)
Hinia (Uzita) laevisissima (BRUSINA)
Hinia (Uzita) serraticosta (BRONN)
Hinia (Uzita) bittneri (R. HOERNES u. AUINGER)
Hinia (Uzita) intersulcata (HILBER)
Hinia (Uzita) notterbecki (R. HOERNES u. AUINGER)
Hinia (Uzita) hochstetteri (R. HOERNES u. AUINGER)
Hinia (Uzita) asperata (COCCONI)
Cyllene (Cyllene) desnoyersi (BASTEROT)

II. Familie Buccinidae.

- Genus: *Tritonidea* SWAINSON 1840
 Typus: *Buccinum undosum* L.
 Subgenus: *Tritonidea* SWAINSON
 Typus: *Buccinum undosum* L.

Tritonidea (Tritonidea) philippi (MICHELOTTI)

- 1847 (*Fusus Philippi*) MICHELOTTI, 277, Taf. 9, Fig. 20.
 1848 (*Buccinum Tritonium*) M. HORNES, 17, Nr. 146.
 1856 (*Buccinum Philippi*) M. HORNES, 161, Taf. 13, Fig. 16, 17.
 1879 (*Pollia philippi*) R. HOERNES u. AUINGER, 239, Taf. 28, Fig. 11
 (S. 239: *Pollia!*)
 1882 (*Pollia philippi*) BELLARDI, 179, Taf. 12, Fig. 18.
 1901 (*Tritonidea philippi*) COSSMANN, 167.
 1938 (*Tritonidea philippi*) PEYROT, 227.

Diagnose: Schale mittelgroß, spindelförmig; Gewinde spitzkegelig, aus 6 Umgängen bestehend; Mündung hoch, oval; rechter Rand innen dicht mit schmalen kurzen Leistchen besetzt, außen durch Wulst verstärkt; linker Rand schwielig, oben mit deutlicher Falte geziert⁴⁾. Axialskulptur: abgerundete Rippen, pflegen nur auf den älteren Umgängen vorzukommen⁵⁾; die ganze Schale wird von der typischen Spiralskulptur bedeckt, sie besteht aus je einer erhabenen, breiten Spiralleiste und dünnen Spiralfreifen, die abwechselnd aufeinanderfolgen; die Spiralskulptur erreicht dadurch einen bandförmigen Charakter.

⁴⁾ M. Hörn es beschreibt auch Exemplare, die außer der kräftigen Falte am oberen Teil des linken Mundrandes auch noch zwei Fältchen am mittleren bis unteren Teil des linken Mundrandes haben.

⁵⁾ Die Axialrippen können auf die jüngeren Umgänge hinabreichen.

Fundorte: Sande von Guntersdorf (ss), Grund, tortone Sande von Gainfarn, Steinabrunn, Enzesfeld (ss), tortoner Tegel von Baden (ss). Ferner: Torton von Tortona, Jerulek, Drnowitz. In Frankreich kommt die Art nach PEYROT nicht vor.

Genus: *Phos* MONTFORT 1810 (*Rhodomus* SWAINSON 1840).

Typus: *Murex senticosus* LINNÉ.

Subgenus: *Phos* MONTFORT

Typus: *Murex senticosus* LINNÉ.

Phos (Phos) citharellus (BRONGNIART).

(Taf. 1; Fig. 1 a, b.)

1823 (*Voluta citharella*) BRONGNIART, 64, Taf. 5, Fig. 9.

1860 (*Buccinum flexuosum*) NEUGEBOREN, 10.

1882 (*Phos citharella*) BELLARDI, 5, Taf. 1, Fig. 8 a, b.

Diagnose: Schale gebauert, spindelförmig; Gewinde hoch, aus 7 gewölbten Umgängen bestehend; Mündung hoch, länglich, eiförmig; rechter Mundrand scharfkantig, nach innen zu etwas verdickt, dicht mit kurzen, auch längeren Leisten besetzt; linker Mundrand schwielig, glatt; Hals mäßig lang und breit, mit Siphonalwulst; Kanal breit ausgeschnitten, etwas nach rückwärts gezogen; kräftige, abgerundete Axialrippen; erhabene, scharfkantige Spiralreifen, die eng aufeinanderfolgen und sich am unteren Teil der Schale verdichten.

Die Vereinigung von *Phos citharellus* mit *P. decussatus* v. KOENEN, wie sie v. VOORTHUYSEN 1944, 83, vorschlägt, erscheint nicht genügend begründet.

Fundorte: Tortone Sande von Forchtenau (s), tortone Feinsande von Vöslau (s). Ferner: Torton von Lapugy und Kostej (s), Colli torinesi, Rio della Batteria, Villa Forzano, Termo-fourà, Pinotorinese (h).

Neben der typischen Form befinden sich in dem Material noch Exemplare vom Fundorte Forchtenau, welche dem von BELLARDI abgebildeten *Phos citharellus* var. C. weitgehendst gleichen. Das einzige Exemplar aus den Sanden von Guntersdorf dürfte auch zu dieser Form zu zählen sein.

Phos (Phos) connectens connectens BELLARDI.

(Taf. 1, Fig. 2 a, b.)

1882 (*Phos connectens*) BELLARDI, 7, Taf. 1, Fig. 6 a, b.

Differentialdiagnose: Schale plumper, Gewinde niedriger, bauchiger, letzter Umgang; die Skulptur gleicht der der vorhergehenden Art, unterscheidet sich erst am letzten Umgang, indem die Axialrippen schmal werden, scharfkantig, eng nebeneinanderstehend; die Spiralskulptur fadenförmig.

Vorkommen: In den tortonen Sanden von Forchtenau, Gainfarn und Steinabrunn (ss). Ferner: Torton der Colli torinesi, von St. Agata-fossili, Stazano (h), Torton von Lapugy und Kosteĵ (ss).

Phos connectens connectens kommt in Österreich nur selten vor. Es wird hier, wie in der ganzen östlichen Faunenprovinz, von *Phos connectens hoernesii* vertreten.

Phos (Phos) connectens hoernesii SEMPER.

(Taf. 1, Fig. 3 a, b.)

- 1856 (*Buccinum polygonum*) M. HORNES, 160, Taf. 13, Fig. 14—15.
 1861 (*Phos Hoernesii*) SEMPER, 224.
 1879 (*Phos Hoernesii*) R. HOERNES u. AUINGER, 120.
 1928 (*Phos Hoernesii*) FRIEDBERG, 105, Taf. 5, Fig. 23—24.
 1944 (*Phos decussatus* var. *subcarinata*) v. VOORTHUYSEN, 85, Taf. 7, Fig. 15—17⁶⁾.

Differentialdiagnose: Plumper und grobschaliger als *Phos connectens connectens*, der letzte Umgang ist kürzer und breiter, die Spiralskulptur kräftiger.

Vorkommen: In den tortonen Sanden von Gainfarn und Steinabrunn (h), Nikolsburg (s); in den tortonen Tonen von Vöslau und Baden (h). Außerhalb des Wiener Beckens: Torton von Lapugy, Nemest, Kosteĵ, Korutnice in Polen.

Phos hoernesii steht wohl *P. connectens* näher als *P. decussatus* und ist als geographische Rasse von *Phos connectens connectens* aufzufassen.

Unter meinem Material finden sich immer wieder Exemplare von *Phos connectens hoernesii* mit besonders ausgeprägter Skulptur und fast gekielten, stufenförmig gegeneinander abgesetzten Umgängen; eine Entwicklung, die bei *Phos polygonus* im italienischen Pliozän ihren Höhepunkt erreicht.

BELLARDI beschrieb aus Italien folgende genetische und zeitliche Aufeinanderfolge der Arten der Gattung *Phos*:

| | |
|------------------|---------------------------------------|
| Pliocen | <i>Phos polygonus</i> (BROCCHI) |
| Miocen superiore | <i>Phos connectens</i> (BELLARDI) |
| Miocen medio | <i>Phos citharellus</i> (BRONGNIART). |

Eine Gliederung ist auch in Niederösterreich möglich. In Guntersdorf tritt *Phos citharellus* var. auf, an den Lokalitäten Forchtenau und Vöslau dagegen *Phos citharellus* typ.; an letzterer nur in der bathymetrisch tiefer zur Ablagerung gekommenen Feinsand- und Tonfazies, während die häufige Tortonform *Phos connectens hoernesii* ist.

Genus: *Babylonia* F. SCHLUTER, 1838 (*Eburna* LAMARCK 1822 non 1801; *Latrunculus* GRAY 1847 b; *Galanthis* GISTEL 1848)

Typus: *Eburna spirata* LAMARCK.

Subgenus: *Peridipsaccus* REVERTO

Typus: *Nassa molliana* CHEMNITZ.

Babylonia (Peridipsaccus) eburnoides (MATHERON).

1842 (*Buccinum eburnoides*) MATHERON, 324, Taf. 40, Fig. 14—16.

1882 (*Eburna eburnoides*) BELLARDI, 11.

1912 (*Peridipsaccus eburnoides*) SCHAFFER, 145, Taf. 50, Fig. 22—25.
Ibid. Lit.

1926 (*Latrunculus [Peridipsaccus] eburnoides*) PEYROT, 78, 252, Taf. 4,
Fig. 69—71, Ibid. Lit.

Diagnose: Dickschalig, groß, bauchig-eiförmig; Gewinde niedrig, aus 5—6 Umgängen bestehend; Mündung hoch, breit-eiförmig, nach unten verschmälert; rechter Mundrand kaum verdickt, innen glatt; linker Mundrand schwielig. Verdickung reicht bis auf den Hals hinunter; der charakteristische Hals ist kräftig, in eine Spitze auslaufend; Kanal breit ausgeschnitten; Schale glatt, nur eine deutliche Anwachsriefelung ist an allen Exemplaren zu sehen.

Vorkommen: In den burdigalen Sanden von Loibersdorf (s), Dreisichen, Eggenburg. Ferner: Aquitan von Frankreich, Burdigal von Frankreich und Italien.

Babylonia (Peridipsaccus) brugadinus (GRATELOUP).

1840 (*Eburna brugadina*) GRATELOUP, Atlas, Taf. 46, Fig. 11.

1856 (*Buccinum Caronis*) M. HORNES, 139, Taf. 12, Fig. 1, 2, 3.

1879 (*Buccinum [Eburna] Brugadinum*) R. HOERNES u. AUINGER, 116,
Taf. 15, Fig. 25, 26.

1904 (*Peridipsaccus derivatus derivatus*
Peridipsaccus derivatus clausospiratus
Peridipsaccus derivatus angustiumbolicatus) SACCO, Teil 30, 62,
Taf. 15, Fig. 10.

1919 (*Eburna brugadina*) OPPENHEIM, 94.

1925 (*Peridipsaccus brugadinus*) KAUTSKY, 114, Taf. 8, Fig. 17.

1926 (*Latrunculus [Peridipsaccus] Brugadinus*) PEYROT, 78, 254, Taf. 1,
Fig. 63—64.

1936 (*Babylonia brugadina*) BOGSCH, 78.

1939 (*Latrunculus [Peridipsaccus] brugadinus*) MONTANARO, 113, Taf. 8,
Fig. 1—8.

1944 (*Peridipsaccus brugadina*) v. VOORTHUYSEN, 86, Taf. 7, Fig. 1—7.

1950 (*Peridipsaccus brugadina*) MEZNERICS, 49, Taf. 3, Fig. 2.

Differentialdiagnose: Größer als *Peridipsaccus eburnoides*; Gestalt mehr oval; Gewinde niedriger; die Umgänge schließen eng aneinander und sind gewölbt.

Vorkommen: In den Sanden von Grund (s), in Feinsanden von Niederkreuzstetten (s); in tortonen Sanden von Ritzing, Forchtenau, Gainfarn, Niederleis (s), in tortonen Feinsanden von Baden und Soos (ss). Ferner: Helvet von Italien; Torton von Italien, Frankreich und Lapugy, Norddeutschland, Belgien, Niederlande, Portugal, Ungarn, Lykien.

Die Variationsbreite unserer Form ist in Niederösterreich sehr beachtlich; sie variiert sowohl in der Größe als auch in der mehr oder minder eiförmigen Gestalt und der Höhe des Gewindes. Die Exemplare gleichen vollkommen jenen, die SACCO 1904 abbildet und beschreibt. Soweit ich es nach meinem Material beurteilen kann, dürften sie aber in die Variationsbreite einer einzigen Form fallen und zu keiner unterartlichen Abtrennung berechnen.

III. Familie Nassariidae.

Genus: *Dorsanum* GRAY 1847 b (*Pseudotrombus* H. u. A. ADAMS 1853)

Typus: *Buccinum politum* LAMARCK (*Buccinum miran* BRUGIERE).

Subgenus: *Dorsanum* GRAY

Typus: *Buccinum baccatum* BASTEROT.

Dorsanum (Dorsanum) haueri (MICHELOTTI) *excellens* SCHAFFER.
(Taf. 1, Fig. 5 a—f.)

1856 (*Buccinum baccatum*) M. HORNES, 156, Taf. 13, Fig. 9.

1912 (*Buccinum [Dorsanum] haueri excellens*) F. X. SCHAFFER,
146, Taf. 51, Fig. 1—3.

1950 (*Buccinum [Dorsanum] haueri cf. excellens*) TOTH, 164, 166.

Diagnose: Schale mittelgroß, spindelförmig; Gewinde mäßig hoch, aus 7 Umgängen bestehend; Mündung groß, länglich; rechter Mundrand innen glatt; linker Mundrand kaum schwielig, glatt. Die Skulptur besteht aus zwei Reihen kleiner runder Knoten, die nicht untereinanderliegen, die untere Reihe ist gegen die obere etwas nach rechts verschoben, außerdem kräftiger; am letzten Umgang schließen an die untere Knotenreihe Axialrippen an, die nach unten zu vorerst verflachen, bald vollkommen verschwinden; den unteren Teil der Schale zieren 3—4 Spiralreifen.

Vorkommen: In burdigalen Sanden von Gauderndorf, Noudorf, Dreieichen (h) und Molt (h).

Dorsanum (Dorsanum) haueri scalata F. X. SCHAFFER.

1912 (*Buccinum haueri scalata*) SCHAFFER, 146, Taf. 51, Fig. 4—5.

Differentialdiagnose: Geringere Größe und plumpere Gestalt.
Vorkommen: Burdigaler Sand von Dreieichen (s).

Dorsanum (Dorsanum) haueri sub-suessi F. X. SCHAFFER.

1912 (*Buccinum haueri sub-suessi*) SCHAFFER, 147, Taf. 51, Fig. 6.

Differentialdiagnose: Plumpere Schale, groß, bauchig; auffallende Ähnlichkeit mit *D. suessi* aus dem Helvet.

Vorkommen: Burdigaler Sand von Dreieichen (s).

Dorsanum (Dorsanum) suessi (R. HOERNES u. AUINGER).

(Taf. 1; Fig. 6 a, b.)

1879 (*Buccinum [Cominella] suessi*) R. HOERNES u. AUINGER,
117, Taf. 15, Fig. 6 a, b.

Diagnose: Schale ei-kegelförmig, groß, gebaucht; mäßig hohes Gewinde, aus 6 Umgängen bestehend; letzter Umgang hoch, gebaucht; Mündung hoch, eiförmig; rechter Mundrand glatt; linker Mundrand wenig verdickt, glatt. Die überaus kräftige Skulptur gleicht jener von *Dorsanum haueri*.

Vorkommen: Helvetischer Sand von Laa und Neuruppersdorf (ss), helvetischer Feinsand von Statten und Niederkreuzstetten (ss), Sand von Grund (s).

Dorsanum (Dorsanum) neumayri (R. HOERNES u. AUINGER).

(Taf. 1; Fig. 7 a, b.)

1879 (*Buccinum [Cominella] neumayri*) R. HOERNES u. AUINGER, 118,
Taf. 15, Fig. 7, 8.

1882 (*Cyllenina neumayri*) BELLARDI, 171.

Differentialdiagnose: Bei gleicher Skulptur mit *D. suessi* ist die Schale kleiner, schlanker, das Gewinde höher, aus 8 Umgängen bestehend.

Vorkommen: Sand von Grund und von Windpassing (s). Ferner: Helvet der Colli torinesi und des Val Ceppi (ss).

Wahrscheinlich handelt es sich bei den Exemplaren aus dem Helvet Italiens nur um nahestehende, nicht um idente Formen, worauf bereits von BELLARDI hingewiesen wird.

Dorsanum (Dorsanum) grundense (R. HOERNES u. AUINGER).

1856 (*Buccinum miocenicum*) M. HORNES, 153, Taf. 12, Fig. 20.

1879 (*Buccinum [Cominella] grundense*) R. HOERNES u. AUINGER,
118, Taf. 15, Fig. 9.

Diagnose: Eine große, dickschalige Dorsanumart mit eiförmiger Schale, niedrigem Gewinde, wenig bauchigem letztem Umgang, der zwei Drittel der Gesamtgröße einnimmt; Mündung hoch; rechter Mundrand glatt; linker Mundrand schwielig, oben kallös verdickt; Skulptur: Der obere Rand

eines jeden Umganges trägt oft nur angedeutete, runde Knoten, an die breite, flache Rippen schließen; den unteren Teil der Schale zieren Spiralfururen.

Vorkommen: Sand von Grund (h), Windpassing (s) und Guntersdorf (ss); tortonischer Sand von Forchtenau und Rudelsdorf; Grubbach. Die Stücke von Samsonhaza (MEZNERICS 1954, 43, Taf. 5, Fig. 19—20) dürften infolge ihrer gewölbteren Form und anderen Skulptur nicht zu dieser Art gehören.

Die Exemplare aus dem höheren Torton weichen vom Arttypus der Grubbacher Sande ab, sie sind wesentlich kleiner und weniger gut skulpturiert.

Dorsanum (Dorsanum) bohemicum (R. HOERNES u. AUINGER).

1879 (*Buccinum [Cominella] bohemicum*) R. HOERNES u. AUINGER, 119, Taf. 15, Fig. 10.

Differentialdiagnose: Gleicht in der allgemeinen Gestalt *D. grundense*, erreicht aber nur die halbe Größe der genannten Art. Die Skulptur ist nur am letzten Umgang und an der der Mündung entgegengesetzten Seite zu finden; sie besteht aus wenigen, schmalen und scharfen Axialrippen, die am oberen Teil längliche, knotenartige Verdickungen zeigen.

Vorkommen: Sand von Rudelsdorf (ss). Ferner: Tribitz in Böhmen.

Dorsanum (Dorsanum) miocenicum (MICHELOTTI).

1847 (*Nassa miocenica*) MICHELOTTI, 205, Taf. 17, Fig. 1.

1856 (*Buccinum miocenicum*) M. HORNES, 153, Taf. 12, Fig. 21.

1879 (*Buccinum [Uzita] miocenica*) R. HOERNES u. AUINGER, 135, Taf. 13, Fig. 32.

Diagnose: Schale eiförmig, dickschalig; Gewinde mäßig hoch, aus 7 Umgängen bestehend; letzter Umgang hoch; Mündung klein; rechter Mundrand innen mit kräftigen Leisten besetzt, dickschalig; linker Mundrand schwielig, mit kräftiger kallöser Verdickung am oberen Ende, welche vom letzten Umgang nicht mehr vollkommen überdeckt wird, so daß zwischen dem letzten und vorletzten Umgang ein schmaler Wulst verläuft, der ein Charakteristikum dieser Art ist. Die Skulptur besteht wie bei allen bisherigen *Dorsanum*-arten aus runden Knoten und anschließenden, flachen Rippen; die Basis zeigt Spiralfururen.

Vorkommen: Tortone Sande von Ritzing (ss), Gainfarn (s) und Pötzleinsdorf (h). Ferner: Torton Italiens.

Dorsanum (Dorsanum) ternodosum (HILBER).

1856 (*Buccinum haueri* non *Michelotti*) M. HORNES, 159, Taf. 13, Fig. 11.

1879 (*Buccinum ternodosum*) HILBER, 15, Taf. 12, Fig. 7.

1879 (*Buccinum [Hebra] ternodosum*) R. HOERNES u. AUINGER, 136, Taf. 15, Fig. 1, 2.

1912 (*Buccinum [Hebra] ternodosum*) SCHAFFER, 145, Taf. 51, Fig. 7.

1954 (*Nassa ternodosum*) STRAUSS, 108.

Diagnose: Schale klein, eiförmig; Gewinde mäßig hoch; hoher letzter Umgang; Mündung klein, oval; rechter Mundrand innen glatt; linker Mundrand schwierig, mit kleiner kallöser Verdickung. Die Skulptur besteht aus zwei untereinanderliegenden Reihen runder Knoten an den jüngeren Umgängen, drei am letzten Umgang; an etlichen Exemplaren findet sich noch eine vierte Knotenreihe an der Mündungsseite des letzten Umganges; die Knoten sind durch rippenähnliche Wülste miteinander verbunden; die Basis zeigt Spiralreifen.

Vorkommen: Burdigal von Gauderndorf, helvetische Feinsande von Niederkreuzstetten, Stetten und Teiritzberg (hh), helvetische Sande von Laa a. d. Thaya (h). Ferner: Gamlitz (Stmk.), Ungarn.

Das Exemplar SCHAFFER's von Gauderndorf war mir nicht zugänglich.

Dorsanum ternodosum ist in bezug auf seine Höhe und Breite sehr variabel, die Höhe schwankt zwischen 8—13 mm, die Breite zwischen 5—7 mm. Dieser Erscheinung liegt eine schwankende Salinität zugrunde, wie es die im folgenden beschriebene Kleinform deutlich zeigt.

Dorsanum (Dorsanum) ternodosum (HILBER), Kleinform.

Differentialdiagnose: Geringere Größe, Höhe 5—7 mm, Breite 3—4 mm, die Spiralreifen sind rückgebildet, an ihrer Stelle findet sich an der Basis ein flacher Wulst.

Vorkommen: In helvetischen Feinsanden von Rückersdorf (h), Stetten (s) und Laa a. d. Thaya (ss).

Diese Form ist durch zeitweise geringeren Salzgehalt bedingt. Als sicherer Anzeiger dafür gilt *Melanopsis impressa impressa* KRAUS, welche mit der eben erwähnten Kleinform gemeinsam vorkommt.

Dorsanum (Dorsanum) echinatum (M. HORNES).

1856 (*Buccinum echinatum*) M. HORNES, 159, Taf. 13, Fig. 12—13.

1879 (*Buccinum [Hebra] echinatum*) R. HOERNES u. AUINGER, 136.

Differentialdiagnose: In der Größe und der Gestalt der Schale gleicht unsere Form dem eben beschriebenen *D. ternodosum*; sie unterscheidet sich durch außerordentliche Dickschaligkeit, den innen mit schmalen Leisten besetzten rechten Mundrand und in der Skulptur; die älteren Umgänge sind mit einer Reihe kleiner, runder Knoten geziert, die jüngeren Umgänge mit zwei bis drei Stachelreihen besetzt; die Stacheln sind niedrig, mit breiter Basis; zwei Stachelreihen sind immer kräftig, die dritte kann oft nur angedeutet sein.

Vorkommen: Im helvetischen Feinsand von Niederkreuzstetten (h), Ebersdorf (s), Laa a. d. Thaya (ss). Das eine aus Grund angegebene Stück wurde nicht vorgefunden.

D. ternodosum und *D. echinatum* sind nahe verwandt und durch Übergangsformen miteinander verbunden.

Dorsanum (Dorsanum) duplicatum voeslauense n. ssp.

(Taf. 1, Fig. 9.)

1900 (*Buccinum duplicatum*) O. ABEL, 388.

Typus: Abb. 9 (Sammlg. d. Pal. Inst. d. Univ. Wien, Nr. 1535).

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen bei Vöslau.

Locus typicus: Grund, N.-O.

Stratum typicum: Sand (Helvet? Unterstes Torton?).

Höhe der Schale: 18 mm, Breite der Schale: 9 mm.

Diagnose: Schale gedrungen, eiförmig; Gewinde mittelhoch, aus 7 Umgängen bestehend; letzter Umgang hoch, gebauht; Mündung mittelgroß, eiförmig; rechter Mundrand dünnschalig, innen glatt; linker Mundrand schwielig, oben kallös verdickt. Skulptur: Zwei Reihen runder Knoten, die durch eine Furche getrennt, gerade untereinanderliegen; unmittelbar an die untere Knotenreihe schließen kräftige Rippen an, die je von einem basalen Spiralreifen abgeschnitten werden; der untere Teil der Schale ist glatt.

Vorkommen: Im Sand von Grund (ss) und im tortonen Feinsand von Vöslau (ss).

Es handelt sich bei dieser Form mit großer Sicherheit um den Vorfahren des Formenkreises sarmatischer *Dorsanum*-Arten, deren älteste Form im Sarmat, *D. duplicatum duplicatum* (SOWERBY), mit *D. duplicatum voeslauense* die größte Ähnlichkeit hat. Die Entfaltung dieser Gruppe tritt erst im Laufe des Sarmats ein.

Dorsanum (Dorsanum) duplicatum duplicatum (SOWERBY).

1829 (*Buccinum duplicatum*) SOWERBY, 3, 420, Taf. 39, Fig. 14.

1856 (*Buccinum duplicatum*) M. HORNES, 669, Taf. 13, Fig. 6, 7, 8.

1952 (*Dorsanum duplicatum*) PAPP, 51, Taf. 8, Fig. 1—5, 8—10. (Ibid. Lit.)

Differentialdiagnose: Dünnschalig, mit kräftiger Skulptur, stark vortretenden Axialrippen, stufenförmigen Umgängen; charakteristisch ist das gänzliche Fehlen von Spiralreifen am unteren Teil der Schale.

Vorkommen: Im Sarmat von Heiligenstadt und Wiesen.

Dorsanum (Dorsanum) cerithiforme cerithiforme (AUIINGER).

1879 (*Buccinum cerithiforme*) HILBER, 15, Taf. 2, Fig. 8.

1879 (*Buccinum (Leiodomus) cerithiforme*) R. HOERNES u. AUIINGER, 119, Taf. 15, Fig. 14—16.

1928 (*Dorsanum cerithiforme*) FRIEDBERG, 580.

1938 (*Dorsanum cerithiforme*) FRIEDBERG, 122.

1952 (*Dorsanum cerithiforme*) GLIBERT, 330.

Diagnose: Eine kleine, dünnschalige *Dorsanum*-Art mit hoch getürmtem Gewinde; letzter Umgang klein bis mäßig hoch; Mündung mittelgroß; rechter Mundrand glatt, auch mit Leisten besetzt; linker Mundrand schwielig; die ganze Schale ist gleichmäßig mit haardünnen Spiralreifen bedeckt; die Axialrippen setzen kräftig an, oft aber verschwinden sie nach abwärts und gewinnen so einen knotenartigen Charakter.

Vorkommen: Sand von Grund (h) und Guntersdorf (h). Ferner: Steiermark, Polen und Frankreich.

Dorsanum (Dorsanum) cerithiforme brevior n. ssp.

(Taf. 1, Fig. 8.)

Typus: Abb. 8 (Sammlung Edlauer, 19.698).

Derivatio nominis: Nach der kürzeren Gestalt.

Locus typicus: Poysdorf, N.-O.

Stratum typicum: Tortoner Sand.

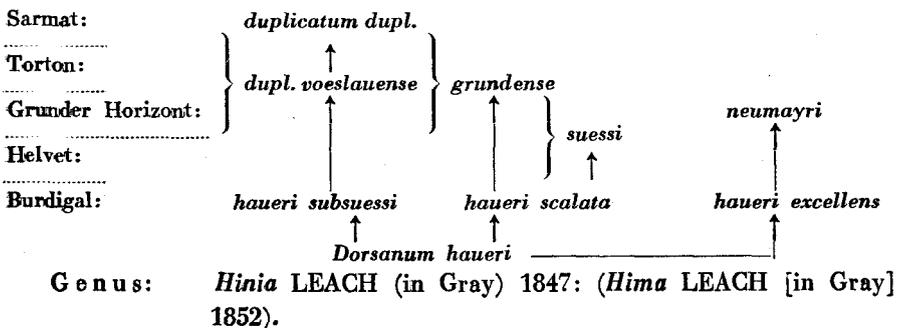
Differentialdiagnose: Dickschaliger, kleiner, erreicht kaum die halbe Größe des *D. cerithiforme cerithiforme*; niedrigeres Gewinde; Spiralskulptur verkümmert, nur die Basis zieren einige Spiralreifen.

Vorkommen: Größbach (ss); tortoner Sand von Pötzleinsdorf und Poysdorf (ss); tortoner Feinsand von Vöslau (ss).

Bei den Exemplaren von Vöslau handelt es sich um eine ökologische Variante des *D. cerithiforme brevior*, die sich von den Sandformen unterscheidet, indem sie dickschaliger und der rechte Mundrand dicht mit Leisten besetzt ist.

Die Entwicklung innerhalb der Gattung *Dorsanum*.

Ein Überblick über die Arten der Gattung *Dorsanum* ergibt, daß diese Gattung eine Reihe guter Leitfossilien für das österreichische Miozän liefert und daß ein großer Teil der Formen endemisch ist. Ihre Verbreitung reicht nicht weit über das Wiener Becken hinaus. Zwischen den von *D. haueri* abzuleitenden Formen dürften folgende Beziehungen bestehen:



Typus: *Buccinum reticulatum* LINNÉ teste COSSMANN 1901.

Bei der Gliederung von *Hinia* in Untergattungen ergaben sich ständig Schwierigkeiten, die in der bisherigen Literatur zwar nirgends ausgesprochen wurden, aber durch die bei den einzelnen Autoren verschiedene Stellung deutlich genug zum Ausdruck kommen⁶⁾. Bei vielen Arten zeigen sich Merkmale einer, aber zugleich solche zweiter, oft auch dritter Untergattungen! *Hinia turbinella* steht z. B. deutlich zwischen *Uzita* und *Telasco*, *H. serraticosta* zwischen *Hinia* und *Uzita*, während sonst gerade diese beiden Untergattungen einigermäßen zu unterscheiden sind. Daher wurden nur diese beiden Untergattungen getrennt gehalten, während die oft deutlichen Entwicklungsrichtungen zu *Telasco*, *Amycla* usw. in der Nomenklatur unberücksichtigt bleiben mußten. Sie haben sich wahrscheinlich erst im Verlaufe des Miozäns allmählich zu scharf abgegrenzten systematischen Einheiten differenziert.

Subgenus: *Hinia* s. str.

Typus: *Buccinum reticulatum* LINNÉ.

a) Der Formenkreis der *Hinia colorata* umfaßt im Wiener Becken:

Hinia (Hinia) colorata colorata (EICHWALD) = *pölsense* (AUIINGER)

Hinia (Hinia) colorata vindobonensis (MAYER)

Hinic (Hinia) colorata neugeboreni (R. HOERNES u. AUIINGER)

Hinia (Hinia) colorata eichwaldi (FRIEDBERG).

Hinia (Hinia) colorata colorata (EICHWALD).

(Taf. 2, Fig. 10.)

1830 (*Buccinum coloratum*) EICHWALD, 222.

1853 (*Buccinum coloratum*) EICHWALD, 164, Taf. 8, Fig. 1 a, b.

1882 (*Buccinum [Tritia] pölsense*) R. HOERNES u. AUIINGER, 146,
Taf. 13, Fig. 25—26.

1903 (*Buccinum coloratum*) LASKAREV, Taf. 4, Fig. 26—29.

1911 (*Nassa colorata*) FRIEDBERG, 81, Taf. 5, Fig. 1, 2.

1925 (*Phrontis pölsense*) KAUTSKY, 104, Taf. 8, Fig. 3—4.

1928 (*Nassa colorata*) FRIEDBERG, 583.

1938 (*Nassa colorata*) FRIEDBERG, 124.

1954 (*Caesia pölsensis*) MEZNERICS, 42, Taf. 5, Fig. 10—11, 17—18.

Diagnose: Gehäuse dickschalig, bauchig, ei-kegelförmig; Gewinde niedrig; hoher letzter Umgang; Mündung mittelgroß, eiförmig; rechter Mundrand verdickt, innen mit Leisten dicht besetzt; linker Mundrand schwielig, kallös verdickt, mit 2—3 Zähnen besetzt. Geradlinig laufende, mäßig breite, abreite Axialrippen; dicht aufeinanderfolgende, eingeschnittene Spiralreifen, die die Rippen queren; der oberste Spiralreifen eines jeden

⁶⁾ Ein so kritischer Forscher wie Peyrot sagt 1925, 79, daß er die Zuordnung zu Untergattungen „non sans grande hésitation“ vorgenommen habe. Vgl. auch die Synonymenliste.

Umganges schneidet sich tiefer in die Schale ein, an der Basis ist die Spiralskulptur dichter und kräftiger.

R. HOERNES u. AUINGER weigern sich, *Buccinum pölsense* mit *B. coloratum* zu vereinigen, weil sie dieses irrigerweise mit *B. vindobonense* gleichsetzen.

Vorkommen: Im Sand von Immendorf (s) und Kienberg (ss); im tortonen Sand von Forchtenau (ss) und Enzesfeld (s), im tortonen Feinsand von Vöslau (ss). Ferner: Torton der Steiermark, von Kostej und Lapugy (s); Polen (hh), Norddeutschland. Nahe verwandte Formen kommen im Miozän Frankreichs und Italiens vor, im Pliozän, rezent im Mittelmeer.

Hinia (Hinia) colorata vindobonensis (MAYER).

1856 (*Buccinum reticulatum*) M. HORNES, 151, Taf. 12, Fig. 18 a, b.

1856 (*Buccinum coloratum*) M. HORNES, 668.

1860 (*Buccinum vindobonensis*) MAYER, 421, Taf. 5, Fig. 2.

1879 (*Buccinum vindobonensis*) HILBER, 10, Taf. 1, Fig. 12.

1879 (*Buccinum [Tritia] vindobonense*) R. HOERNES u. AUINGER, 145.

1911 (*Nassa vindobonensis*) FRIEDBERG, 83, Taf. 5, Fig. 3.

1919 (*Nassa vindobonensis*) OPPENHEIM, 93.

1925 (*Phrontis vindobonensis*) KAUTSKY, 105.

1950 (*Hima vindobonensis*) MEZNERICS, 53, Taf. 3, Fig. 6.

1954 (*Hima vindobonensis*) MEZNERICS, 43, Taf. 5, Fig. 14—15, 21—22.

Differentialdiagnose: Die Axialrippen werden am letzten Umgang breiter, flacher, verflachen gegen den unteren Teil der Schale fast vollkommen; die Spiralschalen sind nur zwischen den Rippen, queren sie nur selten.

GLIBERT 1952, 337, bezieht die von M. HORNES als *Buccinum reticulatum* beschriebene Form auf *H. recta* DOLLFUS u. DAUTZENBERG 1886; diese ist zwar äußerlich ähnlich, aber durch die viel breitere Schwiele der Innenlippe deutlich unterschieden.

Vorkommen: Tortone Sande von Forchtenau (ss), Enzesfeld (hh), Gainfarn (h), Steinabrunn (h), Voitsbrunn (s), Grinzing und Pötzleinsdorf (s), Ottakring, Traiskirchen. Ferner: Torton von Lapugy, Kostej, der Steiermark und Polens, Norddeutschland, Ungarn, Lykien.

Hinia (Hinia) colorata neugeboreni (R. HOERNES u. AUINGER).

1879 (*Buccinum [Tritia] neugeboreni*) R. HOERNES u. AUINGER, 147, Taf. 13, Fig. 27—28.

Differentialdiagnose: Schlanker, größer, das Gewinde getürmt; die Axialrippen sind wie bei *H. vindobonense* breiter und flacher.

Vorkommen: Tortone Sande von Enzesfeld (h), tortone Feinsande von Vöslau (h). Ferner: Torton von Lapugy.

Hinia (Hinia) colorata eichwaldi (FRIEDBERG).1911 (*Nassa eichwaldi*) FRIEDBERG, 96, Taf. 5, Fig. 17.1938 (*Nassa eichwaldi*) FRIEDBERG, 123.

Differentialdiagnose: Schale klein, rund-eiförmig; die Spiralskulptur ist nur zwischen den Axialrippen zu sehen.

Neben der kleinen, plumpen Form ist im Wiener Becken eine etwas größere Form mit höherem Gewinde und schlankerer Gestalt häufig. Beide Formen sind durch Übergänge miteinander verbunden und fallen in die Variationsbreite einer Unterart.

Vorkommen: Tortoner Sand von Steinabrunn, Gainfarn, Ottakring (h), tortoner Feinsand von Vöslau (h). Ferner: Torton von Polen (s).

b) *Hinia (Hinia) edlaueri* nov. nom.

(Taf. 2, Fig. 11 a—h.)

1856 (*Buccinum miocenicum*) M. HORNES, 153, Taf. 12, Fig. 22 a, b.1879 (*Buccinum obliquum*) HILBER (non KIENER 1835) 12, Taf. 2, Fig. 3.1879 (*Buccinum [Uzita] obliquum*) R. HOERNES u. AUINGER 135,

Taf. 13, Fig. 33.

1911 (*Nassa obliqua*) FRIEDBERG, 79, Taf. 4, Fig. 19, 20.1928 (*Nassa schönni* p. p.) FRIEDBERG, 582.1938 (*Nassa obliqua*) FRIEDBERG, 124.1950 (*Uzita obliqua*) MEZNERICS, 54, Taf. 3, Fig. 8.1925 (*Uzita obliqua*) PEYROT, 126 (*U. basteroti* ähnlich, wenn nicht identisch).

HILBER beschrieb das *Buccinum obliquum* aus Gamlitz im Jahre 1879. Da aber dieser Name schon durch KIENER 1835 vergeben wurde, war eine Umbenennung dieser Art notwendig, obwohl diese rezente Art (*Buccinum obliquum* KIENER 1835, 107, Taf. 31, Fig. 4) später als Typus der Gattung *Naytia* H. u. L. ADAMS 1853 aufgestellt wurde.

Diagnose: Schale mittelgroß, eiförmig; niedriges Gewinde; hoher, bauchiger letzter Umgang; Mündung mittelgroß, eiförmig; rechter Mundrand verdickt, innen dicht mit kräftigen Zähnchen besetzt; linker Mundrand schwielig, oben kallös verdickt; Skulptur: Die älteren Umgänge zeigen schmale Axialrippen, die an die Skulptur von *H. colorata* erinnern, bei den jüngeren Umgängen besteht die Skulptur aus knapp unter der Naht liegenden, runden Knoten, an die unmittelbar kräftige Rippen anschließen; den unteren Teil der Schale zieren 2—4 Spiralreifen.

Von *Hinia basteroti* MICHELOTTI, mit der GLIBERT 1952, 336, diese Form vereinigen will, unterscheidet sie sich durch schmalere Gestalt, höhere und schmalere Mündung und deutlichere Rippen.

Vorkommen: Helvetischer Feinsand von Stetten, Niederkreuzstetten, Laa a. d. Thaya, Naglern bei Wetzleinsdorf (h—hh). Ferner: Gamlitz (Stmk.), Polen.

In Stetten kommt neben der typischen *Hinia edlaueri* auch noch eine seltene, schlankere und höhere Form vor, die eine große Ähnlichkeit mit *H. colorata* zeigt und die Übergangsform zwischen beiden Formen darstellen dürfte.

c) *Hinia (Hinia) dujardini dujardini* (DESH.).

(Taf. 2, Fig. 12.)

- 1837 (*Buccinum callosum*) DUJARDIN, II, Nr. 9, 298, Taf. 20, Fig. 5, 6.
 1844 (*Nassa dujardini*) DESHAYES, 10, 211.
 1856 (*Buccinum mutabile*) M. HORNES, 154, Taf. 13, Fig. 2.
 1856 (*Buccinum dujardini*) M. HORNES, 668.
 1873 (*Nassa dujardini*) FISCHER u. TOURNOUER, 124, Taf. 18, Fig. 8—10.
 1879 (*Niotha schönni*) R. HOERNES u. AUINGER, 125, Taf. 15, Fig. 18—20.
 1911 (*Nassa schönni*) FRIEDBERG, 78, Taf. 1, Fig. 16—18.
 1925 (*Arcularia dujardini*) PEYROT, 187, Taf. 3, Fig. 124—126.
 1928 (*Nassa schönni* p. p.) FRIEDBERG, 583.
 1938 (*Nassa schönni*) FRIEDBERG, 123.
 1938 (*Nassa dujardini*) PEYROT, 212.
 1952 (*Nassa dujardini*) GLIBERT, 335, Taf. 9, Fig. 9.

Diagnose: Schale mittelgroß, eiförmig; letzter Umgang hoch und überaus bauchig; Gewinde niedrig; Mündung groß, eiförmig; rechter Mundrand verdickt, trägt schmale Leisten oder höckerförmige Zähnen; linker Mundrand schwielig, oben kallös verdickt. Die Skulptur der älteren Umgänge gleicht jener der *Hinia colorata*, die jüngeren Umgänge sind glatt; am letzten Umgang sind häufig knotenartige Verdickungen oder rippenartige Wülste angedeutet; der untere Teil der Schale trägt 3—4 kräftige Spiralfururen, in manchen Fällen können sie auch bis in die Mitte des letzten Umganges reichen.

Vorkommen: Sande von Grund (s), Guntersdorf und Immendorf (ss), tortone Sande von Ritzing (s), Enzesfeld und Pötzleinsdorf (h), tortone Feinsande von Vöslau (hh), Baden und Soos (h). Ferner: Burdigal von Frankreich, Helvet von Frankreich, Torton von Frankreich, Italien, der Steiermark, Polen, Kostež und Lapugy.

Hinia callosa gehört zu den häufigen Fossilien im Wiener Becken; sie bildet einige Varianten aus, die sich nur unwesentlich vom Arttypus unterscheiden. Ökologische Varianten lassen sich unterscheiden, in der Regel haben die Exemplare der Sandlokalitäten einen walzenförmigen letzten Umgang und sind dickschaliger; die Exemplare aus Feinsand bis Ton haben eine ge-

bauchte Schale und die Neigung zu knotenartigen Verdickungen am oberen Teil des letzten Umganges.

Hinia (Hinia) dujardini longitesta nov. nom.

1879 (*Niotha dujardini*) R. HOERNES u. AUINGER, 124, Taf. 15, Fig. 12.

1906 (*Nassa dujardini*) FRIEDBERG, 58.

1911 (*Nassa dujardini*) FRIEDBERG, 76, Taf. 4, Fig. 13.

Differentialdiagnose: Schale schlanker; getürmtes Gewinde, niedriger letzter Umgang.

Vorkommen: Sand von Grund, Windpassing und Immendorf (s); tortone Sande von Ritzing, Gainfarn, Enzesfeld (s), tortone Feinsande von Vöslau (h), Soos und Baden (s). Ferner: Torton der Steiermark, von Polen, Lapugy und Kostej.

d) Der Formenkreis der *Hinia (Hinia) coarctata* umfaßt im Wiener Becken:

Hinia (Hinia) coarctata coarctata (EICHWALD)

Hinia (Hinia) coarctata volhynica (ANDRZEJOWSKI)

Hinia (Hinia) coarctata zbórzewskii (ANDRZEJOWSKI)

Hinia (Hinia) coarctata telleri (R. HOERNES u. AUINGER).

Hinia (Hinia) coarctata coarctata (EICHWALD).

1830 (*Nassa coarctata*) EICHWALD, 223.

1853 (*Buccinum coarctatum*) EICHWALD, 171, Taf. 7, Fig. 7.

1906 (*Nassa coarctata*) FRIEDBERG, 59.

1911 (*Nassa coarctata*) FRIEDBERG, 70, Taf. 4, Fig. 5, Abb. 20, Nr. 7—11.

1928 (*Nassa coarctata*) FRIEDBERG, 582.

1938 (*Nassa coarctata*) FRIEDBERG, 122.

1852 (*Nassa coarctata*) GLIBERT, 334.

Differentialdiagnose: Bei großer Ähnlichkeit mit *H. callosa* sind folgende Merkmale für diese Art typisch: Der vorletzte Umgang ist breiter, auffälliger; der letzte Umgang ist weniger gebaucht, nimmt von oben nur allmählich an Breite zu, hat in der Mitte seine breiteste Stelle.

Vorkommen: Sande von Guntersdorf, Windpassing und Kienberg (ss); tortone Sande von Ritzing und Ottakring (ss); tortone Feinsande von Vöslau (s), Soos und Baden (ss). Ferner: Torton von Polen.

Hinia (Hinia) coarctata volhynica (ANDRZEJOWSKI).

1830 (*Nassa volhynica*) ANDRZEJOWSKI, 2, 95, Taf. 4, Fig. 5.

1911 (*Nassa volhynica*) FRIEDBERG, 73, Taf. 4, Fig. 8, 9.

1938 (*Nassa volhynica*) FRIEDBERG, 123.

Differentialdiagnose: Das Gewinde ist niedriger als bei *H. coarctata*, besteht nur aus zwei jüngeren Umgängen; bei *H. c. coarctata* aus drei; der breite vorletzte Umgang ist noch auffallender und der letzte Umgang mehr gebaucht.

Vorkommen: Tortone Feinsande von Vöslau (s). Ferner: Torton von Volhynien, Polen.

Hinia (Hinia) coarctata zborzewskii (ANDRZEJOWSKI).

1830 (*Nassa zborzewskii*) ANDRZEJOWSKI, 2, 96, Taf. 4, Fig. 4.

1911 (*Nassa zborzewskii*) FRIEDBERG, 66, Taf. 4, Fig. 3, 4;
Abb. 20, Nr. 1—3.

1928 (*Nassa zborzewskii*) FRIEDBERG, 581.

1938 (*Nassa zborzewskii*) FRIEDBERG, 122.

Differentialdiagnose: Diese Unterart erreicht die doppelte Größe von *H. c. coarctata*, das Gewinde ist höher, der letzte Umgang niedrig, kugelig gebauht; die Spiralsreifen am unteren Teil des letzten Umganges sind kräftig ausgeprägt, können bis in die Mitte desselben reichen.

Vorkommen: Tortoner Feinsand von Vöslau und Soos (ss). Ferner: Torton von Volhynien, Polen.

Hinia (Hinia) coarctata telleri (R. HOERNES u. AUINGER).

1879 (*Nassa telleri*) R. HOERNES u. AUINGER, 125, Taf. 15, Fig. 11.

Differentialdiagnose: Gewinde sehr niedrig; vorletzter Umgang auffallend breit, letzter Umgang oval geformt.

Vorkommen: Sande von Guntersdorf, Immendorf, Windpassing; tortone Sande von Ritzing, Feinsande von Vöslau (ss).

Die Entwicklung der Untergattung *Hinia* im Wiener Becken.

Während in Frankreich *Hinia callosa* bereits im Burdigal auftritt, ist die Untergattung im Wiener Becken und im Ostraum erst im Helvet mit *H. edlaueri* und *H. coarctata* vertreten, die wieder in Frankreich fehlen. Bei Grund wurden auch *H. colorata* und *H. callosa* mit einigen Unterarten gefunden, die erst im Torton sowohl an Unterarten wie an Individuenzahl reicher werden und sich weit nach Osten verbreiten.

Subgenus: *Uzita* H. u. A. ADAMS 1853.

Typus: *Buccinum migum* BRUGIERE.

Die Arten des Subgenus *Uzita* zerfallen in folgende Artengruppen:

Die Artengruppe der: *Hinia (Uzita) vulgatissima* (MAYER)

Hinia (Uzita) limata (CHEMNITZ)

Hinia (Uzita) rosthorni (PARTSCH)

Hinia (Uzita) restitutiana (FONTANNES)

Hinia (Uzita) badensis (PARTSCH)

Hinia (Uzita) signata (PARTSCH)

Hinia (Uzita) serraticosta (BRONN)

Hinia (Uzita) verrucosa (BROCCHI).

a) Die Artengruppe der *Uzita vulgatissima* umfaßt:

Hinia (Uzita) vulgatissima (MAYER)

Hinia (Uzita) sturi (R. HOERNES u. AUINGER).

Hinia (Uzita) vulgatissima (MAYER).

1860 (*Buccinum vulgatissimum*) MAYER 8, 215, Taf. 5, Fig. 6.

1879 (*Buccinum [Caesia] vulgatissimum*) R. HOERNES u. AUINGER,
132, Taf. 14, Fig. 29, 30.

1926 (*Nassa [Uzita] vulgatissima*) PEYROT, 77, 78, 115, Taf. 2,
Fig. 65—67, 69—71.

Diagnose: Schale mittelgroß, gestreckt-eiförmig; Gewinde getürmt, aus 7 gewölbten Umgängen bestehend; letzter Umgang hoch; wenig gewölbt; Mündung klein eiförmig; rechter Mundrand mit schmalen Leisten besetzt; außen durch einen mehr bis minder breiten Wulst verstärkt; linker Mundrand kaum schwielig, oben mit einer Falte. Ältere und jüngere Umgänge sind gleichmäßig skulpturiert; schmale, scharfkantige, eng nebeneinanderstehende, kräftige Axialrippen; quer zu diesen eingeschnittene, fadendünne Spiralreifen.

Vorkommen: Tortone Sande von Forchtenau, Steinabrunna, Pötzleinsdorf (ss); tortone Feinsande von Vöslau (h), Soos und Baden (h), Möllersdorf (ss); tortoner Schlier von Walbersdorf (ss). Ferner: Helvet von Frankreich; Torton von Frankreich, Kostej, Lapugy, Nemest, Szobb bei Gran.

Hinia (Uzita) aff. vulgatissima (MAYER).

Differentialdiagnose: Kleine Schale, Höhe 8 mm, Breite 4 mm; Umgänge weniger gebauht; Spiralskulptur nur zwischen den Axialrippen; nur am unteren Teil des letzten Umganges kräftig entwickelt.

‡ **Vorkommen:** Burdigaler Sand von Loibersdorf.

Hinia (Uzita) sturi (R. HOERNES u. AUINGER).

1879 (*Buccinum [Leiodomus] sturi*) R. HOERNES u. AUINGER, 120,
Taf. 14, Fig. 35, 36.

Differentialdiagnose: Kleiner; weniger gewölbte Umgänge als *Uzita vulgatissima*, höheres Gewinde; Skulptur wenig deutlich, immer auf den älteren bis jüngeren Umgängen zu sehen, selten Teile des letzten Umganges bedeckend.

Vorkommen: Sande von Guntersdorf (s), Windpassing; tortone Sande von Nodendorf, Braunsdorf und Kienberg (ss). Ferner: Torton von Lapugy und Kostej (h—s).

Die Exemplare der Grunder Schichten unterscheiden sich von den übrigen tortonen dadurch, daß die Skulptur sehr häufig bis auf den letzten

Umgang hinabreicht und die Gehäuse dünnchaliger sind. Die Variationsbreite dieser Form haben R. HOERNES u. AUINGER ausreichend abgebildet.

Die allgemeine Gestalt und ebenso die Skulptur ergeben eindeutig, daß diese Art von *Uzita vulgatissima* abzuleiten ist, obwohl das Vorkommen dieser Form im Helvet des Wiener Beckens mit keinem Exemplar belegt ist.

b) Der Formenkreis der *Uzita limata* umfaßt im Wiener Becken:

Hinia (Uzita) limata (CHEMNITZ)

Hinia (Uzita) subprismatica (R. HOERNES u. AUINGER).

Hinia (Uzita) limata (CHEMNITZ).

(Taf. 2; Fig. 13 a, b.)

1786 (*Buccinum limatum*) CHEMNITZ, 9, Fig. 1808, 1809.

1814 (*Buccinum prismaticum*) BROCCHI, 2, 337, Taf. 5, Fig. 7.

1856 (*Buccinum prismaticum*) M. HORNES, 146, Taf. 12, Fig. 12, 13.

1879 (*Buccinum [Caesia] limatum*) R. HOERNES u. AUINGER, 130,
Taf. 13, Fig. 2—7.

1887 (*Nassa limata*) KOBELT, 141, Taf. 25, Fig. 10—15.

1911 (*Nassa limata*) FRIEDBERG, 88, Taf. 5, Fig. 7—8.

1914 (*Nassa limata*) HARMER, 69, Taf. 4, Fig. 1—2.

1925 (*Uzita prismatica*) KAUTSKY, 103, Taf. 8, Fig. 1.

1938 (*Nassa limata*) FRIEDBERG, 124.

1938 (*Nassa limata*) CERULLI-IRELLI, 298, Taf. 40, Fig. 4—11.

1944 (*Uzita prismatica*) v. VOORTHUYSEN, 91, Taf. 10, Fig. 8—12.

1954 (*Caesia limata*) MEZNERICS, 42, Taf. 5, Fig. 13.

Diagnose: Schale länglich, unten eiförmig abgerundet; Gewinde kegelförmig, getürmt; der letzte Umgang ist niedrig und verbreitert das Gewinde nur wenig; Mündung eiförmig, klein; rechter Mundrand stark verdickt, außen mit breitem Wulst, innen dicht mit langen Leisten besetzt; linker Mundrand wenig schwielig, oben mit einer Falte, nach abwärts mit Höckerchen besetzt. Die Schale ist gleichmäßig skulpturiert; zahlreiche, breite, kantige Rippen, von ebenso breiten Zwischenräumen getrennt; Spiralskulptur: feine, dicht aufeinanderfolgende, erhabene Spiralfurten; an der Basis ist die Spiralskulptur kräftiger; die Spiralfurten erfüllen in der Hauptsache die Räume zwischen den Rippen, können diese aber auch queren.

Fundorte: Sand von Guntersdorf (s), tortoner Sand von Steinabrunn (h) und Enzesfeld, Gainfarn (ss). Ferner: Helvet der Aquitaine; Torton von Lapugy, Kostej, Polen, Italien, Norddeutschland, Holland, Belgien, Ungarn; pliozän und rezent im Mittelmeer. Die Exemplare aus den Grunder Schichten sind gegenüber jenen des jüngeren Torton kleiner und dünnchaliger, die Mundränder sind nur wenig verdickt, der rechte Mundrand kaum mit Leisten besetzt, ebenso die Spindel-seite, glatt; die Spiralskulptur ist nur sehr zart.

Über die Identität der *Uzita limata* mit *Uzita prismatica* ist vielfach diskutiert worden. Ich möchte beide Formen streng auseinanderhalten. *Uzita limata* ist der Mittelpunkt eines Formenkreises, der im Tertiär eine viel bedeutendere Rolle gespielt hat, als es in den heutigen Meeren der Fall ist. *Uzita prismatica* ist eine pliozäne Extremform.

Hinia (Uzita) subprismatica (R. HOERNES u. AUINGER).

1879 (*Buccinum [Caesia] subprismaticum*) R. HOERNES u. AUINGER,
131, Taf. 13, Fig. 1.

Differentialdiagnose: Größer; sehr gewölbte Umgänge; überaus kräftige Skulptur.

Fundorte: Im tortonen Sand von Forchtenau (ss).

In *Uzita subprismatica* sehe ich eine miozäne Extremform, die, wie es im Namen bereits festgehalten ist, eine weitgehende Ähnlichkeit mit der pliozänen *Uzita prismatica* erreicht.

c) Die Artengruppe der *Uzita rosthorni* umfaßt im Wiener Becken:

Hinia (Uzita) rosthorni rosthorni (PARTSCH)

Hinia (Uzita) rosthorni supernecostata (R. HOERNES u. AUINGER)

Hinia (Uzita) rosthorni hilberi (R. HOERNES u. AUINGER)

Hinia (Uzita) rosthorni tonsura (HILBER).

Hinia (Uzita) rosthorni rosthorni (PARTSCH).

(Taf. 2, Fig. 14 a—d.)

1848 (*Buccinum rosthorni*) M. HORNES, 14, Nr. 35.

1856 (*Buccinum rosthorni*) M. HORNES, 140, Taf. 12, Fig. 4, 5.

1879 (*Buccinum [Tritia] rosthorni*) R. HOERNES u. AUINGER, 140.

1911 (*Nassa rosthorni*) FRIEDBERG, 64, Taf. 4, Fig. 1—2.

1937 (*Nassa rosthorni*) SIEBER, 8, Abb. 3—4.

1938 (*Nassa rosthorni*) FRIEDBERG, 122.

1950 (*Nassa rosthorni*) MEZNERICS, 51, Taf. 3, Fig. 4.

1954 (*Nassa rosthorni*) MEZNERICS, 42.

Diagnose: Schale mittelgroß, gedrungen, eiförmig; Gewinde mäßig hoch; letzter Umgang gebauht, erreicht in der Mitte seine breiteste Stelle; Mündung mittelgroß, eiförmig; rechter Mundrand verdickt, außen durch einen Wulst verstärkt, innen dicht mit Leisten besetzt; linker Mundrand breit, aber dünn umgeschlagen, oben mit einer Falte und mit Höckerchen mehr bis minder dicht besetzt. Skulptur: Kräftige, dicht aufeinanderfolgende, vertiefte Spiralreifen; oft scheinen an einem der Umgänge rippenartige Wülste auf.

Vorkommen: In den Sanden von Grund (s), in tortonen Sanden von Enzesfeld (h), Gainfarn (h), Ritzing, Pötzleinsdorf und Steinabrunn (s).

Ferner: Torton von Kostež (h), Lapugy (hh), Polen, Ungarn. Ähnliche Formen kommen sowohl im Miozän Italiens als auch der Aquitaine vor.

Die Populationen aus den Grunder Schichten und aus dem Torton (ss) unterscheiden sich durch die Schalendicke; die Grunder Exemplare haben außerdem einen glatten und nicht verdickten rechten Mundrand und eine zartere Skulptur.

Hinia (Uzita) rosthorni supernecostata (R. HOERNES u. AUINGER).

1879 (*Buccinum [Tritia] supernecostatum*) R. HOERNES u. AUINGER,
142, Taf. 13, Fig. 13—15.

1954 (*Nassa supernecostata*) STRAUSS, 107.

Differentialdiagnose: Schale schlanker, höher; Gewinde gestümt; letzter Umgang weniger gebauht; die oberen Umgänge tragen immer eine deutliche Skulptur, die jener bei *Uzita limata* ähnelt.

Vorkommen: Im Sand von Grund (h); im tortonen Sand von Enzesfeld (ss), Ungarn.

Diese Unterart überwiegt in Grund gegenüber den gedrungeneren Formen, tritt dagegen in Enzesfeld stark zurück. Sie stellt einen Übergang zwischen *Uzita limata* und *Uzita rosthorni* dar.

Hinia (Uzita) rosthorni hilberi (R. HOERNES u. AUINGER).

1879 (*Buccinum [Tritia] hilberi*) R. HOERNES u. AUINGER, 141, Taf. 13,
Fig. 10, 11.

1879 (*Buccinum [Tritia] petersi*) R. HOERNES u. AUINGER, 143, Taf. 13,
Fig. 17, 18.

1950 (*Nassa hilberi*) MEZNERICS, 52.

1954 (*Tritia hilberi*) STRAUSS, 106.

Differentialdiagnose: Schlanker als *Uzita rosthorni rosthorni*, höheres Gewinde; diese Form nimmt eine Mittelstellung zwischen *Uzita r. rosthorni* und *Uzita r. supernecostata* ein.

Vorkommen: Im Sand von Grund (s), in tortonen Sanden von Enzesfeld, Steinabrunn, Gainfarn (h). Ferner: Torton der Steiermark und Lapugy, Ungarn.

Ich vereinige *Uzita r. hilberi* und *Uzita r. petersi*, da sie sich nur so gering unterscheiden, daß ich eine Trennung für unberechtigt halte.

Hinia (Uzita) rosthorni tonsura (HILBER).

1879 (*Buccinum tonsura*) HILBER, 8, Taf. 1, Fig. 8.

1879 (*Buccinum collare*) HILBER, 8, Taf. 1, Fig. 9.

1879 (*Buccinum [Tritia] tonsura*) R. HOERNES u. AUINGER, 142,
Taf. 13, Fig. 16.

1954 (*Nassa tonsura*) MEZNERICS, 41, Taf. 5, Fig. 23.

Differentialdiagnose: Kleiner; der letzte Umgang hat eine ovale Gestalt; häufig treten am letzten oder vorletzten Umgang kräftige Axialrippen auf.

Vorkommen: In Sanden von Grund (ss); in tortonen Sanden von Enzesfeld (h), Gainfarn, Steinabrunn (ss); in tortonen Feinsanden von Vöslau (ss). Ferner: Torton von Pöls in der Steiermark, Lapugy, Ungarn.

Auch hier war es nötig, zwei Formen zu einer Unterart zusammenzuziehen, da sie in die Variationsbreite einer Unterart fallen.

Die Unterschiede der Exemplare aus Grund gegenüber denen aus dem Torton bestehen in dem viel dünnschaligeren Gehäuse, dem nicht verdickten rechten Mundrand, der ohne Leisten ist; die Spindelseite ist wenig verdickt und ohne Falten oder Höckerchen. Auffallend ist das Vorherrschen der gestreckten Formen in Grund, gegen dem Überwiegen der plumpen Formen im höheren Torton. Neben der deutlichen Axialskulptur, die an jene bei *Uzita limata* lebhaft erinnert, scheint mir diese Tatsache ein deutlicher Hinweis dafür, daß sich *Uzita rosthorni* aus *Uzita limata* entwickelt hat.

d) *Hinia (Uzita) toulai* (AUINGER).

1879 (*Buccinum [Tritia] toulai*) R. HOERNES u. AUINGER, 143, Taf. 13, Fig. 19—21.

1911 (*Nassa toulai*) FRIEDBERG, 89, Taf. 5, Fig. 9.

1938 (*Zeuxis toulai*) FRIEDBERG, 125.

1954 (*Nassa toulai*) MEZNERICS, 41, Taf. 5, Fig. 16.

1954 (*Tritia toulai*) STRAUSS, 28, 68.

Diagnose: Schale klein, eiförmig, bauchig; Gewinde niedrig, auffallend große Embryonalumgänge; letzter Umgang hoch, gewölbt; Mündung mittelgroß; rechter Mundrand kräftig, mit Leisten besetzt, die tief in die Mündung hineinreichen; linker Mundrand breit, jedoch nicht dick umgeschlagen, oben lappig ausgebreitet.

Skulptur: Schmale, dicht nebeneinanderstehende Axialrippen, verlieren sich gegen die Mündung hin häufig. Die Spiralreifen queren die Axialrippen und schneiden sich in sie tief ein; die Oberfläche erscheint gekörnt.

Vorkommen: Im Sand von Grund (ss), Guntersdorf (h), Kalladorf (ss); im tortonen Sand von Enzesfeld und Steinabrunn (ss). Ferner: Torton von Pöls in der Steiermark, Lapugy, Korutnice in Polen, Ungarn.

Die Variationsbreite dieser Art umfaßt plumpe und schlankere Exemplare. Die Exemplare aus Grund und dem Torton unterscheiden sich in der Dicke der Schale, wobei die Formen dünnschaliger sind.

e) *Hinia (Uzita) pauli* (R. HOERNES u. AUINGER).

1879 (*Buccinum [Niotha] pauli*) R. HOERNES u. AUINGER, 126, Taf. 13, Fig. 22.

Diagnose: Schale klein, eiförmig; Gewinde niedrig, stufenförmig; die Embryonalumgänge sind glatt und auffallend groß; letzter Umgang hoch, bauchig; Mündung groß, eiförmig; rechter Mundrand wenig verdickt, innen mit kräftigen Leistchen dicht besetzt; linker Mundrand wenig verdickt, am Hals mit Höckerchen besetzt. Axialsulptur: Dicht nebeneinanderliegende, scharfkantige Rippen, von schmalen Zwischenräumen getrennt. Spiralsulptur: In regelmäßigen Abständen entfernt liegende Spiralreifen, die sich tief in die Rippen einschneiden; die Oberfläche erscheint dicht mit kleinen, stumpfen Knoten besetzt.

Vorkommen: Helvetschlier von Ottnang, O.-Ö.

f) Der Formenkreis der *Uzita restitutiana* umfaßt in Niederösterreich:

Hinia (Uzita) restitutiana restitutiana (FONTANNES)

Hinia (Uzita) restitutiana inconstans (R. HOERNES u. AUINGER)

Hinia (Uzita) hoernesii (R. HOERNES u. AUINGER)

Hinia (Uzita) turbinella (BROCCHI).

Hinia (Uzita) restitutiana restitutiana (FONTANNES).

1856 (*Buccinum costulatum*) M. HORNES, 145, Taf. 12, Fig. 11, 12.

1879 (*Nassa costulata* var. *restitutiana*) FONTANNES, 66, Taf. 5, Fig. 9.

1879 (*Buccinum [Zeuxis] restitutum*) R. HOERNES u. AUINGER, 127,
Taf. 14, Fig. 8, 9.

1911 (*Nassa restitutiana*) FRIEDBERG, 86, Taf. 5, Fig. 6.

1928 (*Nassa restitutiana* p. p.) FRIEDBERG, 583.

1938 (*Amycla restitutiana* p. p.) FRIEDBERG, 125.

1950 (*Uzita restituaana*) MEZNERICS, 54, Taf. 3, Fig. 9.

Diagnose: Schale mittelgroß bis klein, länglich, eiförmig; Gewinde mäßig hoch, die Umgänge kaum gewölbt; letzter Umgang hoch, eiförmig, gebaucht; Mündung klein, breit, eiförmig; rechter Mundrand außen scharfkantig, nach innen zu verdickt, außen verläuft ein mehr bis minder kräftiger Wulst; linker Mundrand dünn umgeschlagen, oben oft mit einer Falte besetzt; Axialsulptur: Schmale, scharfkantige, dicht nebeneinanderstehende Rippen; Spiralsulptur: In regelmäßigen Abständen entfernt liegende Spiralreifen, die sich in die Rippen einschneiden; die Schale erscheint gegittert.

Vorkommen: Im Sand von Guntersdorf (s), Windpassing und Kalladendorf (ss); im tortonen Sand von Steinabrunn und Forchtenau (ss); im tortonen Feinsand von Vöslau, Baden und Soos (h), Möllersdorf (s); im tortonen Schlier von Walbersdorf (s). Ferner: Torton von Lapugy (h), Kostej, Ungarn (s), Korutnice (s), Pliozän von Frankreich.

Die Variationsbreite dieser Art umfaßt schlanke Exemplare mit hohem Gewinde, neben plumpen Exemplaren mit hohem letztem Umgang. Die Formen aus den Grunder Schichten und dem Torton sind durch die ge-

ringere Schalendicke und die allgemein größeren Embryonalumgänge gekennzeichnet.

In der bathymetrisch tiefer abgelagerten Tonfazies am Fundorte Vöslau, sowie im Schlier von Walbersdorf ist die Skulptur dieser Art außerordentlich zart entwickelt.

Hinia (Uzita) restitutiana inconstans (R. HOERNES u. AUINGER).

1879 (*Buccinum [Caesia] inconstans*) R. HOERNES u. AUINGER, 133,

Taf. 14, Fig. 1—5.

1950 (*Caesia inconstans*) MEZNERICS, 54, Taf. 3, Fig. 7.

Differentialdiagnose: Bei großer Ähnlichkeit mit *Uzita r. restitutiana*, ist *Uzita r. inconstans* mehr als doppelt so groß, grobschalig, mit kräftiger Skulptur.

Die Variationsbreite dieser Unterart beschränkt sich im Wiener Becken ausschließlich auf die Form der Schale, die entweder gedrungen oder schlank sein kann.

Vorkommen: Im tortonen Sand von Forchtenau (s), Ritzing (h), Steinabrunn (ss). Ferner: Torton von Bovic in Kroatien, Hidas.

Hinia (Uzita) hoernesii (MAYER).

1856 (*Buccinum semistriatum*) M. HORNES, 145, Taf. 12, Fig. 9, 10.

1879 (*Buccinum (Zeuxis) hoernesii*) R. HOERNES u. AUINGER, 128,

Taf. 14, Fig. 16.

1882 (*Nassa hoernesii*) BELLARDI, 3, 143, Taf. 9, Fig. 10 a, b.

1911 (*Nassa hoernesii* var.) FRIEDBERG, 84, Taf. 5, Fig. 5.

1928 (*Nassa restitutiana* p. p.) FRIEDBERG, 583.

1938 (*Amycla restitutiana* p. p.) FRIEDBERG, 125.

1950 (*Uzita restituana hoernesii*) MEZNERICS, 55, Taf. 3, Fig. 10.

1954 (*Uzita restituana hoernesii*) MEZNERICS, 41.

Differentialdiagnose: Bei großer Übereinstimmung in der Größe und der Schalenform ist die Skulptur bei dieser Art nur an den älteren Umgängen entwickelt, selten an einem oder dem anderen jüngeren Umgang zu sehen; der letzte Umgang zeigt immer nur eine deutliche Spiralskulptur, die sich an der Gehäusebasis verdichtet; der höchste Spiralschiffchen eines jeden Umganges ist tief eingegraben.

Vorkommen: Im Sand von Windpassing (ss) und Guntersdorf (ss); im tortonen Sand von Forchtenau (ss), Steinabrunn (h), Gainfarn (s); im tortonen Feinsand von Vöslau (h), Baden, Möllersdorf, Soos (s). Ferner: Korutnice in Polen (s), Ungarn.

Uzita hoernesii ist mit *Uzita restitutiana* nahe verwandt und durch Übergänge verbunden. An Exemplaren aus den Grunder Schichten reicht die Skulptur oft bis auf den letzten Umgang hinunter, verschwindet erst auf der

Innenseite des letzten Umganges; die Exemplare sind viel dünnschaliger als die jüngeren; ein Merkmal, das allen Formen dieses Kreises eigen ist. Im Miozän und Pliozän Italiens erreichen einige Formen weitgehende Ähnlichkeit mit *Uzita hoernesii*, ihre Skulptur und allgemeine Gestalt zeigt deutlich an, daß auch sie auf skulpturierte, *Uzita restitutiana* ähnliche Formen zurückgehen müssen. Aus diesem Grunde nehme ich an, daß es sich bei *Uzita hoernesii* aus dem Pliozän Italiens um eine ähnliche, nicht um eine idente Form handelt.

Hinia (Uzita) turbinella (BROCCHI).

- 1814 (*Buccinum turbinellus*) BROCCHI, 653, Taf. 15, Fig. 16.
 1856 (*Buccinum turbinellus*) M. HORNES, 150, Taf. 12, Fig. 17.
 1879 (*Buccinum [Tritia] turbinellus*) R. HOERNES u. AUINGER, 148.
 1882 (*Nassa turbinellus*) BELLARDI, 122, Taf. 8, Fig. 5.
 1904 (*Nassa turbinella*) SACCO, 68, Taf. 16, Fig. 25—27.
 1925 (*Nassa turbinella*) KAUTSKY, 103, Taf. 8, Fig. 2.
 1925 (*Telasco? turbinella*) PEYROT, 175, Taf. 3, Fig. 94—96.
 1939 (*Nassa turbinella*) MONTANARO, 134, Taf. 9, Fig. 59.
 1944 (*Telasco turbinellus*) van VOORTHUYSEN, 100, Taf. 11, Fig. 17—20.

Diagnose: Schale klein, länglich eiförmig; Gewinde hoch, stufenförmig; letzter Umgang hoch, mäßig gebauht; Gehäusebasis ausgebildet; Mündung klein, eiförmig; rechter Mundrand verdickt, außen verläuft ein Wulst; innen dicht mit tief in die Mündung reichenden, kräftigen Leisten besetzt; linker Mundrand breit umgeschlagen, dicht mit Falten und Höckerchen besetzt; die Schale ist gleichmäßig skulpturiert. Axialskulptur: Schmale, scharfkantige Rippen, breite, flache Zwischenräume. Spiralskulptur: Dicht nebeneinanderliegende, fadendünne Spiralreifen queren die Rippen, ohne einzuschneiden; der oberste Spiralreifen eines jeden Umganges ist breit und kräftig, schneidet sich tief in die Rippen ein, so daß ein oberster, wellenförmig scheinender Reifen entsteht.

Van VOORTHUYSEN stellt die Form zu *Telasco*, wofür die schmalere Öffnung und die stärkere Fältelung des Außenrandes sprechen; die varixartige Verdickung der Außenlippe und die deutliche Rinne, die den Hals begrenzt, sprechen aber für *Uzita*.

Vorkommen: Im tortonen Sand von Niederleis (s), Forchtenau (s), Steinabrunn (ss), Porzteich; im tortonen Feinsand von Baden (ss). Ferner: Torton von Ruditz in Mähren, Alfonszeche bei Boskowitz, Lapugy, Italien. Miozän von Norddeutschland, Niederlande, Dänemark; FRIEDBERG 1938, 125, erwähnt eine *aff. turbinella* aus Polen. Pliozän von Italien.

g) *Hinia (Uzita) karreri* (R. HOERNES u. AUINGER).

- 1879 (*Buccinum [Nassa] karreri*) R. HOERNES u. AUINGER, 123, Taf. 14, Fig. 26, 27, 28.

1950 (*Nassa karreri*) MEZNERICS, 52.

Diagnose: Das auffallende Merkmal dieser Art ist die ovale Gestalt; sie ist klein, mit niedrigem Gewinde und hohem letztem Umgang, der in der Mitte seine größte Breite erreicht, sich nach unten hin rasch verschmälert; der Hals ist nicht, wie bei den anderen Arten dieser Formengruppe, durch eine deutliche Furche vom letzten Umgang getrennt, sondern schließt eng an ihn an; der Kanal ist ziemlich breit; Mundöffnung hoch, von der gleichen, auffallenden ovalen Gestalt wie die Schale; der rechte Mundrand ist kaum verdickt, mit schmalen Leisten besetzt; entlang des rechten Mundrandes verläuft ein mäßig breiter Wulst, den drei bis vier, durch das Wachstum bedingte Falten begleiten; der linke Mundrand ist breit, aber dünn umgeschlagen; die Schale ist glatt, nur die älteren Umgänge tragen eine zarte Skulptur; nur die Spiralreifen können bis auf den letzten Umgang hinunterreichen.

Vorkommen: Im Sand von Guntersdorf (ss), im tortonen Sand von Forchtenau und Niederleis (ss). Ferner: Größbach in Mähren, Lapugy und Kostej (s).

i) Der Formenkreis der *Hinia (Uzita) badensis* umfaßt im Wiener Becken:

Hinia (Uzita) badensis (PARTSCH)

Hinia (Uzita) semistriata (BROCCHI)

Hinia (Uzita) auingeri (M. HORNES)

Hinia (Uzita) grateloupi (M. HORNES).

Hinia (Uzita) badensis (PARTSCH).

1842 (*Buccinum badense*) PARTSCH, Nr. 909.

1856 (*Buccinum badense*) M. HORNES, 143, Taf. 12, Fig. 8.

1879 (*Buccinum [Zeuxis] badense*) R. HOERNES u. AUINGER, 130, Taf. 14, Fig. 20; aberrante F.).

1882 (*Nassa badensis*) BELLARDI, 131, Taf. 8, Fig. 17.

1901 (*Nassa badensis*) COSSMANN, 212.

1904 (*Amycla? badensis*) SACCO, 69, Taf. 16, Fig. 40.

1904 (*Zeuxis badensis*) BOETTGER, 25.

1944 (*Amycla badensis*) van VOORTHUYSEN, 100, Taf. 11, Fig. 35; Taf. 12, Fig. 6—7.

Diagnose: Schale mittelgroß, eiförmig; Gewinde ist mittelhoch; Umgänge kräftig gewölbt; letzter Umgang hoch, gebaucht; Mundöffnung mittelgroß, eiförmig; rechter Mundrand scharfkantig, innen dicht mit schmalen, langen Leisten besetzt; außen verläuft ein mehr bis minder kräftiger Wulst; linker Mundrand dünn umgeschlagen, oben verbreitert, am Hals schmal, mit einer Falte und mit Höckerchen besetzt; Skulptur: Haarfeine, dicht aufeinanderfolgende Spiralreifen, die in die Schale eingesenkt sind; an der Basis verdichtet sich die Spiralskulptur und wird kräftiger.

Vorkommen: Sand von Guntersdorf (ss); im tortonen Sand von Niederleis, Forchtenau; im tortonen Feinsand von Vöslau (hh) und Baden (hh). Ferner: Torton von Lissitz, Ruditz, Porztech, Lomnitzka, Grußbach, Jaromeřic in Mähren; in Italien: Colli torinesi, Rio della Batteria, Villa Forzano, Pino-torinese, Val Ceppi (h), Rumänien, Niederlande.

Die Variationsbreite umfaßt schlankere und plumpere Typen, der Arttypus stellt den mittleren Typus dar.

Das Entwicklungszentrum dieser Art liegt in Italien, wo sie bereits aus dem Miocene medio beschrieben ist. Die Exemplare aus Italien und dem Wiener Becken stimmen in allen Einzelheiten überein, auch die Variationsbreite ist gleich.

Hinia (Uzita) semistriata (BROCCHI).

1814 (*Buccinum [Nassa] corniculum*) BROCCHI, 342.

1814 (*Buccinum semistriatum*) BROCCHI, 651, Taf. 15, Fig. 15.

1879 (*Buccinum [Zeuxis] semistriatum*) R. HOERNES u. AUINGER, 129, Taf. 14, Fig. 21, 22.

1882 (*Nassa semistriata*) BELLARDI, 145, Taf. 9, Fig. 14.

1954 (*Uzita semistriata*) MEZNERICS, 43.

Diagnose: Schale mittelgroß, eiförmig; Gewinde mittelhoch, Umgänge nicht gewölbt; letzter Umgang hoch, oval geformt; Mündung hoch, eiförmig; rechter Mundrand kaum verdickt, scharfkantig, innen mit schmalen, tiefreichenden Leisten besetzt; linker Mundrand dünn und mäßig breit umgeschlagen, mit einer Falte und Höckerchen versehen; Skulptur: Die Schale ist glatt, unter der Naht eines jeden Umganges befindet sich ein kräftiger Spiralreifen; die Spiralreifen treten wieder an der Basis auf, können manchmal bis in die Mitte des letzten Umganges reichen.

Vorkommen: Im tortonen Sand von Niederleis (ss), im tortonen Feinsand von Baden und Vöslau (s). Ferner: Torton von Lapugy, Nemest, Italien, Ungarn; Pliozän von Italien und Frankreich; rezent in der Adria.

Viele Exemplare entsprechen nicht vollkommen dem von BROCCHI gegebenen Arttypus. Der Unterschied liegt in der Form des linken Mundrandes, der bei den Exemplaren aus dem Wiener Becken nicht so weit übergreift als an den italienischen Exemplaren. Außerdem ist an mancher Schale aus dem Wiener Becken zu beobachten, daß die älteren Umgänge angedeutete Axialrippen tragen, ein Merkmal, das der BROCCHI'schen Abbildung fehlt, jedoch nach BELLARDI verwandten Formen eigen ist. Die von R. HOERNES u. AUINGER abgebildeten Typen stellen Extremausbildungen im Wiener Becken dar, der größte Teil der Exemplare steht zwischen beiden Extremen und entspricht streng genommen weder dem einen noch dem anderen Typus vollkommen.

Hinia (Uzita) auingeri (M. HORNES).

1879 (*Buccinum [Nassa] auingeri*) R. HOERNES u. AUINGER, 122, Taf. 14, Fig. 23, 24.

1882 (*Nassa auingeri*) BELLARDI, 90, Taf. 6, Fig. 3.

Diagnose: Schale klein, gedrungen-eiförmig; Gewinde mittelhoch, wenig gewölbt; letzter Umgang hoch, oval, mäßig gebauht; Mündung mittelhoch, eiförmig, rechter Mundrand wenig verdickt, innen mit kräftigen Zähnen besetzt; außen verläuft entlang des rechten Mundrandes ein kräftiger Wulst; linker Mundrand mäßig breit und dick umgeschlagen, häufig mit einer Falte und Höckerchen geziert. Skulptur: Die älteren Umgänge tragen deutliche Axialrippen, sie sind schmal, abgerundet, durch schmale Zwischenräume getrennt; feine Spiralreifen queren die Rippen, ohne sich tiefer einzuschneiden; die jüngeren Umgänge sind glatt, unter der Naht eines jeden Umganges verläuft ein kräftiger Spiralreifen, sonst ist nur die Basis mit deutlichen Spiralreifen besetzt; die basalen Spiralreifen können bis in die Mitte des letzten Umganges reichen.

Vorkommen: Sande von Guntersdorf (s); tortone Sande von Steinbrunn, Niederleis (s), Porstendorf, Drnowitz. Ferner: Italien: Colli torinesi, Baldissero-torinese (s).

Ähnliche Formen werden von FONTANNES aus dem Pliozän Frankreichs abgebildet.

Hinia (Uzita) grateloupi (M. HORNES).

1856 (*Buccinum grateloupi*) M. HORNES, 141, Taf. 12, Fig. 6.

1879 (*Buccinum [Zeuxis] grateloupi*) R. HOERNES u. AUINGER, 130.

1925 (*Nassa grateloupi*) PEYROT, 162 (Unterschied gegenüber *N. cuneata*).

Diagnose: Die Schale hat große Ähnlichkeit mit *Uzita badensis*; sie unterscheidet sich in der Skulptur. Bei *Uzita grateloupi* sind die älteren Umgänge mit einer deutlichen Axialskulptur verziert, die bei *Uzita badense* immer fehlt; die übrigen Teile der Schale sind von Querreifen bedeckt, die jenen bei *Uzita badensis* gleichen; die Schale ist größer, die Umgänge des Gewindes sind kräftiger gewölbt als bei der genannten Art.

Vorkommen: Im tortonen Sand von Niederleis (ss), im tortonen Feinsand von Baden und Vöslau (s—ss). Außerhalb des Wiener Beckens ist mir keine ähnliche Form bekannt. *Uzita grateloupi* zeigt, wie bereits beschrieben, große Ähnlichkeit mit *Uzita badensis*.

h) Der Formenkreis der *Hinia (Uzita) signata* umfaßt in Niederösterreich:

Hinia (Uzita) signata (PARTSCH)

Hinia (Uzita) subquadrangularis (MICHELOTTI).

Hinia (Uzita) signata (PARTSCH).

1856 (*Buccinum signatum*) M. HORNES, 142, Taf. 12, Fig. 7.

1879 (*Buccinum [Niotha] signatum*) R. HOERNES u. AUINGER, 126.

Diagnose: Schale klein, eiförmig; Gewinde niedrig; Umgänge deutlich gewölbt; letzter Umgang nimmt zwei Drittel der Gesamtgröße ein, länglich-eiförmig; kräftig gebauert; Mündung klein, breit-eiförmig; rechter Mundrand kräftig verdickt, mit kräftigen Leisten besetzt; linker Mundrand breit umgeschlagen, oben mit zwei kräftigen Falten besetzt; am Hals mit Höckerchen versehen. Skulptur: Drei Embryonalumgänge sind groß und glatt, die folgenden gleichmäßig skulpturiert; die Oberfläche hat ein gekörntes Aussehen, welches dadurch erreicht wird: zahlreiche schmale, scharfe Axialrippen, durch breitere Zwischenräume getrennt, werden von dicht aufeinanderfolgenden, sich in die Rippen seicht einschneidenden Spiralreifen gequert: die zwischen den Spiralreifen liegenden Teile der Schale sind wulstig erhöht und bilden an den Kreuzungsstellen mit den Axialrippen kleine Knötchen.

Vorkommen: Im Sand von Grund (ss); in tortonischen Sanden von Niederleis und Forchtenau (ss). Ferner: Torton von Lapugy, Kostež, Pöls in der Steiermark, Alfonszeche bei Ostrau, Boskowitz, Jaromeřic, Ruditz, Porzteich.

Hinia (Uzita) cf. subquadrangularis (MICHELOTTI).

1847 (*Nassa subquadrangularis*) MICHELOTTI, 211.

1875 (*Buccinum subquadrangularis*) R. HOERNES, 349, Taf. 11, Fig. 8—10.

1879 (*Buccinum [Niotha] subquadrangularis*) R. HOERNES u. AUINGER, 126, Taf. 15, Fig. 30.

1882 (*Nassa subquadrangularis*) BELLARDI, 127, Taf. 8, Fig. 10.

Differentialdiagnose: Schale ziemlich klein, breit-eiförmig, Umgänge des Gewindes mäßig gewölbt, durch deutliche, tiefliegende Nähte voneinander getrennt. Der letzte Umgang hat die halbe Gehäusegröße und ist stark gebauert. Eine deutliche Furche trennt an der Basis einen kurzen, kräftigen Hals ab. Öffnung mittelgroß, breit-eiförmig, oben gewinkelt, unten in den breit ausgeschnittenen Kanal mündend. Rechter Mundrand dünn-schalig, Zähnchen setzen erst tiefer innen an; sie sind kurz und stehen dicht beieinander. Linker Mundrand S-förmig gekrümmt, mäßig breit und dünn umgeschlagen, von oben bis auf den Hals mit Höckerchen besetzt.

Drei Embryonalumgänge sind glatt und ziemlich klein. Die folgenden sind gleichmäßig skulpturiert; weit voneinanderstehende, schmale, scharfe Rippen werden von dicht aufeinanderfolgenden, breiten Spiralreifen, die sich tief in die Rippen einschneiden, gequert. An den Kreuzungsstellen erheben sich dornförmige Knoten. Die Zwischenräume zwischen den Knoten sind fast quadratisch.

Vorkommen: In Sanden von Grubßbach, Selowitz, Baden. Ferner: Helvetischer Schlier von Ottnang, O.-Ö., Torton von Lapugy, Orlau bei Ostrau.

Durch etwas größere Gehäuse, höheres und schlankeres Gewinde von der typischen Form unterschieden sind Formen aus dem Torton von Lapugy und Ortau.

BELLARDI wies darauf hin, daß die Form aus dem Wiener Becken nicht vollständig mit jener aus Italien übereinstimmt. Das vorliegende Material ist aber zu gering, um verlässliche Schlüsse zu gestatten. Die Exemplare aus der Schlier- und der Sandfazies unterscheiden sich in der Größe.

i) *Hinia (Uzita) laevissima* (BRUSINA).

1856 (*Buccinum corniculum*) M. HORNES, 158, Taf. 13, Fig. 5.

1870 (*Amycla laevissima*) BRUSINA, 213, Nr. 4.

1877 (*Nassa laevissima*) BRUSINA, 17, Nr. 4, 375.

1882 (*Buccinum [Nassa] laevissimum*) R. HOERNES u. AUINGER, 123, Taf. 15, Fig. 21.

1879 (*Buccinum [Nassa] laevissimum*) R. HOERNES u. AUINGER, 123,

1901 (*Nassa laevissima*) BOETTGER, 19.

1934 (*Nassa kostejana*) ZILCH, 255, Taf. 16, Fig. 1.

1944 (*Amycla laevissima*) van VOORTHUYSEN, 99, Taf. 9, Fig. 27—29.

Diagnose: Schale klein, kegelförmig; Gewinde getürmt; Umgänge des Gewindes sind kaum gewölbt, werden allmählich breiter; letzter Umgang niedrig, wenig gebauht, verbreitert das Gewinde nur wenig; in der Mitte des letzten Umganges etwa beginnt sich deutlich eine Gehäusebasis abzubilden; der letzte Umgang erscheint gekielt; die Gehäusebasis ist eines der typischsten Merkmale dieser Form; Mundöffnung klein, eiförmig; rechter Mundrand verdickt, innen dicht mit kräftigen Zähnen besetzt, außen verläuft ein kräftiger, mittelbreiter Wulst; der linke Mundrand weist eine ganz typische Krümmung auf, die wohl als S-förmig zu bezeichnen ist, wobei der obere Teil der Krümmung bedeutend größer ist als der untere. Skulptur: Die Schale ist auffallend glatt, nur die Basis ist mit feinen Spiralreifen verziert.

Vorkommen: Im tortonen Sand von Niederleis, Lissitz, Drnowitz, Jaromeřitz, Ruditz, Forchtenau (s); im tortonen Feinsand von Baden (h). Ferner: Größbach, Torton von Kostej und Lapugy; Niederlande.

Es ist nicht ganz sicher, daß diese Art zum Genus *Uzita* und in die weitere Verwandtschaft der *Uzita badensis* gehört. Einige Merkmale der Schale scheinen aber dafür zu sprechen.

Uzita laevissima ist im Wiener Becken weit verbreitet, kommt aber nur bei Baden häufiger vor.

k) Der Formenkreis der *Hinia (Uzita) serraticosta* umfaßt im Wiener Becken:

Hinia (Uzita) serraticosta (BRONN)

Hinia (Uzita) bittneri (R. HOERNES u. AUINGER)

Hinia (Uzita) intersulcata (HILBERT).

Hinia (Uzita) serraticosta (BRONN).

(Taf. 2; Fig. 15 a, b.)

- 1831 (*Buccinum serraticosta*) BRONN, 23.
 1856 (*Buccinum serraticosta*) M. HORNES, 147, Taf. 12, Fig. 15.
 1879 (*Buccinum [Hinia] serraticosta*) R. HOERNES u. AUINGER, 136.
 1882 (*Nassa serraticosta*) BELLARDI, 111, 112.
 1911 (*Nassa serraticosta*) FRIEDBERG, 93, 94, Taf. 5, Fig. 13.
 1911 (*Hima serraticosta*) CERULLI-IRELLI, 252, Taf. 23, Fig. 36—40.
 1926 (*Hima serraticosta*) SZALAI, 333.
 1928 (*Nassa serraticosta*) FRIEDBERG, 584, Taf. 38, Fig. 1.
 1938 (*Hima serraticosta*) FRIEDBERG, 126.
 1944 (*Hima serraticosta*) van VOORTHUYSEN, 96, Taf. 11, Fig. 1—4.
 1954 (*Hima serraticosta*) MEZNERICS, 43, Taf. 5, Fig. 12.
 1954 (*Hima serraticosta*) STRAUSS, 107.

Diagnose: Schale klein, kegelförmig, eiförmig abgerundet; Gewinde mäßig hoch; letzter Umgang ein Drittel der Gesamtgröße; Mündung klein, breit-eiförmig; rechter Mundrand kaum verdickt, innen glatt; nur selten mit zarten Zähnen besetzt; linker Mundrand oben wenig kallös verdickt, am oberen Ende der Spindel findet sich eine kleine Falte, oft auch ein Höckerchen. Die Skulptur ist sehr kräftig; kräftige, abgerundete Axialrippen, getrennt durch breite Zwischenräume; Spiralreifen, dicht nebeneinanderliegend, queren die Rippen, schneiden nur wenig ein.

Vorkommen: Sand von Guntersdorf (s); tortoner Sand von Niederleis (h), Gainfarn (ss), Steinabrunn, Lissitz, Porzteich (ss); tortoner Tegel von Baden (ss). Ferner: Torton von Lapugy, Kostej, Holubica, Zukowce, Bujtur, Hidas, Gleiwitz in Oberschlesien, Pöls in der Steiermark; Miozän und Pliozän Italiens. Miozän von Ungarn, Niederlande.

Hinia (Uzita) serraticosta (BRONN) var.

Differentialdiagnose: Größer als der Arttypus; das Gewinde höher; die Axialskulptur ist kräftiger; der rechte Mundrand ist mehr verdickt, innen mit oder ohne Zähnen.

Vorkommen: Im tortonen Sand von Niederleis, Steinabrunn, Grinzing (s—ss).

Eine große Ähnlichkeit mit unserer var. weisen *Uzita touzini* aus dem Torton der Aquitaine und *Uzita minuta* aus dem Helvet der Aquitaine auf, die auch von PEYROT zur Formengruppe der *Uzita serraticosta* gezählt werden. Da nach den Abbildungen von PEYROT allein deren Identität mit unserer Form nicht nachzuweisen ist, sehe ich von einer Abtrennung und Neubenennung ab.

Hinia (Uzita) bittneri (R. HOERNES u. AUINGER).

1879 (*Buccinum [Hima] bittneri*) R. HOERNES u. AUINGER, 136,
Taf. 13, Fig. 43.

Diagnose: Diese Art ähnelt *Uzita serraticosta* weitgehend, unterscheidet sich aber durch ihre plumpere Gestalt, die mehr gewölbten Umgänge und Unterschiede der Skulptur; die Axialrippen sind schmaler, durch breitere Zwischenräume getrennt; die Spiralreifen sind breiter als bei *Uzita serraticosta*, folgen dicht aufeinander und schneiden tief in die Axialrippen ein; dadurch entstehen zwischen den Spiralreifen kleine, scharfe Knötchen, die fast das Aussehen von Stacheln haben und die typische Skulptur dieser Art bilden.

Vorkommen: Im tortonen Sand von Niederleis (h), Porzteich, Lomnitzka, Porstendorf, Jaromeřie (ss); in dem Tegel von Baden (s).

Hinia (Uzita) intersulcata (HILBER).

1879 (*Buccinum intersulcatum*) HILBER, 12, Taf. 2, Fig. 2.
1879 (*Buccinum [Hima] intersulcatum*) R. HOERNES u. AUINGER, 137,
Taf. 15, Fig. 22.

Diagnose: Schale sehr klein, kegelförmig, unten eiförmig abgerundet; Gewinde mittelhoch, Umgänge wenig gewölbt; letzter Umgang nimmt die Hälfte der Gesamtgröße ein, ist gebauht; Mündung ziemlich hoch; der rechte Mundrand verdickt, innen mit kräftigen, höckerförmigen Zähnen besetzt; am Außenrand des rechten Mundrandes verläuft ein breiter Wulst; linker Mundrand mäßig breit und dick umgeschlagen. Skulptur: Die typische Skulptur dieser Art besteht aus zahlreichen, schmalen Axialrippen, die von ebenso schmalen Furchen getrennt sind; die Skulptur ist vielfach verkümmert, nur an der Gehäusebasis treten feine Spiralreifen dicht nebeneinander auf.

Vorkommen: Im Sand von Guntersdorf (s); im Torton von Enzesfeld (ss). Außerhalb des Wiener Beckens: Tegel von St. Florian in der Steiermark, Torton von Bujtur.

1) Der Formenkreis der *Hinia (Uzita) notterbecki* umfaßt im Wiener Becken:

Hinia (Uzita) notterbecki (R. HOERNES u. AUINGER)

Hinia (Uzita) hochstetteri (R. HOERNES u. AUINGER)

Hinia (Uzita) asperata (COCCONI).

Hinia (Uzita) notterbecki (R. HOERNES u. AUINGER).

1856 (*Buccinum incrassatum*) M. HORNES, 148, Taf. 12, Fig. 16.

1879 (*Buccinum (Hima) granulare*) R. HOERNES u. AUINGER, 137.

1879 (*Buccinum (Hima) notterbecki*) R. HOERNES u. AUINGER, 137,
Taf. 13, Fig. 37, 38.

1911 (*Nassa notterbecki*) FRIEDBERG, 92, Taf. 5, Fig. 14—15.

1938 (*Nassa notterbecki* p. p.) FRIEDBERG, 125.

Diagnose: Schale klein, eiförmig; Gewinde mittelhoch; Umgänge gebauht; letzter Umgang hoch, kräftig gebauht; Mundöffnung klein, eiförmig; rechter Mundrand verdickt, am Außenrand verläuft ein mehr bis minder breiter Wulst, innen ist er mit Zähnen besetzt; der linke Mundrand oben mit einer Falte, nach unten zu mit Höckerchen besetzt. Axialskulptur: Kräftige, abgerundete Rippen, durch breite Zwischenräume getrennt. Spiralskulptur: Reifen, in gleichmäßigen Abständen aufeinanderfolgend, in die Rippen tief eingeschnitten; die zwischen den Reifen liegenden Teile der Rippen ähneln Knötchen, die die ganze Schale gleichmäßig bedecken.

Die Variationsbreite umfaßt gedrungene und schlanke Formen.

B. incrassatum M. HORNES = *B. granulare* HOERNES u. AUINGER stimmt mit *H. notterbecki* vollständig überein; FRIEDBERG, 1911, 91, bezieht sie zwar auf *N. verrucosa*, was er aber abbildet, unterscheidet sich von *H. notterbecki* durch relativ höhere letzte Windung und geringeren Apikalkwinkel, scheint aber auch nicht *H. verrucosa* zu sein. 1938, 125, zieht er beide zusammen. Die nordische Form (van VOORTHUYSEN 1944, 96, Taf. 11, Fig. 9—10) unterscheidet sich durch wenigere, aber breitere Rippen und schlankere Form.

Fundorte: Sand von Guntersdorf, Grund, Grußbach, tortoner Sand von Forchtenau (s).

Die Durchsicht des Materials ergab, daß *Uzita verrucosa* aus dem italienischen Miozän mit unserer Form nahe verwandt sein dürfte und *Uzita notterbecki* dieselbe im Wiener Becken als geographische Rasse vertritt.

Hinia (Uzita) hochstetteri (R. HOERNES u. AUINGER).

1879 (*Buccinum [Hima] hochstetteri*) R. HOERNES u. AUINGER, 138, Taf. 13, Fig. 41.

Differentialdiagnose: Die Umgänge kaum gewölbt; der Hauptunterschied beider Arten liegt in der Skulptur. Bei *Uzita hochstetteri* sind die Axialrippen mäßig breit, abgerundet, durch flache Zwischenräume getrennt; die Rippen laufen am oberen Ende eines jeden Umganges spitz aus und setzen auf den nächsthöheren Umgang über; dadurch entsteht die typische gezackte Nahtlinie, die das Charakteristikum dieser Art ausmacht; die Spiralfreifen sind fadendünn, dicht nebeneinanderliegend, die Rippen querend, ohne sich einzuschneiden.

Vorkommen: Sand von Guntersdorf (s) und Grund (ss); im tortonen Sand von Niederleis (h), Forchtenau (s), Lissitz, Porzteich.

Uzita hochstetteri ist mit *Uzita notterbecki* nahe verwandt und durch Übergänge verbunden.

Hinia (Uzita) asperata (COCCONI).

1873 (*Nassa asperata*) COCCONI, 81, Taf. 2, Fig. 2—4.

1879 (*Buccinum asperatum*) R. HOERNES u. AUINGER, 139, Taf. 13,
Fig. 40.

1882 (*Nassa asperata*) BELLARDI, 116, Taf. 7, Fig. 19.

1925 (*Nassa asperata*) PEYROT, 179 (Unterschied gegenüber *N. grangei*).

Diagnose: Schale klein, eiförmig; Gewinde mittelhoch; Mündung klein, eiförmig; rechter Mundrand ist verdickt, innen mit schmalen Leisten besetzt; außen wulstig verdickt; linker Mundrand schmal und dünn umgeschlagen, ohne Falten oder Höckerchen. Zahlreiche, flache, aneinandergrenzende Axialrippen; haarfeine, dicht folgende Spiralreifen queren die Rippen, schneiden nicht ein.

Vorkommen: Sand von Braunsdorf (ss); im Torton von Forchtenau (s), Niederleis (h), Porstendorf. Ferner im Miozän und Pliozän Italiens.

Diese kleine Form ist im Wiener Becken selten; im höheren Torton immerhin wesentlich häufiger.

Genus: *Cyllene* GRAY (in GRIFFITH) 1833.

Typus: *Buccinum lyratum* LAMARCK.

Subgenus: *Cyllene* s. str.

Typus: *Buccinum lyratum* LAMARCK.

Cyllene (Cyllene) desnoyersi (BASTEROT).

1825 (*Nassa desnoyersi*) BASTEROT, 50, Taf. 2, Fig. 13.

1838 (*Buccinum desnoyersi*) GRATELOUP, 10, Taf. 4, Fig. 13.

1853 (*Buccinum lyratum*) NEUGEBOREN, 31.

1856 (*Buccinum lyratum*) M. HORNES, 152, Taf. 12, Fig. 19.

1879 (*Buccinum lyratum*) R. HOERNES u. AUINGER, 148.

1882 (*Cyllene desnoyersi*) BELLARDI, 159, Taf. 10, Fig. 10, 11.

1926 (*Cyllene desnoyersi*) PEYROT, 78, 216, Taf. 4, Fig. 9—14.

Diagnose: Schale ist mittelgroß, tropfenförmig, auffallend dickschalig; das Gewinde stellt einen niedrigeren Kegel mit breiter Basis dar; letzter Umgang hoch, eiförmig abgerundet, hat in der Mitte seine breiteste Stelle; kleine Gehäusebasis; der Hals ist überaus kräftig, nach unten zu in eine Spitze auslaufend; Mündung sehr hoch, schmal, tropfenförmig; rechter Mundrand kräftig, schwielig, verdickt, innen mit schmalen Leisten dicht besetzt; linker Mundrand umgeschlagen, oben kallös verdickt. Allseits abgerundete, kräftige Knoten, die dicht nebeneinanderstehen: die Knoten eines jeden Umganges setzen erst tief unter der Naht an, so daß ein jeder Umgang in einen oberen glatten und einen unteren, mit Knoten verzierten Teil zerfällt; am letzten Umgang schließen an diese Knoten breite und flache Rippen an, die bis an den unteren Teil dieses Umganges reichen; die Spiralskulptur ist verkümmert.

Vorkommen: Im Sand von Grund und Grubach (ss); imortonen Sand von Ritzing (ss), Forchtenau (ss), Enzesfeld (s), Steinabrunn;

im tortonen Feinsand von Vöslau (h). Ferner im Aquitan und Burdigal von Frankreich, Helvet von Frankreich und Italien, Torton von Frankreich, Italien, Siebenbürgen (Bujtur, Lapugy) und Polen.

Diese Form ist besonders im Torton weit verbreitet, kommt aber nirgends häufig vor.

M. HORNES sah sich auf Grund der großen Ähnlichkeit der miozänen und rezenten Formen veranlaßt, beide zu vereinigen und die miozäne *Cyllena desnoyersi* einzuziehen. Demgegenüber stellt TOURNOUER (1875) in seiner interessanten Arbeit „Le groupe des Cyllenes fossiles des terrains miocènes de l'Europe“ fest, daß die Unterschiede beider Formen, der miozänen *C. desnoyersi* und der rezenten *C. lyratum* groß genug sind, um beide Arten voneinander zu trennen. Beide Formen sind durch Übergänge miteinander verbunden. In Italien sondert BELLARDI die Art *C. desnoyersi* in drei Formen: Form A, Form B, Form C. Form A und B sind miozäne Formen, Form C kommt im Pliozän vor und bildet nach BELLARDI den Übergang zur rezenten *C. lyrata*. Die Exemplare im österreichischen Miozän entsprechen der bei BELLARDI abgebildeten Form B und stimmen auch mit der von PEYROT als *C. desnoyersi* beschriebenen und abgebildeten Form überein.

IV. Ökologische Ergebnisse.

Die Nassariiden sind eine wärmeliebende Familie, deren Hauptverbreitung in Europa gegenwärtig im Mittelmeer liegt. Auch im Miozän nimmt die Artenzahl von Norden nach Süden sprunghaft zu, mit einer gleichzeitigen Zunahme der Schalengröße. Abbau der Skulptur und Vorherrschen glatter Formen im Norden ist, im Gegensatz zu anderen Familien, nicht zu beobachten.

Die Bucciniden reichen mit einigen Gattungen in tropische Breiten, mit anderen in antarktische Gewässer; der weitaus größte Teil ist in nordischen Meeren und in den gemäßigten Breiten des Pazifik beheimatet.

Gegenüber Schwankungen des Salzgehaltes scheinen beide Familien verhältnismäßig empfindlich zu sein, obwohl einzelne Vertreter noch in brackischen, verarmten Gründen zu finden sind. Dies zeigt das Auftreten von Kleinformen in den helvetischen Fundorten mit brackischem Einschlag, wie Laa a. d. Thaya. Auch der tortonische Fundort St. Veit a. d. Triesting führt eine brackische, verarmte Fauna. *Hinia dujardini* tritt jedoch hier mit ihrer ganzen Variationsbreite auf; die weitaus meisten Exemplare sind wohl verkümmert, einzelne Stücke erreichen aber ihre normale Größe. Vielleicht hängt dies mit der auf größere Strecken scharfen Trennung von Salz- und Seewasser zusammen, wie es öfters beobachtet wurde.

Die Bucciniden sind nur aus der Sand- und Tegelfazies bekannt. Nur *Tritonidea philippi* ist auf Sandlokalitäten beschränkt, alle anderen treten

in beiden auf. Sie unterscheiden sich in beiden Faziesbezirken kaum voneinander; nur bei der Gattung *Phos* beobachtete ich, daß bei den Exemplaren der Sandfazies die Axialskulptur etwas derber ausgebildet ist.

Im Gegensatz zu den Bucciniden kommen die Nassariiden in allen Sedimenten vor. Selbst im gewachsenen Lithothamnienkalk fand ich eindeutige Abdrücke von *Uzita rosthorni* und *U. restitutiana*. Der größte Teil der Nassariiden kommt aber auf Sandböden und Schlammgründen vor, ohne daß sich die Stücke der einen oder der anderen Fazies wesentlich voneinander unterscheiden. Nur einzelne Arten erreichen im Tegel eine geringere Größe als im Sand, wie z. B. *Uzita restitutiana* oder *U. hoernesi*; den umgekehrten Fall konnte ich nicht beobachten. Ausgesprochene Sandformen sind fast alle *Dorsanum*-Arten, ferner *Uzita subprismatica*, *U. sturi*, *U. rosthorni*, *U. karrieri*, *U. restitutiana inconstans*, *U. auingeri*, *U. intersulcata*, *U. notterbecki*, *U. hochstetteri* und *U. asperata*. Schlierformen sind *Uzita pauli* und *U. subquadrangularis*; *U. restitutiana* und *U. vulgatissima* reichen noch bis in die Schlierfazies.

Einige Arten der Untergattungen *Hinia* und *Uzita* neigen dazu, im Verlaufe des Miozäns die Skulptur abzubauen und glatte Formen auszubilden. Auf diese Erscheinung wurde bei Beschreibung der betreffenden Formen hingewiesen.

V. Verbreitung.

Die Bucciniden und Nassariiden bilden an einigen Fundorten einen bedeutenden Anteil der miozänen Molluskenfauna. Der artenreichste Fundort ist Guntersdorf mit 21 Arten. In Enzesfeld kommen *Hinia colorata vindobonensis*, *Uzita rosthorni* und *U. limata* gehäuft vor und stellen an diesen Fundorten neben den Pleurotomen und Turritellen den Hauptanteil der Fossilien. In Vöslau weist *Hinia dujardini* einen beachtlichen Individuenreichtum auf. Auch in Stetten und Niederkreuzstetten sind Nassariiden häufig.

Im übrigen bestätigte sich die alte Annahme, daß im Burdigal und Helvet die Beziehungen zum Westen (Frankreich), im Torton dagegen zum Osten stärker waren. So treten auf

| | im Westen: | in Osterreich: |
|---------------------------------|------------|----------------|
| <i>Peridipsaccus eburnoides</i> | Aquitan | Burdigal |
| <i>Hinia dujardini</i> duj. | Burdigal | Grunder Sch. |
| <i>Uzita vulgatissima</i> | Helvet | Torton |
| <i>Uzita limata</i> | Helvet | Grunder Sch. |
| <i>Cyllene desnoyersi</i> | Aquitan | Grunder Sch. |

In Siebenbürgen und Polen treten viele Arten, die bei uns im Grunder Horizont verbreitet sind, im Torton auf, wobei freilich die Horizontierung des dortigen Miozäns nicht überall sicher scheint, so daß die Gefahr eines

Zirkelschlusses nicht ganz gebannt ist. Von unseren Grunder Formen treten im östlichen Torton auf:

| | in Siebenbürgen | in Polen |
|--|-----------------|----------|
| <i>Hinia colorata colorata</i> | + | + |
| <i>Hinia dujardini duj.</i> | + | + |
| <i>Hinia dujardini longitesta</i> | + | + |
| <i>Hinia coarctata coarctata</i> | — | + |
| <i>Uzita limata</i> | + | + |
| <i>Uzita rosthorni rosthorni</i> | — | + |
| <i>Uzita rosthorni hilberi</i> | + | — |
| <i>Uzita rosthorni tonsura</i> | + | — |
| <i>Uzita restitutiana restitutiana</i> | + | + |
| <i>Uzita karreri</i> | + | — |
| <i>Uzita signata</i> | + | — |
| <i>Uzita hoernesii</i> | — | + |
| <i>Uzita serraticosta</i> | + | + |
| <i>Uzita cf. subquadrata</i> | + | — |
| <i>Uzita intersulcata</i> | + | — |
| <i>Cyllene desnoyersi</i> | + | + |

Die Beziehungen zu Italien sind gleichbleibend: drei Formen, die dort früher auftreten (*Peridipsaccus brugadinus*, *Uzita serraticosta* und *Cyllene desnoyersi*), stehen fünf gegenüber, die dort später erscheinen (*Tritonidea philippi*, *Hinia dujardini duj.*, *Uzita limata*, *U. badensis*, *U. auingeri*).

VI. Stratigraphische Folgerungen (von O. KUHN).

Die vorliegende Arbeit wurde 1952—53 durchgeführt, zu einer Zeit also, da man die „Grunder Schichten“ schlechthin für Helvet hielt⁷⁾. Frau Dr. BEER hat sie auf meinen Rat gesondert ausgeschieden, um Vergleiche mit sicherem Helvet und Torton zu ermöglichen. Leider steht in früheren Arbeiten zur Paläontologie des österreichischen Miozäns oft nur die Bezeichnung Helvet oder Torton, ohne Angabe der Fundorte⁸⁾. Viele Gastropodengruppen haben den Nachteil, daß sie in Österreich erst von den Grunder Schichten an bekannt sind, die Bucciniden und Nassariiden dagegen sind bereits aus älteren Schichten bekannt.

Im Burdigal Österreichs wurden gefunden:

⁷⁾ Z. B. noch bei R. Weinhandl, der an der Neueinteilung maßgeblich beteiligt ist: 1954, S. 85.

⁸⁾ In den folgenden Listen sind zwei Fundorte nicht berücksichtigt, da ihre Zurechnung zu einem bestimmten stratigraphischen Horizont nicht sicher erfolgen konnte da in den Sammlungen scheinbar Fossilien verschiedener Horizonte zusammengeworfen sind; es sind dies Grubach und Niederkreuzstetten. Als Helvet wurden Laa und der Teiritzberg, sowie einige kleinere, dazwischenliegende Fundorte geführt; die Begründung erfolgt a. a. O.

Babylonia (Peridipsaccus) eburnoides (MATH.),
Dorsanum (Dorsanum) haueri (MICH.) in 3 Unterarten,
Dorsanum (Dorsanum) ternodosum (HILBER);

außerdem

Hinia (Uzita) aff. vulgatissima (MAYER)⁹⁾.

Davon kommt nur *Dorsanum ternodosum* auch im Helvet vor.

Sicherem Helvet gehören in Niederösterreich nur 7 sichere Arten an:

Babylonia (Peridipsaccus) brugadinus (GRAT.),
Dorsanum (Dorsanum) suessi (R. HOERNES u. AUINGER),
Dorsanum (Dorsanum) grundense (R. HOERNES u. AUINGER),
Dorsanum (Dorsanum) ternodosum (HILBER),
Dorsanum (Dorsanum) echinatum (M. HOERNES),
Hinia (Hinia) edlaueri BEER,
Hinia (Uzita) pauli (R. HOERNES u. AUINGER);

außerdem

Hinia (Uzita) subquadrangularis (MICH.).

Davon sind nur 3 Arten (*Dorsanum echinatum*, *Hinia edlaueri* und *Uzita pauli*) auf das Helvet beschränkt, eine (*Dorsanum ternodosum*) ist auch im Burdigal, eine (*Dorsanum suessi*) ist in den Grunder Schichten vertreten, zwei (*Peridipsaccus brugadinus* und *Dorsanum grundense*) gehen bis ins höhere Torton.

In den Grunder Schichten finden wir:

Tritonidea (Tritonidea) philippi (MICH.),
Phos (Phos) citharellus (BORNGN.),
Dorsanum (Dorsanum) suessi (R. HOERNES u. AUINGER),
Dorsanum (Dorsanum) neumayri (R. HOERNES u. AUINGER),
Dorsanum (Dorsanum) grundense (R. HOERNES u. AUINGER),
Dorsanum (Dorsanum) duplicatum voeslauense BEER,
Dorsanum (Dorsanum) cerithiforme cerithiforme (AUINGER),
Babylonia (Peridipsaccus) brugadinus (GRAT.),
Hinia (Hinia) colorata colorata (EICHW.),
Hinia (Hinia) dujardini dujardini (DESH.),
Hinia (Hinia) dujardini longitesta BEER,
Hinia (Hinia) coarctata coarctata (EICHW.),
Hinia (Hinia) coarctata telleri (R. HOERNES u. AUINGER),
Hinia (Uzita) sturi (R. HOERNES u. AUINGER),
Hinia (Uzita) limata (CHEMN.),
Hinia (Uzita) rosthorni rosthorni (PARTSCH),
Hinia (Uzita) rosthorni supernecostata (R. HOERNES u. AUINGER),
Hinia (Uzita) rosthorni hilberi (R. HOERNES u. AUINGER),

⁹⁾ aff. oder cf. bestimmte Arten wurden in der Statistik nicht mitgerechnet.

Hinia (Uzita) rosthorni tonsura (HILBER),
Hinia (Uzita) toulai (AUINGER),
Hinia (Uzita) restitutiana restitutiana (FONT.),
Hinia (Uzita) hoernesii (MAYER),
Hinia (Uzita) karreri (R. HOERNES u. AUINGER),
Hinia (Uzita) badensis (PARTSCH),
Hinia (Uzita) auingeri (M. HORNES),
Hinia (Uzita) signata (PARTSCH),
Hinia (Uzita) serraticosta (BRONN),
Hinia (Uzita) intersulcata (HILBER),
Hinia (Uzita) notterbecki (R. HOERNES u. AUINGER),
Hinia (Uzita) hochstetteri (R. HOERNES u. AUINGER),
Cyllenz desnoyersi (BAST.).

Von diesen 31 Arten bzw. Unterarten kommen nur *Dorsanum suessi*, *D. grundense* und *Peridipsaccus brugadinus*¹⁰⁾ bereits in älteren Schichten vor. Dagegen kommen 26 Arten bzw. Unterarten auch im höheren Torton vor. Auf die Grunder Schichten beschränkt sind bloß *Dorsanum neumayri* und *D. cerithiforme cerithiforme*.

Zu den zahlreichen, im Grunder Horizont auftretenden Formen kommen im höheren Torton noch folgende, auf dieses beschränkte Formen:

Phos (Phos) connectens connectens (BELL.),
Phos (Phos) connectens hoernesii SEMPER,
Dorsanum (Dorsanum) miocenicum (MICH.),
Dorsanum (Dorsanum) cerithiforme brevior BEER,
Hinia (Hinia) colorata vindobonensis (MAYER),
Hinia (Hinia) colorata neugeboreni (R. HOERNES u. AUINGER),
Hinia (Hinia) colorata eichwaldi FRIEDBERG,
Hinia (Hinia) coarctata volhynica (ANDRZ.)
Hinia (Hinia) coarctata zborzewskii (ANDRZ.),
Hinia (Uzita) subprismatica (R. HOERNES u. AUINGER),
Hinia (Uzita) turbinella (BROCC.),
Hinia (Uzita) semistriata (BROCC.),
Hinia (Uzita) grateloupi (M. HORNES),
Hinia (Uzita) laevissima (BRUS.),
Hinia (Uzita) bittneri (R. HOERNES u. AUINGER),
Hinia (Uzita) asperata (COCC.).

16 Arten und Unterarten sind also auf das Torton beschränkt, während 27 aus den Grunder Schichten aufsteigen. Davon reicht nur eine Art, *Peridipsaccus brugadinus*, vom Helvet bis ins höhere Torton. Damit verliert

¹⁰⁾ *Peridipsaccus brugadinus* ist wohl nur aus Helvet und höherem Torton beschrieben, sein Vorkommen in den Grunder Schichten muß aber vermutet werden.

die oft beschriebene Transgression des Helvet viel von ihrer Großartigkeit, ein Haupteinschnitt liegt zwischen Helvet und Grunder Schichten. Der Prozentsatz der aus tieferen Schichten aufgestiegenen Arten bzw. Unterarten beträgt im Helvet 14%, in den Grunder Schichten 13%, also ungefähr gleichviel, im darauffolgenden Torton 62,8%. Der Prozentsatz der neuauftretenden Arten bzw. Unterarten beträgt im Helvet 85,7%, in den Grunder Schichten 87,1%, bewegt sich also ebenfalls um dieselbe Größe, beträgt dagegen im Torton alter Fassung nur 37,2%¹¹⁾.

Daß die bis dahin stenohaline Bucciniden- und Nassariidenfauna mit den Veränderungen am Beginne des Sarmat fast ausstarb, ist erklärlich. Nur eine Art, *Dorsanum duplicatum*, hielt sich in einer neuen Unterart, die sich im Verlauf des Sarmats reich entwickelte¹²⁾.

VII. Zusammenfassung.

1. Aus dem Miozän des Wiener Beckens und Niederösterreichs werden 6 Bucciniden- und 54 Nassariidenarten bzw. -unterarten beschrieben; davon sind 4 neu oder neu benannt und 9 neu für Niederösterreich.

2. Beide Familien enthalten Leitfossilien zur Trennung von Burdigal (*Peridipsaccus eburnoides*, Unterarten von *Dorsanum haueri*), Helvet (*Dorsanum suessi*, *ternodosum*, *echinatum*, *Hinia edlaueri*, *Uzita pauli*) und Torton, dagegen zur Trennung von Grunder Schichten und höherem nur relativ wenige.

3. Die Formen des Burdigal und Helvet zeigen nähere Beziehungen zum Westen (Frankreich), jene des Torton dagegen zum Osten (Siebenbürgen, Polen); jene zum Mittelmeergebiet bleiben annähernd unverändert.

4. Manche Arten spalten im Verlaufe des Miozäns in deutlich unterscheidbare Unterarten auf.

5. Im Wiener Becken und seinen Randgebieten sind eine Reihe endemischer Arten und Unterarten entstanden.

Bei der Schriftleitung eingegangen am 6. April 1956.

VIII. Verzeichnis der zitierten Literatur.

- Abel, O.: Die Fauna der miocänen Schotter von Niederschleinz bei Limberg-Maissau in Niederösterreich. — Verh. Geol. R.-A., Wien 1900.
 Andrzejowski, A.: Notice sur quelques coquilles fossiles de Volhynie, Podolie etc. — Bull. soc. Imp. Naturalistes. 2, Petersburg 1830.
 Basterot, B. de: Mémoire géologique sur les environs de Bordeaux etc. — Paris 1825.

¹¹⁾ Daß alle diese Zahlen angesichts der geringen Zahl aus sicher helvetischen Schichten bekannten Formen nur beschränkten Wert haben, ist selbstverständlich. Aber es ist nicht anzunehmen, daß sich bei größeren Zahlen das Bild um Größenordnungen ändert.

¹²⁾ Beschrieben von A. Papp 1954.

- Bellardi, L. und Sacco, R.: I molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria. — Torino 1872—1904.
- Boettger, O.: Zur Kenntnis der Fauna der mittelmiozänen Schichten von Kostež im Banat. — Verh. u. Mitt. siebenbürg. Ver. Naturwiss., 46, 51, 54, Hermannstadt 1896—1906.
- Bogsch, L.: Tortonische Fauna von Nogradszakal. — Mitt. Jahrb. Ungar. Geol. Anst., 31, Budapest 1936.
- Brocchi, G. B.: Conchiologia fossile subapennina etc., 2. — Milano 1814.
- Brongniart, A.: Mémoire sur les terrains de sédiment supérieur calcareotrappeén du Vicentin etc. — Paris 1823.
- Bronn, H. G.: Italiens Tertiärgebilde und deren Einschlüsse. — Heidelberg 1831.
- Brusina, S.: Vietn. narodn. zemalj. Zagrebu 1870.
— Fragmenta Vindobonensia. — Journ. de Conch. (3) 17, Paris 1877.
- Cerulli-Irelli, S.: Fauna malacologica mariana. — Pal. Italica, 17, Pisa 1911.
- Cocconi, G.: Enumerazione sistematica dei molluschi miocenici e pliocenici delle Provincie di Parma e Piacenza. — Mem. Accad. sci. Ist., cl. sci. nat. (3) 3, Bologna 1873.
- Dujardin, F.: Mémoire sur les couches du sol en Touraine et description des coquilles de la craie et des faluns. — Mém. soc. géol. France (1) 2/2, Paris 1837.
- Eichwald, E.: Naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien usw. — Wilna 1830.
— Lethaea Rossica ou Paléontologie de la Russie. — Stuttgart 1853.
- Fontannes, F.: Les invertébrés du bassin tertiaire du Sud—Est de la France. Les mollusques pliocènes de la vallée du Rhône et du Rousillon. I. Gastéropodes. — Lyon 1879—82.
- Friedberg, W.: Młodszy miocen Galicyi zachodniej. — Krakow 1906.
— Mieczaki miocenske Ziem Polskich. I. — Museum Imien. Dzieduszych Lwow 1928.
— Katalog meiner Sammlung der Miozänmollusken Polens. — Mém. Acad. Polonaise sci. lettres, Cl. sci. math. nat. (B). Krakau 1938.
- Glibert, M.: Gastropodes du Miocène moyen du Bassin de la Loire, II. — Mém. Inst. R. sci. nat. Belgique (2) fasc. 46. Brüssel 1952.
- Grateloup, J. P. S. de: Conchylogie fossile des terrains tertiaires du bassin de l'Adour. Atlas I, Univalves. — Bordeaux 1840.
- Harmer, F. W.: The piocene Mollusca of Great-Britain. — Pal. Soc., 1, 2, London 1914—1925.
- Hilber, V.: Neue Conchylien aus den mittelsteirischen Mediterranschichten. — S.-B. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., 79, Wien 1879.
- Hörnes, M.: Verzeichnis in Czizeks Erläuterungen zur geognostischen Karte von Wien. — Wien 1848.
— Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. I. — Abh. Geol. R.-A., 3, Wien 1856.
- Hoernes, R., und Auinger, M.: Die Gastropoden der Meeres-Ablagerungen der 1. und 2. miozänen Mediterranstufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie. — Abh. Geol. R.-A., 17, Wien 1879—91.
- Kautsky, F.: Das Miocän von Hemmoor und Basbeck-Osten. — Abh. Preuß. geol. Landesanst., N. F., Heft 97. Berlin 1925.
- Kobelt, W.: Iconographie der schalentragenden europäischen Meeresconchylien. — Kassel-Wiesbaden 1887—1908.
- Laskarew, V. D.: Die Fauna der Buglowka-Schichten in Volhynien. — Mém. Com. géol. N. S. 5, Petersburg 1903.
- Matheron, P.: Catalogue méthodique et descriptif de corps organisés fossiles du département des Bouches-du-Rhône etc. — Trav. Soc. Statistique, 6, Marseille 1842—43.
- Mayer-Eymar, K.: Description des coquilles fossiles des terrains tertiaires supérieurs. — Journ. de Conch., 6, Paris 1860.
- Meznerics, I.: Die tortonische Fauna von Hidas. — Ann. Inst. geol. Hungarici, 39, Budapest 1950.
— Helvetische und tortonische Fauna aus dem östlichen Cserhatgebirge. — Ibid., 41, Budapest 1954.

- Michelotti, G.: Description des fossiles tertiaires miocènes de l'Italie septentrionale. — Nat. Verh. Holland. Maatsch. Wetensch., 2, 3, Haarlem 1847.
- Montanaro, E.: Studi monografici sulla Malacologia miocenica Modenese. — Pal. Italica, Nr. 35, 37, 39. Pisa 1935—1939.
- Neugeboren, J. L.: Beitrag zur Kenntnis der Tertiär-Mollusken von Ober-Lapugy. — Mitt. Siebenbürg. Ver. f. Naturkunde, 4, Hermannstadt 1853.
- Systematisches Verzeichnis der in den Straten bei Bujtär auf Unter-Pestesz Dorfgebiet unweit Vajda-Hunyad vorkommenden fossilen Tertiär-Molluskenfauna. — Verh. u. Mitt. Siebenbürg. Ver. f. Naturkunde, 11, Hermannstadt 1860.
- Papp, A.: Die Molluskenfauna des Sarmat im Wiener Becken. — Mitt. geol. Ges., 45, Wien 1952.
- Peyrot, A.: Conchologie néogénique de l'Aquitaine. — Actes soc. Linéenne, 77—78. Bordeaux 1925—26.
- Peyrot, A.: Les Mollusques testacés univalves des dépôts hélvétiques du bassin ligérien. — Ibid., 89, Supplément. Bordeaux 1938.
- Schaffner, F. X.: Das Miocän von Eggenburg. Die Gastropoden. — Abh. Geol. R.-A., 22/2, Wien 1912.
- Semper, O.: Paläontologische Untersuchungen, 1. Teil. — Neu-Brandenburg 1861.
- Sowerby, G. B.: The genera of recent and fossil shells, for the use of students in conchology and geology. — London 1820—34.
- Strauß, L.: Les Gastropodes du Méditerranéen supérieur (Tortonien) de Varpalota. — Geologia Hungarica (Pal.) fasc. 25. Budapest 1954.
- Szallai, T.: Mittelmiozäne Fauna von Varpalota. — Ann. Mus. nat. hist. Hungarici, 24, Budapest 1926.
- Toth, G.: Zur Kenntnis des österreichischen Miozäns. — Ann. Naturhistor. Museum, 57, Wien 1950.
- van Voorthuysen, J. H.: Miozäne Gastropoden aus dem Peelgebiet. — Mededeel. geol. Stichting (C) 4, Heft 1. Maastricht 1944.
- Zilch, A.: Zur Fauna des Mittelmiozäns von Kostej (Banat). — Senckenbergiana, 16. Frankfurt a. M. 1934.

Tafelerklärung.

TAFEL I.

- Fig. 1 a, b *Phos (Phos) citharellus* BRG., Forchtenau
- Fig. 2 a, b *Phos (Phos) connectens connectens* BELL., Forchtenau
- Fig. 3 a, b *Phos (Phos) connectens hoernesii* SEMPER, Vöslau
- Fig. 4 a, b *Phos polygonus* BROCCCHI, Verdon, Piemont (zum Vergleich)
- Fig. 5 a—f *Dorsanum (Dorsanum) haueri excellens* SCHAFFNER, Molt
- Fig. 6 a, b *Dorsanum (Dorsanum) suessi* R. H. u. A., Grund
- Fig. 7 a, b *Dorsanum (Dorsanum) neumayri* R. H. u. A., Grund
- Fig. 8 *Dorsanum (Dorsanum) cerithiiforme brevior* n. ssp., Vöslau
- Fig. 9 *Dorsanum (Dorsanum) duplicatum voeslauense* n. ssp., Grund

Tafelerklärung.

TAFEL II.

- Fig. 10 *Hinia (Hinia) colorata colorata* EICHW., Enzesfeld
- Fig. 11 a—h *Hinia (Hinia) edlaueri* n. nom., Stetten
- Fig. 12 *Hinia (Hinia) dujardini dujardini* DUJ., Vöslau
- Fig. 13 a, b *Hinia (Uzita) limata* CHEMN., Enzesfeld
- Fig. 14 a—d *Hinia (Uzita) rosthorni rosthorni* PARTSCH, Enzesfeld
- Fig. 15 a, b *Hinia (Uzita) serraticosta* BR., Niederleis

Alle Figuren in natürlicher Größe.

