

Gastropoden aus den Losensteiner Schichten der Umgebung von Losenstein (Oberösterreich)

4. Teil: Archaeogastropoda und allgemeine Bemerkungen zur Fauna

Von HEINZ A. KOLLMANN ¹⁾

(Mit 7 Tafeln)

IGCP Projekt 73/I/58: Mid Cretaceous Events

Manuskript eingelangt am 30. November 1981



Zusammenfassung

Im vierten und letzten Teil der systematischen Bearbeitung der Gastropoden aus den Losensteiner Schichten der Umgebung von Losenstein werden folgende Archaeogastropoda beschrieben: *Nummocallar planus* n. sp., *Patella* sp. 1 und sp. 2, *Monodonta (Osilinus)* sp., *Gibbula bicarinata* n. sp., *Calliostoma infractornata* BENKÖ-CZABALAY, *Astete convexa* n. sp., *Trochus omnigranosus* n. sp., cf. *Trochus* (nov. gen. ?) sp., *Tectus* sp., *Discotectus texanus* (ROEMER), *Eliotina austriaca* n. gen. n. sp., *Eliotina turbinata* (WOLFF), *Helicocryptus radiatus* (SOWERBY), *Homalopoma fastigata* n. sp., *Homalopoma* cf. *goupiliana* (D'ORBIGNY), *Neritopsis* sp., *Neritoma (Neridomus)* cf. *cenomanensis* (REPÉLIN), *Neritoma (Neridomus)* cf. *taramelli* (PIRONA), *Otostoma pustulata* (THOMAS & PERON), *Neritoplica* sp., *Deianira* sp. 1 und sp. 2, *Risselloidea* ? sp., *Nododelphinula* sp., *Helicacanthus* cf. *guerangeri* (D'ORBIGNY).

Allgemeiner Teil: Die Zusammensetzung der Fauna ist für den tethischen Klimabereich typisch. Es wurden Bewohner weicher Böden und des Felslitorals nachgewiesen. Neben den vorherrschend marinen Gastropoden treten Formen des Brack- und Süßwassers auf. Die Fauna hat ihren Ursprung in Seichtwasserbereichen am Südrand des Ultrapienidischen Rückens und wurde zusammen mit dem Gesteinsmaterial in Form von Turbiditen im Sedimentationsraum der Losensteiner Schichten abgelagert. Biostratigraphisch ist sie in das mittlere bis obere Albien einzustufen.

Die früheren Teile dieser Arbeit sind in den Bänden 80, 81 und 82 der Annalen des Naturhistorischen Museums Wien erschienen.

Summary

The fourth and last part of the monograph on the gastropods of the Losenstein Formation gives a systematic description of the Archaeogastropoda. The 27 taxa are listed in the German summary. *Eliotina* n. gen. of the family Liotiinae is newly described. Its generic diagnosis is: Low spired shell, whorls keeled, with distinct axial ribs and weak

¹ Anschrift des Verfassers: Dr. Heinz A. KOLLMANN, Geolog.-Paläont. Abteilung, Naturhistorisches Museum, Burgring 7, Postfach 417, A-1014 Wien, Austria.

spiral ribs. Hollow spines on the keel. Basis convex, with spiral ribs and growth lines, broadly umbilicate. Aperture rounded, palatal lip, basal lip and lower part of columellar lip heavily thickened, the latter protruding into the umbilicus. Lips reflected on the exterior of the shell (translated from the German).

General conclusions: The gastropod fauna is typical for the Tethyan realm. It consists of inhabitants of rocky shores and of soft bottoms. Besides of the dominant marine gastropods inhabitants of brackish water and of freshwater have been recorded. It has been concluded that the fauna has been living on the South slope of the „Ultrapienidic Ridge“. It has been transported into the turbiditic Losenstein formation together with the other rock material.

The first three parts of this monograph have been published in the volumes 80, 81, 82 of the *Annalen des Naturhistorischen Museums Wien*.

Ordnung: Archaeogastropoda
 Unterordnung: Macluritina
 Superfamilia: Euomphalacea
 Familia: Euomphalidae
 Genus *Nummocallar* COSSMANN 1896

Nummocallar planus n. sp.

Tafel 1, Fig. 1—3

Name: *planus* = lat. abgeplattet, flach.

Holotypus: Naturhistorisches Museum Wien, Geologisch-Paläontologische Abteilung, 1981/62/1.

Locus typicus: Stiedelsbachgraben 308/6.

Stratum typicum: Losensteiner Schichten.

Diagnose: *Nummocallar* mit flachen, median tief eingeschnürten Umgängen. Basis flach, mit zahlreichen Knoten. Nabel von kräftigem, quer geripptem Band umgeben.

Beschreibung: Das ziemlich kleine Gehäuse ist flach kreiselförmig und besteht aus 5 Umgängen. Der Protoconch ist flach und glatt. Die übrigen Umgänge sind in der Mitte tief eingeschnürt. Oberhalb dieser Einschnürung liegen zahlreiche schräge, längliche Knoten. Unterhalb sind die Umgänge flach und besitzen eine Reihe ebenfalls schräg stehender flacher Knoten. Im untersten Abschnitt der Umgänge befinden sich dreieckige Dornen, die die Sutur gezackt erscheinen lassen.

Der letzte Umgang nimmt etwa die Hälfte der Gesamthöhe ein. Gegen die Basis ist ein scharfer Kiel ausgebildet, auf dem 18 Dornen liegen. Zu Beginn des letzten Umganges ist die Basis vollkommen flach, sie ist aber auf der letzten Umgangshälfte durch mechanische Einwirkung eingedrückt, so daß sie schwach konkav erscheint. Auf der Basis befinden sich drei weit auseinander liegende Knotenreihen. Um den weiten, innen getreppten Nabel liegt ein Band, auf dem sich kräftige und sehr schwache, kurze radiale Rippen abwechseln. Die Rippen erstrecken sich in den Nabel hinein. Die Mündung ist sehr flach und gerundet rhombisch. Die Columellarlippe zeigt eine starke Einbuchtung.

Maße:	h	b	IU	Gw
	5,2	13,1	4,0	120°

Diskussion: *Nummocallar planus* n. sp. hat eine ähnliche Skulptur wie *N. dentatus* (d'ORBIGNY, 1843), unterscheidet sich aber durch den engeren Nabel und die wesentlich kräftiger ausgebildeten Querrippen um den Nabel. Die Skulptur der Umgänge ähnelt auch der von *Nummocallar chouberti* (COLLIGNON, 1972). Diese vom Erstautor zu *Delphinula* gestellte Art hat jedoch auf der Dorsalseite zahlreiche eng stehende Knötchen. Der Nabelrand ist nach der Beschreibung COLLIGNON's rund.

Vorkommen: Stiedelsbachgraben, Aufschluß 308/6.

Unterordnung: Patellina
 Superfamilia: Patellacea
 Familia: Patellidae
 Genus *Patella* LINNÉ 1758

Patella sp. 1

Tafel 1, Fig. 4—5

Material: 1 Exemplar (NHM 1981/62/2).

Beschreibung: Das nicht ganz vollständige Gehäuse ist klein und hoch. Vom nahezu zentral liegenden Apex gehen 15 kräftige Achsialrippen aus. Zwischen diesen liegen jeweils 3 bis 4 feine Rippen. Die Anwachsstreifen sind undeutlich. Der Außenumriß ist durch die starken Rippen gelappt. Die Innenwand konnte nicht freigelegt werden.

Maße:	Max. Durchmesser	Höhe	Gw.
	9,5	6,5	77°

Diskussion: Eine generische Zuordnung des einen, unvollständigen Exemplares ist nur bedingt möglich, da die Patellacea fast durchwegs durch anatomische Merkmale unterschieden werden.

Vorkommen: Hölleitengraben 7.

Patella sp. 2

Tafel 1, Fig. 6—7

Material: 1 Exemplar (NHM 1981/62/3).

Beschreibung: Das Gehäuse ist mäßig groß und hoch. Die nahezu zentral liegende Apikalregion ist glatt und rund kuppelförmig. Darunter setzen Radialrippen ein, die gegen die Mündung zu stärker werden. Ihre Anzahl beträgt etwa 30. Zwischen diesen Hauptrippen befinden sich noch ein bis zwei feine Radialrippchen. Die Anwachsstreifen sind wulstförmig. Der Mündungs-umriß ist breit elliptisch.

~~109110~~

Maße:	Max. Durchmesser	Min. Durchmesser	Gw
	20,4	18,7	83—90°

Diskussion: Für *Patella* sp. 2 gilt das gleiche wie für die vorher beschriebene Form: Die genaue systematische Stellung innerhalb der Patellacea ist nicht feststellbar.

Von *Patella* sp. 1 unterscheidet sich *Patella* sp. 2 durch die Größe des Gehäuses und die höhere Anzahl der Radialrippen.

Vorkommen: Hölleitengraben 2.

Unterordnung: Trochina.

Superfamilia: Trochacea

Familia: Trochidae

Subfamilia: Monodontinae

Genus *Monodonta* LAMARCK 1799

Subgenus *Osilinus* PHILIPPI 1847

Monodonta (*Osilinus*) sp.

Tafel 1, Fig. 9—11

Material: 1 Bruchstück (NHM 1981/62/4).

Beschreibung: Von dem sehr dickschaligen, mäßig großen Gehäuse ist nur der letzte Umgang erhalten. Er ist schwach gewölbt. Die Skulptur, soweit sie noch erhalten ist, besteht aus groben Längsrippen, die durch schiefe Anwachsflächen in längliche Knoten aufgelöst sind. Sie setzt sich auf die Basis fort, die vom übrigen Umgang durch eine runde Schulter getrennt und schwach gewölbt ist.

Die Mündung ist sehr schief, die Außenlippe schließt mit der Gehäuseachse einen Winkel von 70° ein. Die Außenlippe ist glatt und scharf. Der Nabel ist von einer etwas eingesenkten, glatten Nabelplatte bedeckt. Auf der oberen Hälfte der schiefen Columellarlippe liegt ein breiter, flacher Zahn.

Maße:	lU	b	Gw
	15	21	105°

Diskussion: Gehäuseform und Skulptur sind für die Gattung *Monodonta* charakteristisch. Zu *Osilinus* wird das Bruchstück wegen der Form und Lage des Zahns auf der schiefen Spindel gestellt, obwohl Vertreter dieser Unterart im allgemeinen höher als die vorliegende Form sind.

Der bisher stratigraphisch tiefste Nachweis für *Osilinus* war das Danien. Mit der neu aufgefundenen Form wird eine Reichweite bis tief in die Kreide nachgewiesen.

Vorkommen: Hölleitengraben, Aufschluß 1.

Subfamilia: Gibbulinae

Genus *Gibbula* RISSO, 1826

Gibbula bicarinata n. sp.

Tafel 2, Fig. 13–16

Name: bicarinatus = lat. mit zwei Kielen.

Holotypus: Naturhistorisches Museum Wien, Nr. 1981/62/5.

Locus typicus: Hölleitengraben bei Großraming, Aufschluß 1.

Stratum typicum: Losensteiner Schichten.

Diagnose: Mäßig großes eng genabeltes Gehäuse, dessen Peripherie durch zwei kräftige wellige Kiele gebildet wird. Schwacher Kiel auf der Basis. Mündung oval, Spindel mit Zahn.

Beschreibung: Das Gehäuse ist kreiselförmig und besteht aus zwei Umgängen. Der Protoconch ist nicht erhalten, auch ist der erste Umgang stark abgerollt.

Die Umgänge nehmen mäßig rasch an Größe zu und sind durch schwach rinnenförmige Suturen getrennt. Die Peripherie des letzten Umgangs wird durch zwei kräftige wellige Kiele gebildet. Dazwischen liegt eine tiefe konkave Zone. Oberhalb der Kiele ist das Gehäuse breit rampenförmig abfallend. An der Sutura wird dieser rampenförmige Umgangsabschnitt durch einen schmalen Wulst begrenzt. Dieser und die beiden peripheren Kiele bestehen aus hohlen, dachziegelartig übereinanderliegenden Knoten.

Die Basis ist konvex. Wenig unterhalb der peripheren Kiele tritt hier noch ein dritter, wesentlich schwächerer hinzu. Im letzten Umgangsviertel ist außerdem noch ein sehr schwacher vierter Kiel auf der ansonsten glatten Basis zu beobachten.

Der Nabel ist eng und durch eine runde Schulter begrenzt. Die stark schräge trapezförmige Mündung besitzt einen scharfen Außenrand und einen schmalen, stark konkaven Spindelrand. Am Übergang von der Spindel zur Basis tritt ein kräftiger Zahn auf. Die Basis ist breit ausgeschnitten.

Maße:	h	b	IU	Gw
	8,6	10,1	7,7	100°

Diskussion: *Gibbula bicarinata* n. sp. unterscheidet sich von anderen Vertretern der Gattung durch die beiden kräftigen peripheren Kiele. Es ist dies ein Skulpturelement, das eher für die Zurordnung zur Gattung *Cirsochilus* sprechen würde, doch ist hier die Mündung oval. Die Außenlippe ist bei *Cirsochilus* durch einen Varix verdickt, die Basis nicht ausgeschnitten. Bei *Gibbula bicarinata* ist die Mündung dagegen gerundet trapezförmig. Die Spindel ist am Übergang zur breit ausgeschnittenen Basis mit einem Zahn versehen. Diese Kennzeichen sprechen für eine Zuordnung zu *Gibbula*. Falls sich eine größere Verbreitung von skulpturmäßig vergleichbaren Formen herausstellen sollte, wäre die Abtrennung einer Untergattung gerechtfertigt.

Vorkommen: Hölleitengraben 1.

Subfamilia: Calliostomatinae

Genus *Calliostoma* SWAINSON 1840

Calliostoma infractornata BENKÖ-CZABALAY

Tafel 1, Fig. 8

1962 *Calliostoma sociale* COSSMANN — BENKÖ-CZABALAY, Gastr. Mont. Bakony, p. 246, pl. 5, fig. 4–5.

1962 *Calliostoma* cf. *sociale* COSSMANN — BENKÖ-CZABALAY, Gastr. Mont. Bakony, p. 247, pl. 5, fig. 1–2.

1962 *Calliostoma* sp. BENKÖ-CZABALAY, Gastr. Mont. Bakony, p. 246, pl. 5, fig. 6–7.

1962 *Calliostoma* sp. BENKÖ-CZABALAY, Gastr. Mont. Bakony, p. 248, pl. 5, fig. 8–9.

1962 *Calliostoma sociale infractornata* BENKÖ-CZABALAY, Gastr. Mont. Bakony, p. 248, pl. 5, fig. 3.

Material: 1 Bruchstück (NHM 1981/62/6).

Beschreibung: Das Gehäuse ist mittelgroß und trochiform. Die Spira ist schwach konvex und besteht aus zahlreichen, sehr niedrigen Umgängen. Die Sutura ist kanalikulat. Die Skulptur der Umgänge besteht aus drei Längsrippen. Sie sind scharf, die obere, an der Sutura gelegene, ist etwas wellig.

Die Basis ist unvollständig und dürfte glatt gewesen sein. Sie ist stark gewölbt und durch eine sehr flache Kante begrenzt. Die Spindel ist konkav.

Maße:	h	b	Gw	
	22	17	68°	Spitze und Basis unvollständig

Diskussion: Das Gehäuse ist überaus schlecht erhalten. Aufgrund seiner Form und der Längsberippung wird es zu *Calliostoma* gestellt, obwohl die diagnostisch wichtige Mündung fehlt.

Calliostoma sociale COSSMANN (1916) aus dem Barremien von Orgon hat ebenfalls drei Längsrippen, die allerdings schwach gekörnt sind. Der Holotypus hat eine Gehäusehöhe von nur 8 mm. Die Spira ist etwas konkav, die Suturen sind nicht kanalikulat wie bei dem hier beschriebenen Gehäuse, sondern linienförmig.

Übereinstimmung besteht dagegen mit den Formen, die BENKÖ-CZABALAY (1962) in den Kreis um *Calliostoma sociale* gestellt hat (*Calliostoma sociale*, *Calliostoma sociale infractornata*, *Calliostoma* cf. *sociale*, *Calliostoma* sp., *Calliostoma* sp. indet.). Sie zeigen durchwegs drei, teilweise gewellte Längsrippen. Die Suturen sind kanalikulat. Die Kante gegen die Basis ist durch eine kräftige Längsrippe betont, die bei meinem Exemplar nicht zu beobachten ist. Die Unterschiede in der Skulptur (verschiedene Ausbildung der Längsrippen) fallen meines Erachtens in die Variationsbreite einer einzigen Art. Da sie mit *Calliostoma sociale* COSSMANN nicht übereinstimmt, muß sie den Namen des einzigen von BENKÖ-CZABALAY neu beschriebenen Taxons, *Calliostoma infractornata*, tragen.

Vorkommen: Dachsraben.

Zirc, Bakony (Ungarn), Albien.

Genus *Astele* SWAINSON 1855*Astele convexa* n. sp.

Tafel 2, Fig. 21—23

Name: Nach den konvexen Seiten des Gehäuses.

Holotypus: Naturhistorisches Museum Wien, Nr. 1981/62/7.

Locus typicus: Losenstein 1.

Stratum typicum: Losensteiner Schichten.

Diagnose: Breit kegelförmiges Gehäuse, Umgänge mit 5 Knotenreihen, deren oberste kräftiger als die übrigen ist. Kante gegen flache Basis abgerundet.

Beschreibung: Das Gehäuse ist breit trochiform und besteht aus vier schwach konvexen Umgängen. Jeder der Umgänge hat fünf Reihen starker Knoten in gleichmäßigen Abständen. Die oberste Knotenreihe ist kräftiger als die übrigen. Mit dem dritten Umgang setzt unterhalb der fünf Knotenreihen ein Abschnitt weiterer, sehr feiner Knotenreihen ein, der bis zum letzten Umgang zunehmend breiter wird. Hier treten neben den fünf Hauptknotenreihen weitere fünf Reihen bis zur Kante gegen die Basis auf. Diese Kante ist gerundet, aber deutlich ausgeprägt.

Die Basis selbst ist vollkommen flach und weit genabelt. Da sie etwas abgerollt ist, kann die Anzahl der darauf liegenden Knotenreihen nur mit mindestens fünf angegeben werden. Um den Nabel herum liegt ein Kranz kräftigerer Knoten. Der Nabelrand bildet einen rechten Winkel.

Die Mündung ist annähernd rechteckig und ziemlich schief. Außen- und Innenlippe sind scharfrandig. Die Columellarlippe ist konkav.

Maße:	h	b	IU	Gw
	12,0	12,6	8,7	85°

Diskussion: Eine ähnliche Skulptur wie *Astele convexa* n. sp. hat *Astele gillieronii* (PICTET & CAMPICHE). Es treten hier vier Hauptknotenreihen pro Umgang auf, dazwischen liegen ein bis zwei feinere Knotenreihen. Die bei *Astele convexa* unterhalb der Hauptknotenreihen liegenden sehr feinen Reihen von Knoten treten nicht auf. Auch ist die Kante gegen die Basis bei *A. gillieronii* scharf, bei *A. convexa* dagegen rund.

Ein scharfer Kiel tritt auch bei der „Chalk“-Form *Astele schlüteri* (WOODS) auf. Diese hat fünf Knotenreihen und einen engeren Nabel als *A. convexa*. Die Knoten sind stachelig.

Astele baculitarium (GEINITZ) (= *Solarium baculitarium* WEINZETTL) ist wesentlich breiter als hoch. Wie bei *A. convexa* ist die Basis durch einen gerundeten Kiel abgesetzt. Die Skulptur besteht aus 6—8 Längsrippen, die in regelmäßigen Abständen von schiefen Querfurchen unterbrochen werden. Auf der Basis besteht eine Gitterskulptur.

Astete duperreyi (D'ARCHIAC, 1846) ist höher als *A. convexa*. Die beiden obersten der gekörnten Längsrippen sind am kräftigsten. Das Gehäuse ist wesentlich enger genabelt als *A. convexa*.

Vorkommen: Losenstein 1.

Subfamilia: Trochinae

Genus *Trochus* LINNÉ 1758

Trochus omnigranosus n. sp.

Tafel 2, Fig. 17—20

Name: nach der auf dem gesamten Gehäuse auftretenden Granulierung.

Holotypus: Naturhistorisches Museum, Wien, Nr. 1981/62/8.

Locus typicus: Hölleleitengraben, Aufschluß 1.

Stratum typicum: Losensteiner Schichten.

Diagnose: Mittelgroßes Gehäuse mit flachen Umgängen. Flacher Zahn im oberen Abschnitt der schiefen Spindel. Nabel ausgefüllt.

Beschreibung: Das Gehäuse ist trochiform. Es ist etwas breiter als hoch, erhalten sind nur die letzten beiden Umgänge, ein bis zwei Umgänge dürften fehlen.

Die Umgänge sind schwach konvex, die Suturen sind leicht eingesenkt. Die Skulptur besteht aus gekörnten Längsrippen. Auf dem vorletzten Umgang sind es sechs, auf dem letzten bis zu der gerundeten, aber deutlichen Kante gegen die Basis, neun. Bei der Mündung tritt noch eine zehnte Längsrippe hinzu.

Die Basis ist schwach konvex. Zwischen Kante und Nabelgegend treten zuerst sechs gekörnte Längsrippen auf, gegen die Mündung zu kommen noch zwei weitere dazu, so daß hier insgesamt 8 Längsrippen vorhanden sind. Um die Nabelgegend selbst ist das Gehäuse glatt.

Die Mündung ist annähernd viereckig. Die Spindel ist schief und besitzt in der oberen Hälfte einen flachen Zahn. Sie setzt sich nach oben zu in das Gehäusezentrum fort und biegt hier in eine sehr schmale parietale Verdickung um, die den Nabel fast vollständig ausfüllt. Der größte Teil der Parietallippe ist nicht verdickt, die Mündung ist daher nicht zusammenhängend. Die Außenlippe ist stark prosoklin. Sie ist so wie die Basis scharf und innen glatt.

Maße:	h (erg.)	b	IU	Gw
	9 (11)	12,5	9,0	90°

Diskussion: Die Skulptur auf den Umgängen und auf der flachen Basis, in Verbindung mit der schiefen Spindel, die mit einem flachen Zahn versehen ist, sprechen für die Zuordnung der hier beschriebenen Form zu *Trochus*. Damit handelt es sich hier um den weitaus ältesten bekannten Vertreter dieser Gattung.

Es erhebt sich damit natürlich die Frage, ob die genannten Kennzeichen unabhängig voneinander in verschiedenen geologischen Epochen entwickelt wurden, das heißt, ob *Trochus* polyphyletisch ist. Diese Frage ist zur Zeit nicht zu beantworten. Aufschluß darüber wird nur eine genauere Kenntnis der tropischen kretazischen und alttertiären Gastropodenfaunen bringen.

Vorkommen: Hölleitengraben 1.

cf. *Trochus* (nov. gen. ?) sp.

Tafel 2, Fig. 24—25

Material: 2 Bruchstücke, ein stark abgerolltes Gehäuse (NHM 1981/62/9—11).

Beschreibung: Die Gehäuse sind klein und breit trochiform. Sie bestehen aus drei Umgängen, die niedrig und flach sind. Die Suturen sind linienförmig. Die Skulptur besteht aus sechs schwachen Knotenreihen pro Umgang.

Der letzte Umgang nimmt $\frac{2}{3}$ der Gesamthöhe ein. Seine schwach gewölbte Basis ist durch eine scharfe Kante abgesetzt. Nahe der Kante liegen zwei kräftigere Längsrippen, gegen das Zentrum zu folgen zahlreiche feine, eng stehende Längsfäden.

Die Mündung ist sehr schief, gerundet rechteckig und parietal unterbrochen. Die Außenlippe und die Spindel liegen nahezu in einer Ebene. Die Innenlippe ist über den Nabel umgeschlagen. Um den Ansatz der Spindel herum ist eine leichte Furche ausgebildet. Die Spindel selbst ist etwas gewunden und sehr schief. Sie trägt einen sehr breiten Zahn, auf dem drei Höckerchen liegen. Die breit ausgeschnittene Basallippe und die Palatallippe haben innen weit auseinanderliegende Fältchen.

Maße:	h	b	IU	Gw
	5,6	6,7	1,5	85°
	4,5	5,6	1,2	78°

Diskussion: Die schlecht erhaltenen Gehäuse sind zu den Trochidae zu stellen. Dafür spricht das breit trochiforme Gehäuse, die Skulptur und die Tatsache, daß die Palatal- und die Columellarlippe in einer Ebene liegen. Der Unterschied zu *Trochus* liegt in dem sehr breiten Zahn und dem vollständig bedeckten Nabel, während bei dieser Gattung ein mehr oder weniger breiter falscher Nabel auftritt.

Bei *Tectus* endet die Spindel unten in einem Knoten, während er bei den hier beschriebenen Gehäusen in der Spindelmitte liegt. Außerdem hat *Tectus* immer zahlreiche Umgänge.

Vorkommen: Hölleitengraben 1, 2, 6.

Genus *Tectus* MONTFORT 1810*Tectus* sp.

Tafel 3, Fig. 26—29

Material: 2 Bruchstücke (NHM 1981/62/12, 13).

Beschreibung: Die Gehäuse sind mittelgroß und bestehen aus vier flachen Umgängen. Die Suturen sind rinnenförmig. Der erste Umgang ist glatt. Die übrigen Umgänge besitzen vier Knotenreihen, von denen die obere und die untere kräftiger als die beiden mittleren sind. Die Kante gegen die Basis ist gerundet. Diese ist bei beiden Stücken verdrückt, dürfte aber ursprünglich flach gewesen sein. Sie ist mit sieben Reihen feiner Knoten verziert. Im Zentrum befindet sich ein glattes Nabelfeld mit einer undeutlichen Rinne. Die Mündung ist nicht erhalten. Im Gehäuselängsschnitt zeigt sich eine Spindelfalte und eine sehr dicke Spindel.

Maße:	h	b	Gw
	10,7	11 (verdrückt)	70°

Diskussion: Die beiden Gehäuse sind zwar sehr schlecht erhalten, die Zuordnung zur Gattung *Tectus* (sensu lato) ist aber aufgrund des Nabelfeldes, der Spindelfalte und der Gehäuseform vorzunehmen.

Vorkommen: Losenstein 1.

Genus *Discotectus* FAVRE 1913*Discotectus texanus* (ROEMER)

Tafel 3, Fig. 30—34

- 1888 *Trochus texanus* ROEMER, Oberturone Kreide von Texas, p. 293, pl. 21, fig. 13.
 1947 *Trochus (Tectus) texanus* ROEMER — STANTON, Comanche pelecypods and gastropods, p. 57, pl. 48, fig. 2—6.
 1955 *Tectus (Tectus) texanus* (ROEMER) — ALLISON, Baja California, p. 410, pl. 40, fig. 1—2.
 ?1971 *Discotectus* sp. SOHL, North American gastropoda, p. 1615, fig. 4, Nr. 2a—b.
 1970 *Discotectus geinitzii* (REUSS) — WOLFF, Tennboden, p. 18, pl. 1, fig. 4—5.

non: 1894 *Trochus texanus* ROEMER — CRAGIN, New and little known invertebrata, p. 11.

1895 *Trochus texanus* ROEMER — CRAGIN, Belvidere beds, p. 378.

1924 *Trochus texanus* ROEMER — TWENHOFEL, „Dakota“ formation of Kansas, p. 57, pl. 9, fig. 4.

1940 *Trochus texanus* ROEMER — STAINBROOK, Gastropoda of the Kiamichi shale, p. 707, pl. 33, fig. 10—11.

Material: 1 vollständiges Exemplar, 3 Bruchstücke (NHM 1981/62/14—17).

Beschreibung: Die Gehäuse sind ziemlich klein trochiform und ungefähr so breit wie hoch. Sie bestehen aus ca. 5 Umgängen. Diese haben fünf etwas wellige Längsrippen, von denen die unterste bei einem Exemplar etwas stärker ist. Mit der dritten Rippe von unten springt die Gehäusewand etwas zurück,

die oberste Rippe ist von den übrigen etwas abgesetzt und liegt unmittelbar der Sutura an.

Auf dem letzten Umgang, der die Hälfte der Gesamthöhe einnimmt, liegt unterhalb der fünf Rippen noch eine weitere. Diese bildet die Kante gegen die etwas konkave Basis, die als Skulptur nur einige undeutliche Längsfäden hat. Die Mündung, die bei keinem der Exemplare vollständig erhalten ist, zeigt am unteren Ende der Spindel einen halbkreisförmigen abgeflachten Knoten. Im Gehäuselängsschnitt sind die Umgänge länglich oval. Die Spindel ist sehr kräftig, die daran anschließenden Abschnitte der Umgangsbasis sind dick und verdünnen sich nach außen zu.

Maße:	h	b	IU	Gw
	7,8	7,3	4,2	50°

Diskussion: *Discotectus texanus* (ROEMER) hat fünf Längsrippen pro Umgang, während es bei *Discotectus geinitzi* (REUSS) vier sind. Außerdem sind die Umgänge bei *D. geinitzi* gleichmäßig abgeschrägt, während bei *D. texanus* der obere Teil etwas zurückspringt. *Discotectus geinitzi* ist eine im Cenomanien weit verbreitete Art. Neben den von GEINITZ (1874) und REUSS (1846) aus Sachsen und Böhmen unter diesem Namen beschriebenen Formen sind folgende Arten synonym: *Trochus rozeti* D'ARCHIAC aus der Tourtia, *Trochus buneli* GEINITZ (non D'ARCHIAC) aus Sachsen, *Trochus (Turcica?) crispus* BLANCKENHORN, 1890, von diesem aus Syrien und von DELPEY (1940) aus dem Libanon beschrieben, sowie *Trochus spiralis* SCHNARRENBERGER (1901) von der Monte d'Ocre-Kette in Italien. Nicht zu dieser Art zu stellen ist *Trochus geinitzi* BRIART & CORNET (1865), bei dem es sich wohl um eine *Calliostoma* oder eine nahe verwandte Form handelt. Nach MARLIÈRE (1939) ist der Typus verschollen.

Nahe verwandt mit *Discotectus texanus* ist der in den Gosauschichten häufige *Discotectus plicatogranulosus* (MÜNSTER). Bei diesem treten nur vier gekörnte Längsrippen pro Umgang auf. Die Umgänge selbst sind konkav.

Vorkommen: Hölleitengraben 3, 6, 9.

Edwards limestone bei Austin, Texas (oberes Mittelalb).

Punta China (Baja California), Mexico (Albien).

Guatemala (nach SOHL 1969, Fundort nicht angegeben), Albien.

Tennboden, Chiemgau (oberes Albien).

Familia: Turbinidae

Subfamilia: Liotiinae

Eoliotina n. gen.

Name: Gattungsname *Liotina* mit griechischer Vorsilbe eo- = die früheste *Liotina*.

Typusart: *Eoliotina austriaca* n. sp.

Gattungsdiagnose: Niedriges Gehäuse, Umgänge mit kräftigen Quer- und schwachen Längsrippen. Auf den Umgängen Kiel mit hohlen Stacheln. Basis konvex, mit Längsrippen und Anwachsstreifen, breit genabelt. Mündung rund, Außen-, Basal- und unterer Teil der Columellarlippe stark verdickt, letztere in den Nabel hinein streichend. Außenränder abgelöst.

Weitere Art: *Eoliotina turbinata* WOLFF, 1970.

Diskussion: Die Zuordnung zu den Liotiinae ist durch die kreisrunde, stark verdickte Mündung gegeben. Dadurch unterscheidet sich die neue Gattung von den Angariidae, bei denen ebenfalls hohle Stacheln und die gleiche Gehäuseform auftritt.

Liotina MUNIER-CHALMAS unterscheidet sich durch die runden, ungekielten Umgänge. Die Gehäuseform ist bei dieser Gattung nahezu kugelig bis scheibenförmig, der Nabel eng.

Die nur rezent bekannte *Dentarene* IREDALE hat eine ähnliche Gehäuseform, besitzt aber außen zwei Kiele. Die Mündung ist wie bei *Eoliotina* stark verdickt und eine Lamelle der Columellarlippe in den Nabel hinein verlängert. Der Mündungsvarix besitzt im Gegensatz zu *Eoliotina*, wo er glatt ist, kräftige Zähne.

Arene H. & A. ADAMS hat Umgänge mit Kielen, auf denen hohle Stacheln liegen. Die Mündung ist nur wenig verdickt.

Eoliotina austriaca n. sp.

Tafel 4, Fig. 39—42

Name: Nach dem Fundort in Österreich.

Holotypus: Naturhistorisches Museum Wien, Geologisch-Paläontologische Abteilung, Nr. 1981/62/18.

Paratypoide: Naturhistorisches Museum Wien, Geologisch-Paläontologische Abteilung, Nr. 1981/62/19—23, 53.

Locus typicus: Hölleitengraben 3.

Stratum typicum: Losensteiner Schichten.

Diagnose: *Eoliotina* mit flachen frühen Umgängen und gewölbtem letztem Umgang. Kiel zuerst scharf, später stumpf, mit kräftigen Stacheln.

Beschreibung: Die Gehäuse bestehen aus mehr als vier Umgängen, die rasch an Größe zunehmen und sich verschieden stark überlappen. Die ersten Umgänge sind oben flach rampenförmig. An den Schnittpunkten der kräftigen, prosoklinen Querrippen mit Längsfäden treten hier kräftige Knoten auf. Ihre genaue Anzahl ist aufgrund des Erhaltungszustandes nicht festzustellen.

Seitlich wird der rampenförmige Abschnitt von einem Kiel begrenzt. Jede der Querrippen ist bei den ersten Umgängen in einen dornenförmigen Stachel auf diesem Kiel verlängert. Darunter springt die Gehäusewand stark zurück.

Noch auf dem vorletzten Umgang ist der Kiel überaus scharf. Auf dem letzten Umgang wird er zur Mündung hin zunehmend stumpf. Der obere

Abschnitt der Umgänge wird immer stärker gewölbt. Die Anzahl der Längsfäden und damit auch der Knotenreihen beträgt 3 bis 5 auf dem vorletzten und 5 bis 6 auf dem letzten Umgang. Auf dem vorletzten Umgang ist nur jede dritte bis vierte Querrippe zu einem Stachel verlängert. Dies dürfte auch für den letzten Umgang zutreffen, doch sind hier nur Reste der Stacheln erhalten.

Die Basis ist konvex und hat eine Skulptur von Knoten, die auf den Schnittpunkten von Längsfäden mit stark prosoklinen Anwachsstreifen liegen. Die Anzahl der Längsfäden beträgt 7 bis 12. Der Nabel ist breit halbkreisförmig und von einem schwieligen Kiel eingefaßt. Die Mündung ist sehr schief, kreisförmig und ganzrandig. Außen- und Innenlippe liegen in einer Ebene, die Columellarlippe ist wenig umgeschlagen. Basis und Außenlippe sind dagegen breit nach außen umgeschlagen. Ihre Außenränder sind abgelöst.

Maße:	h	b	IU	Gw
Holotypus	14,0	20,2	9,6	105°
Paratypoide	13,6	23,0	9,2	110°
	12,8	23,1	8,6	

Diskussion: *Eoliotina austriaca* n. sp. unterscheidet sich von *E. turbinata* WOLFF durch die kräftigeren Dornen und den scharfen Kiel der Umgänge. Diese sind weniger gewölbt und die Querrippen sind schwächer. Die Nabelkante ist bei *E. austriaca* gekörnelt, bei *E. turbinata* dagegen glatt.

Vorkommen: Losenstein 1; Hölleitengraben 1, 3; Dachsgaben; Stiedelsbachgraben 308/6.

Eoliotina turbinata (WOLFF)

Tafel 4, Fig. 43—48

1970 *Nododelphinula turbinata* WOLFF, *Albien Tennboden*, p. 39, pl. 2, fig. 2—4.

Material: 2 Exemplare, eines davon ? juvenil (NHM 1981/62/25—26).

Beschreibung: a) Großes Exemplar. Das Gehäuse ist mäßig groß und niedrig turbiniform. Es besteht aus vier Umgängen, die durch linienförmige Suturen getrennt sind. Der obere Abschnitt der Umgänge ist nahezu horizontal, breit und schwach gewölbt. Seine Skulptur besteht aus breiten, runden Querrippen und aus darüber hinweglaufenden feinen Längsrippen. Die Anzahl der Querrippen beträgt auf dem letzten und dem vorletzten Umgang 38. Die Anzahl der Längsrippen beträgt etwa 5 auf dem vorletzten Umgang (genau läßt sich dies nicht feststellen). Auf dem letzten Umgang schalten sich weitere Längsrippen ein, so daß sich deren Zahl hier auf 10 erhöht.

Der flache obere Teil der Umgänge ist durch eine runde Schulter seitlich begrenzt. Etwas unterhalb dieser Schulter befindet sich eine unregelmäßige Reihe kleiner, hohler Dornen. Unterhalb springt die Gehäusewand zurück.

Auf dem letzten Umgang setzen sich die Querrippen auf die stark konvexe Basis fort, wo sie wesentlich schwächer und opisthocyrt sind. Sie sind in 10 Knoten aufgelöst, die in Längsreihen angeordnet sind. Der Nabel ist breit,

sein Rand eckig und glatt. Die nahezu kreisrunde Mündung ist sehr schief. Während der obere Abschnitt der konkaven Columellarlippe nur wenig umgeschlagen ist, ist der an die Basis anschließende Teil stark verbreitert. Dies ist auch bei der Basis der Fall, wo der umgeschlagene Abschnitt lappenförmig auf etwa 5 mm verbreitert ist. Die Außenlippe ist auf 4 mm verbreitert. Die Mündungsränder sind bei Basis und Außenlippe kantig und außen abgelöst.

b) Kleines Exemplar. Ein zweites, halb so großes Exemplar dürfte ein juveniles Exemplar der selben Art sein. Dies ist nicht ganz sicher, da gerade die in Frage kommenden Abschnitte des großen Exemplars stark abgerieben sind. Es sind drei Umgänge vorhanden, deren Form mit der der frühen Umgänge bei dem anderen Exemplar übereinstimmt. Auch hier treten unterhalb der Schulter Dornen auf. Sie liegen zumeist unterhalb jeder zweiten Querrippe, gelegentlich auch dazwischen. Die Anzahl der über die Querrippen hinweglaufenden Längsrippen beträgt 5—6. Die Basis zeigt zuerst nur Anwachsstreifen, nahe der Mündung treten aber genau so wie bei dem großen Exemplar Quer- und Längsrippen auf. Die nicht ganz vollständige Mündung zeigt keine Verdickung der Ränder.

Maße:	h	b	IU	Gw
	17,0	24,6	13,3	103°
	8,1	14,1	6,0	105°

Diskussion: WOLFF (1970) stellte die hier beschriebene Form zur Gattung *Nododelphinula* COSSMANN (1916). *Nododelphinula* hat aber immer zwei Kiele oder Knotenreihen auf den randlichen Teilen der Umgänge. Der Nabelrand ist bei dieser Gattung scharf winkelig und geknotet. Die Mündung ist wenig schief.

Der Holotypus WOLFF's (Bayerische Staatssammlung 1970-VI-30) zeigt unterhalb der Schulter der Umgänge kräftige Dornen, wie das auch bei meinem kleinen Exemplar der Fall ist. Bei meinem großen Exemplar treten die Stacheln weniger hervor als beim Material WOLFF's vom Tennboden. Sie sind aber auch hier vorhanden und wie diese hohl. Das von WOLFF auf Tafel 2, Figur 4 abgebildete Stück ist wesentlich größer als die anderen. Der letzte Umgang ist hier etwas abgelöst.

Vorkommen: Tennboden, Chiemgau (Oberes Albien).

Hölleitengraben 1 und 2.

Subfamilia: Helicocryptinae

Genus *Helicocryptus* d'ORBIGNY 1850

Helicocryptus radiatus (SOWERBY)

Tafel 3, Fig. 35—38

1816 *Planorbis radiatus* SOWERBY, Min. Conch. 2, p. 92, pl. 140, fig. 5.

1850 *Helicocryptus radiatus* SOWERBY—D'ORBIGNY, Prodrôme, p. 151.

1867 *Helicocryptus radiatus* D'ORBIGNY—GUERANGER, Sarthe, p. 8, pl. 10, fig. 23.

1867 *Helicocryptus ornatus* GUERANGER, Sarthe, p. 8, pl. 10, fig. 22.

1967 *Pseudomalaxis* aff. *römeri* (GEINITZ)—RAHMAN, Hölzelsau, p. 48, pl. 6, fig. 2a, b.

1970 *Homalaxis pseudoplanorbis* (IKINS & CLABAUGH)—WOLFF, Oberalb Tennboden, p. 47, pl. 2, fig. 8—9.

Material: zahlreiche Exemplare (NHM 1981/62/26—29).

Beschreibung: Das Gehäuse ist flach discoidal, aber nicht planspiral. Die Umgänge sind dorsal leicht konvex. Während die dorsale Oberfläche bei kleinen Exemplaren flach ist, erhebt sich bei größeren Stücken der letzte Umgang über die vorhergehenden. Dadurch sind diese eingesenkt. Um die Sutura bilden kräftige runzelige Querrippen einen Wulst. Sie werden gegen die Peripherie zu schwächer und verlaufen nach etwa $\frac{2}{5}$ der Umgangsweite. Um die runde Schulter herum verlaufen feine Anwachsstreifen bis zum Nabel. Sie werden sowohl auf der Dorsal-, als auch auf der Ventralseite von zahlreichen Längsfäden gekreuzt.

Die Basis ist konvex und sehr weit genabelt. Die Umgänge sind im Bereich des Nabels nicht ganz an die vorhergehenden angeheftet. Dadurch entsteht innerhalb des Nabels eine schmale konkave Zone. Etwa auf der halben Breite der Basis vereinigen sich immer mehrere Anwachsstreifen zu kräftigen Runzeln. Sie ziehen sich in den Nabel hinein und verleihen dessen Rand ein gezacktes Aussehen.

Die Mündung ist oval. Bei dem großen Exemplar (Taf. 3, Fig. 35—37) sind die Columellarlippe und der Ansatz der Parietallippe stark verdickt. Sie sind glatt und biegen nach außen zu um, wo sie von einer Kante begrenzt werden. Die kleinen Exemplare zeigen nur Verdickungen der Columellarlippe.

Maße:	h	b	
1.	16,7	6,5	Der Gehäusewinkel beträgt 180°
2.	3,1	9,0	
3.	3,2	8,1	
4.	3,3	9,3	
5.	2,9	7,7	

Diskussion: SOWERBY (1816) beschrieb „*Planorbis radiatus*“ erstmals aus dem Grünsand von Blackdown. Später wurde diese Art von d'ORBIGNY (Prodrôme, 1850) bei Le Mans nachgewiesen und zur Gattung *Helicocryptus* gestellt. Wie ich mich an Material des Pariser Museums und den von GUERANGER (1867) abgebildeten Stücken überzeugen konnte, besteht tatsächlich kein Unterschied in der Skulptur zwischen den cenomanen Vertretern dieser Art und denen aus Blackdown.

Ebenfalls aus der Umgebung von Le Mans beschrieb GUERANGER (1867) *Helicocryptus ornatus*, der größer ist und sich durch seine stärkere Ornamentation auszeichnet. Er stimmt dadurch mit der von mir aufgefundenen großen, auf Taf. 3, Fig. 35—37 abgebildeten Form überein. Da die Skulptur und Form der Anfangswindungen bei den kleinen Exemplaren gleich ist, handelt es sich hier nur um vereinzelt vorkommende größere Vertreter der selben Art.

Auch die von RAHMAN (1967) als *Pseudomalaxis* aff. *römeri* (GEINITZ) beschriebenen Gastropoden möchte ich zu *Helicocryptus radiatus* stellen, obwohl auf diesen Gehäusen keine Längsrippen auftreten. Das Fehlen dieses Merkmales konnte ich auch bei kleinen Exemplaren aus Oberösterreich feststellen.

WOLFF (1970) beschrieb gleichartige Gehäuse vom Tennboden im Chiemgau als *Homalaxis pseudoplanorbis* (IKINS & CLABAUGH, 1940), die als kleine Form mit gezähntem Nabelrand dargestellt wurde. Große Exemplare der gleichen Art zeigen sehr breite Umgänge, mit einer konkaven Zone nahe des Außenrandes der Dorsalseite. Wie schon STANTON (1947) hingewiesen hat, handelt es sich hier um ein jüngeres Synonym von *Solarium planorbe* ROEMER, das ebenfalls der Gattung *Helicocryptus* angehört. Der untercenomane *Helicocryptus mexicanus* BOESE (1910) hat, der Beschreibung nach zu schließen, eine vollkommen gleiche Skulptur wie *H. radiatus*. Die Umgänge des einzigen, von BOESE gefundenen Exemplars sind dorsal stärker konvex. Da dies der einzige Unterschied zwischen *H. radiatus* und *H. mexicanus* sein dürfte, sind diese beiden Formen sehr nahe verwandt.

Vorkommen: Blackdown, England (Oberes Albien).

Hölzelsau, Tirol (?mittleres Cenomanien).

Tennboden, Chiemgau (Ob. Albien).

Le Mans, Coulaines, (Sarthe, Frankreich, Cenomanien).

Stiedelsbachgraben bei Losenstein 1 und 2; Hölleitengraben 1.

Subfamilia: Homalopomatinae

Genus *Homalopoma* CARPENTER 1864

Homalopoma fastigata n. sp.

Tafel 7, Fig. 82—85

1970 *Homalopoma pintevillei* (D'ARCHIAC)—WOLFF, Tennboden, p. 31, pl. 1, fig. 12.

Name: *fastigatus* = lat. abgedacht.

Holotypus: Naturhistorisches Museum Wien, 1981/62/30.

Paratypoide: Naturhistorisches Museum Wien, 1981/62/31. Bayerische Staatssammlung f. Paläont. u. histor. Geologie, Akqu. Nr. 1970-VI-10 (= *Homalopoma pintevillei* WOLFF, 1970).

Locus typicus: Stiedelsbachgraben 308/6.

Stratum typicum: Losensteiner Schichten.

Diagnose: Kleines Gehäuse, dessen Umgänge oben eine schwach konkave Zone besitzen. Knotenreihen in diesem Abschnitt durch feine gebogene Querrippen verbunden. Basis mit engem Nabel.

Beschreibung: Die kleinen turbiniformen Gehäuse bestehen aus drei und vier Umgängen. Der Protoconch ist glatt und eingesenkt. Der folgende Umgang ist wie dieser glatt, aber schwach konvex. Mit dem Beginn des zweiten Umgangs setzt die Skulptur ein. Von hier an bis zur Mündung haben die Umgänge im oberen Abschnitt einen leicht konkaven Teil, darunter sind sie schwach konvex. Die Sutura ist etwas eingesenkt.

Beim Holotypus treten auf dem vorletzten Umgang im konkaven Abschnitt drei Reihen kräftiger Knoten auf, deren unterste eine schwache Kante bildet. Auf dem konvexen Abschnitt darunter liegt eine einzige Knotenreihe, die schwächer als die übrigen ist. Die Knoten der drei oberen Reihen sind durch schmale, leicht gebogene Querrippchen verbunden, die nicht über die Kante nach unten reichen. Auf dem letzten Umgang schaltet sich zwischen die oberen Knotenreihen noch je eine schwächere Knotenreihe ein. Unterhalb der Kante treten hier zusätzlich zu der bereits beschriebenen Knotenreihe noch drei weitere, schwächere auf. Die Knoten sind hier deutlich an proso-klinen Anwachsstreifen angeordnet.

Auf der konvexen Basis, die nicht durch eine Kante abgesetzt ist, sind nur Spuren von Anwachsstreifen vorhanden. Hier treten zahlreiche, sehr eng stehende Längsfäden auf. Um den engen Nabel herum sind mehrere Querrippen angeordnet, die sich nicht in diesen hinein fortsetzen.

Die Mündung ist schief. Sie ist bei dem kleineren Stück kreisrund, bei dem größeren aber etwas oval. Beim Holotypus, der kleiner ist, liegt die Columella nahezu parallel zur Gehäuseachse. Sie ist konkav und stark verdickt. Beim Paratypoid ist die Columella etwas schief und gegen den Nabel ohrförmig ausgezogen. Zum Unterschied vom Holotypus sind die Columella und die Basallippe nicht deutlich zu trennen.

Maße:	h	b	IU	Gw
HT	5,3	5,5	3,6	78°
PT	8,3	8,9	6,9	75°

Diskussion: Soweit es sich bei dem unterschiedlichen Erhaltungszustand erkennen läßt, ist die Skulptur der beiden hier beschriebenen Gehäuse ident. Da das eine Gehäuse drei, das andere aber vier Umgänge hat, sind die Unterschiede in der Mündung wohl auf das unterschiedliche Wachstumsstadium zurückzuführen.

Ähnlich wie bei *Homalopoma fastigata* n. sp. ist die Gehäuseform bei *Homalopoma pintevillei* (d'ARCHIAC, 1846). Die Umgänge sind bei dieser Art aber seitlich einheitlich flach, an der Sutura tritt eine kräftige Knotenreihe auf. Nabel dürfte keiner entwickelt gewesen sein. Die Skulptur besteht nur aus Längsrippen.

Zu *Homalopoma* zu stellen sind auch *Turbo lorieri* d'ORBIGNY und *Littorina* sp. MARLIÈRE 1939. Beide Formen sind höher als breit und haben regelmäßig konvexe Umgänge. Die Skulptur besteht aus geknoteten Längsrippen, die bei *Homalopoma lorieri* allerdings nur auf dem letzten Umgang auftreten.

Es mag vielleicht auffallen, daß die Gattung *Homalopoma* hier nicht weiter in Untergattungen aufgeteilt ist, obwohl COSSMANN 1915 im Band 10 der *Paléoconchologie comparée* sämtliche kretazischen Vertreter dieser Gattung

in der Untergattung *Boutillieria* zusammenfaßt. Mit Ausnahme eines gelegentlich auftretenden kleinen Nabels bei *Boutillieria* besteht aber kein Unterschied zu *Homalopoma*, da die Mündung und die Art der Skulpturierung gleich sind. *Boutillieria* ist daher meiner Meinung synonym mit *Homalopoma*.

Vorkommen: Stiedelsbachgraben 1 und Losenstein 1.

Tennboden, Chiemgau (oberes Albien).

Homalopoma cf. *goupiliana* (d'ORBIGNY)

Tafel 4, Fig. 49—52

cf. 1842. *Turbo Goupilianus* D'ORBIGNY — Pal. Fr. Terr. Cret. 2, p. 22, pl. 185, fig. 7—10.

Material: 3 unvollständige Exemplare (NHM 1981/62/32—34).

Beschreibung: Die Gehäuse sind mittelgroß, turbiniform und bestehen aus drei Umgängen. Diese sind stark konvex und durch rinnenförmige Suturen begrenzt. Die ersten $1\frac{1}{2}$ Umgänge sind nur bei zwei Exemplaren vorhanden, bei einem davon allerdings stark abgerollt. Bei dem zweiten Exemplar sind hier fünf schuppig gekörnte Längsrippen zu beobachten. Die oberste, direkt unterhalb der Suture liegende Längsrippe ist stärker als die übrigen.

Auf dem letzten Umgang, der $\frac{3}{4}$ der Gesamthöhe einnimmt, ist die Basis nicht durch eine Kante abgesetzt. Die oberen 5—6 Längsrippen sind kräftiger, die Abstände dazwischen sind auch breiter als in dem darunter liegenden Abschnitt. Hier folgen bis zum breiten Nabel 8 schwächere Längsrippen, die sehr eng beisammen stehen. Bei diesen und vor allem bei den oberen Längsrippen wird zur Mündung hin die Körnung immer größer. Auf der gerundeten Nabelschulter befinden sich breitere Bänder. Bei einem Exemplar sind es drei, die nach innen zu an Stärke abnehmen. Das gleiche Exemplar zeigt im Nabel einige sehr feine Längsrippen.

Die elliptische, nahezu kreisrunde Mündung ist sehr schief, die Ränder sind zusammenhängend. Die Columellarlippe ist konkav und im unteren Abschnitt verdickt. Hier befindet sich auch eine rinnenförmige Vertiefung. Die Außenlippe ist scharf.

Maße:	h	b	IU	Gw
		25	19	
	21	24	19	90°

Diskussion: In der Sammlung d'ORBIGNY am Pariser Museum konnte ich kein einziges Exemplar von „*Turbo goupilianus*“ d'ORBIGNY finden. Auch unter den von GUERANGER (1867) abgebildeten Gastropoden aus der Umgebung von Le Mans befindet sich kein einziges Stück dieser Art. Dies ist umso erstaunlicher, als d'ORBIGNY (1842) Stücke aus der Sammlung GUERANGER erwähnt, die ihm bei der Aufstellung der Art zur Verfügung gestanden haben sollen.

Die Sammlung d'ARCHIAC, die in dem Zusammenhang ebenfalls erwähnt wird, ist verschollen.

Aus der Artbeschreibung geht hervor, daß das von d'ORBIGNY abgebildete Stück 7 mm hoch und 8 mm breit ist, das wäre also ein Drittel der Größe meiner Exemplare. Auch dürfte, der Abbildung nach zu schließen, der Nabel enger und etwas kantiger sein. Demgegenüber stimmen die Gehäuseproportionen und die Skulptur überein. Es ist daher die Zugehörigkeit zur gleichen Art wahrscheinlich, aber nicht vollkommen sicher.

In der mittleren Kreide gibt es eine Reihe von Arten, die *Homalopoma goupiliana* sehr ähnlich sind:

H. astieriana (d'ORBIGNY) aus dem Albien von Clar bei Escragnolle hat mit Ausnahme der obersten Knotenreihe zahlreiche, sehr eng stehende Reihe von Knoten, die nach d'ORBIGNY (1842) von rhombischer Form sind. Der Nabel hat keine Kante.

H. coquandi (PICTET & CAMPICHE) vom selben Fundort, hat zwar keine rhombischen Knoten, aber ebenfalls zahlreiche eng stehende Knotenreihen und die gleiche Gehäuseform wie *H. astieriana*. *H. coquandi* dürfte daher mit dieser synonym sein. Zur selben Art gehört wahrscheinlich auch „*Turbo alpinus*“ d'ORBIGNY (1842) vom gleichen Fundort, der von d'ORBIGNY (1842, p. 230) nur unzureichend und ohne Abbildung beschrieben worden ist.

H. fleuriensis (PICTET & CAMPICHE) aus dem oberen Aptien hat eine große Anzahl sehr feiner Längsrippen.

Solariella tarfayensis COLLIGNON (1972) ist ebenfalls zu *Homalopoma* zu stellen. Bei dieser Art haben alle Umgänge außer dem letzten eine deutliche Kante.

„*Turbo Goupilianus*“ (GEINITZ, 1874). Obwohl die Umgänge die gleiche Form und wie die gleichnamige Art d'ORBIGNY's fünf kräftige Knotenreihen besitzen, bestehen Unterschiede. Bei der sächsischen Form ist der Nabel weiter, die Basis ist nur mit wenigen, aber kräftigen Knotenreihen besetzt, die in wesentlich weiteren Abständen stehen als die Knoten in den oberen Abschnitten der Umgänge. Die Art muß daher von *Homalopoma goupiliana* d'ORBIGNY abgetrennt werden.

Homalopoma naumannii GEINITZ, 1874 aus dem unteren Pläner am Forsthaus von Plauen hat gleichmäßig starke Knotenreihen. Die Umgänge sind unten kantig, der Nabel ist eng.

Homalopoma leonhardi GEINITZ, 1874 vom gleichen Fundort ist flacher als *H. goupiliana*. Auf dem gesamten Gehäuse wechseln kräftige und schwache schuppige Längsrippen ab.

Vorkommen: Hölleitengraben 4, 5; Losenstein 1.
Le Mans, Sarthe (Cenomanien).

Subordnung: Neritopsinae
 Superfamilia: Neritacea
 Familia: Neritopsidae
 Subfamilia: Neritopsinae
 Genus *Neritopsis* GRATELOUP 1832

Neritopsis sp.

Tafel 7, Fig. 79—81

?1929 *Neritopsis* sp. nova PASSENDORFER, sér. hauttatrique, p. 616, pl. 2, fig. 32, 33.
 Material: 1 Exemplar (NHM 1981/62/35).

Beschreibung: Bei dem einzigen Gehäuse fehlen Teile der Schale. Es ist mäßig groß, kugelförmig, und besteht aus drei dickschaligen Umgängen. Diese sind stark konvex, die Sutura ist im Bereich der ersten beiden Umgänge tief rinnenförmig, später undeutlich. Die Spira ist sehr niedrig.

Die ersten $1\frac{1}{4}$ Umgänge sind vollkommen glatt. Als erste Skulpturelemente treten dann schwach prosokline Querrippen und eine Längsrippe im obersten Umgangsabschnitt auf. Darunter sind Spuren von Längsfäden zu beobachten. $1\frac{3}{4}$ Umgänge vom Apex entfernt besteht die Skulptur aus drei Längsrippen, wobei die mittlere von der unteren weiter entfernt als von der oberen ist. Auch hier treten kräftige prosokline Querrippen auf.

Der letzte Umgang nimmt fast die gesamte Umgangshöhe ein. Es tritt hier im oberen Umgangsabschnitt ein flacher Teil auf, auf dem drei kräftige Rippen liegen, die durch tiefe Rinnen getrennt sind. In der letzten Umgangshälfte treten zwischen der hier undeutlichen Sutura und der ersten Längsrippe nach außen zu größer werdende längliche Knoten auf. Die dritte Längsrippe bildet zugleich die Begrenzung des flacheren Umgangsabschnittes und liegt auf einer schwachen Kante. Darunter folgen noch 13—14 Längsrippen, die gegen das Zentrum immer schwächer werden. Auf dem gesamten Umgang befinden sich zahlreiche opisthokline Anwachsstreifen.

Das Gehäuse ist ungenabelt. Die Mündung ist kreisrund, nur im oberen Abschnitt tritt zwischen der Innen- und der Außenlippe ein stumpfer Winkel auf. Die Innenlippe ist breit, aber nicht sehr dick über die Nabelgegend umgeschlagen. Der Spindelrand ist scharf und in der Mitte flach eingebuchtet.

Maße:	h	b	IU	Gw
	13,8	16,0	13,0	140°

Diskussion: Bei den beiden von PASSENDORFER (1929) beschriebenen Stücken treten unregelmäßige, verdickte Anwachsstreifen auf. Die Mündungsform stimmt mit der des Losensteiner Exemplares überein. Wie bereits von PASSENDORFER vermutet dürfte es sich um eine neue Art handeln, für deren Beschreibung allerdings noch immer zu wenig Material vorliegt, da die Skulpturelemente bei den Neritacea sehr variabel sind.

Vorkommen: Losenstein 1.

? Vallée de Wielka Rówién, Polen, nach PASSENDORFER (1929).

Familia: Neritidae

Subfamilia: Neritinae

Genus *Neritoma* MORRIS 1849

Subgenus *Neridomus* MORRIS & LYCETT 1851

Neritoma (*Neridomus*) cf. *cenomanensis* (REPÉLIN)

Tafel 5, Fig. 63—64

cf. 1902 *Neritina cenomanensis* REPÉLIN, Cenomanien saumatre, p. 94, pl. 6, fig. 49—52.

Material: 1 Exemplar (NHM 1981/62/36).

Beschreibung: Das Gehäuse ist klein, eiförmig und besteht aus 2½ stark konvexen Umgängen, die rasch an Größe zunehmen. Der letzte Umgang nimmt nahezu die gesamte Gehäusehöhe ein. Die Suturen sind linienförmig.

Auf dem letzten Umgang sind feine Anwachsstreifen zu beobachten. Sie sind unmittelbar an der Suture orthoklin, biegen aber dann um und werden prosoklin.

Die Mündung ist breit elliptisch und schief. Das ebene Spindelseptum ist mäßig breit und parallel zur Kante schwach gerunzelt. Zähne oder Falten treten auf dem Spindelseptum nicht auf.

Maße:	h	b	IU
	7	6	7

Bemerkungen: Die Bestimmung von Neritidae ohne größeres Material ist von vornherein nahezu unmöglich. Dies liegt an der Merkmalsarmut und der großen Variationsbreite der Gehäuse.

Das vorliegende Exemplar wird wegen der im großen und ganzen übereinstimmenden Form des Gehäuses und der Mündung mit *Neritoma cenomanensis* (REPÉLIN) verglichen. Bei den von REPÉLIN (1902) abgebildeten Stücken ist die Spira allerdings noch weiter eingesenkt. Anwachsstreifen sind auf den Abbildungen nicht zu sehen und werden auch nicht im Text erwähnt.

Nerita plepeia REUSS (1846) aus Korycany stimmt in der Gehäuseform ebenfalls überein und hat obendrein feine Anwachsstreifen. Die Innenlippe ist aber mit Gestein bedeckt, so daß eine Gattungsbestimmung nicht möglich ist.

Vorkommen: Hölleitengraben 1.

La Revest (Var), Foufroide (Aude), beide Frankreich.

Neritoma (*Neridomus*) cf. *taramelli* (PIRONA)

Tafel 6, Fig. 65—69

1884 *Nerita Taramellii* PIRONA, Foss. Terr. Cret. Friuli, p. 9, pl. 1, fig. 10.

1892 *Nerita* (s. str.) *Taramellii* FUTTERER, Kreidebildungen Lago di Santa Croce, p. 107, pl. 10, fig. 7a, b.

1895 *Nerita* (s. str.) *Taramellii* BÖHM, Schiosi- und Calloneghe-Fauna, p. 136, pl. 13, fig. 12—14.

1909 *Nerita Taramellii* PARONA, Monti d'Ocre, p. 205, pl. 24, fig. 1 a, b.

Material: 2 Schalenexemplare, 1 Steinkern (NHM 1981/62/37—39).

Beschreibung: Die drei Gehäuse sind verschieden groß und annähernd kugelförmig. Die früheren Umgänge werden vom letzten nahezu vollständig umschlossen. Bei dem kleinsten Exemplar tritt im oberen Umgangsdrittel eine schräg nach außen abfallende konkave Zone auf. Sie wird unten von einer gerundeten Kante begrenzt. Bei den beiden größeren Exemplaren liegt diese Kante wesentlich höher. Das Gehäuse ist darüber abgeflacht und trägt eine rinnenförmige Einsenkung. An der Sutura ist der Umgang kragenförmig nach oben gezogen. Die Anwachsstreifen sind stark prosoklin.

Das Gehäuse ist ungenabelt und besitzt eine schief stehende, halbkreisförmige Mündung. Die Innenlippe ist halbkreisförmig ausgebreitet. Bei dem kleinsten Exemplar ist sie etwas konvex, bei den größeren nahezu flach. Die Spindelkante ist gerade und mit 50° gegen die Gehäuseachse geneigt.

Maße:	h	b
	22,7	28,0
	11,5	12,8

Diskussion: Die Gehäuseform, wie wir sie bei dem kleineren Exemplar aus den Losensteiner Schichten vorfinden, stimmt gut mit der jener Stück überein, die von den verschiedenen Autoren aus Italien beschrieben worden sind. Die konkave Zone im oberen Umgangsdrittel tritt hier allerdings auch bei größeren Exemplaren auf, während der obere Abschnitt bei großen Exemplaren der Losensteiner Schichten abgeflacht und rinnenförmig eingesenkt ist. Wie aus den Abbildungen PARONA's (1909) ersichtlich ist, treten bei den Stücken der Monti d'Ocre graduelle Unterschiede in der Höhe der konkaven Zone auf. Oben abgeflachte Formen wären daher als Extremformen durchaus denkbar. Aus diesem Grund werden sämtliche Stücke aus Losenstein, wenn auch mit Vorbehalt, zu *Neritoma (Neridomus) taramelli* (PARONA) gestellt.

Vorkommen und Einstufung: Kalke des Col die Schiosi und der Monti d'Ocri, Italien (Cenomanien).

Hölleitengraben 3.

Genus *Otostoma* d'ARCHIAC 1859

Otostoma pustulata (THOMAS & PERON)

Tafel 5, Fig. 53—62

1889—90 *Nerita pustulata* THOMAS & PERON, Mollusques Crétacés, p. 42, pl. 19, fig. 7—9.

1970 *Otostoma antonii* CHOFFAT—WOLFF, Tennboden, p. 33, pl. 1, fig. 13a—c.

Material: 6 Exemplare (NHM 1981/62/40—45).

Beschreibung: Von dieser Form treten verschiedene ontogenetische Stadien auf, die sich in der Gehäuseform und in der Skulptur unterscheiden.

Die ersten $1\frac{1}{2}$ Umgänge sind glatt. Der darauffolgende Umgang ist oben etwas abgeflacht. Dieser etwas flachere Abschnitt ist durch eine gerundete Kante begrenzt. Unmittelbar um die Sutur befindet sich ein Wulst, von dem sich nach einem halben Umgang ein weiterer, flacher Wulst abspaltet. Über den gesamten abgeflachten Abschnitt verlaufen prosokline Querrippen, die an der Kante Knoten bilden. Unterhalb derselben ist das Gehäuse etwas gewölbt. Als Skulptur treten hier nur Anwachsstreifen und vier undeutliche Längsrippen auf.

Bei etwas größeren Exemplaren ist der obere Abschnitt der Umgänge breit rampenförmig abgeflacht und an der Sutur zu einem leichten Hals hochgezogen. Die Rampe ist durch eine scharfe Kante begrenzt. In ihrem oberen Drittel befindet sich eine Reihe grober Knoten. Etwa von jedem zweiten dieser Knoten gehen kräftige prosokline Querrippen aus, die in sehr kräftigen Knoten an der Rampenkante enden. Der untere Abschnitt des Gehäuses zeigt nur wenig gewölbte Wände und keine Skulptur.

Bei großen Exemplaren befindet sich im oberen Abschnitt der Rampe keine Knotenreihe, sondern nur eine breit wulstförmige Längsrippe. Die Querrippen sind schwach ausgebildet. Die Kante der Rampe ist gerundet und trägt kräftige Knoten. Auf dem unteren Gehäuseabschnitt treten einige schwach erkennbare Längsrippen auf. Das gesamte Gehäuse zeigt zahlreiche Anwachsstreifen.

Die Mündung ist bei allen ontogenetischen Stadien breit und schief. Die Außenlippe ist glatt und scharf, die Basallippe ist verdickt. Eine Kante verläuft hier in drei Millimeter Entfernung parallel zum Außenrand. Das Spindel-septum ist breit rhombisch und etwas gewölbt. Auf der Kante liegen 7 Zähnen.

Maße:	h	b	IU
	7,0	6,9	
	10,1	10,8	9,7
	19,0	22,0	18,5
	32,2 (Spitze fehlt)	36,2	30,7

Diskussion: Nahe verwandt ist *Otostoma rugosa* BRIART & CORNET (1865). In die Synonymie dieser Art fallen *Otostoma nodulosa* JUKES-BROWNE (1877), *Nerita (Otostoma) antonii* CHOFFAT (1901–02) und *Desmieria corneti* COSSMANN (1925). *Otostoma rugosa* unterscheidet sich von *O. pustulata* durch die Knoten auf den Querrippen, die sich außerdem über die Kante der Rampe nach unten ziehen.

Otostoma nodosa GEINITZ (1840 und 1870), REUSS (1845), WEINZETTL (1910), FRIČ (1911), von der eine kleine Form *Natica nodosocostata* REUSS (1846) ist, hat gleich stark erhabene Knoten auf der Kante, die die Rampe begrenzt, wie *O. pustulata*. Unterhalb der Rampe treten aber bei *O. nodosa*

teilweise überaus kräftige Knotenreihen auf, die allerdings in ihrer Größe sehr variabel sind. Zu *Otostoma nodosa* ist auch die von RAHMAN (1967) als *Otostoma (Lyosoma) weinzettli* beschriebene Form aus Hölzelsau in Tirol zu stellen.

Vorkommen: Hölleitengraben 1, 2, 3, 9. Dachsraben.

Djebel Oum-Ali, Tunesien (Oberes Albien) nach THOMAS & PERON (1889—90).

Genus *Neritoplica* OPPENHEIM 1892

Neritoplica sp.

Tafel 6, Fig. 77—78

Material: 1 Exemplar (NHM 1981/62/46).

Beschreibung: Das Gehäuse ist klein eiförmig und besitzt eine vollkommen glatte Oberfläche. Es besteht aus $1\frac{1}{2}$ gewölbten Umgängen, die rasch an Größe zunehmen. Die Suturen sind linienförmig und kaum sichtbar.

Der letzte Umgang ist nahezu so hoch wie das gesamte Gehäuse. Die Mündung ist sehr schief und breit elliptisch. Das Spindelseptum ist breit und etwas runzelig. In seiner oberen Hälfte liegt eine kräftige Falte. Der Außenrand ist scharf und glatt.

Maße:	h	b	IU
	6,5	5,0	6,4

Diskussion: Die stratigraphische Reichweite der seltenen Gattung *Neritoplica* wird mit Bathonien bis Paleozän angegeben (COSSMANN 1925, WENZ 1938—44).

Bei dem vorliegenden Exemplar ist die Falte kräftig. Ob sie sich allerdings, wie es die Gattungsdefinition fordert, in das Innere des Gehäuses fortsetzt, ist bei dem einzelnen Exemplar ohne Zerstörung desselben nicht feststellbar.

Vorkommen: Hölleitengraben 2.

Familia: Deianiridae

Genus *Deianira* STOLICZKA 1860

Deianira sp. 1

Tafel 6, Fig. 70—73

Material: 2 Exemplare (NHM 1981/62/47—48).

Beschreibung: Die Gehäuse sind klein und verkehrt kegelförmig. Sie bestehen aus zwei Umgängen, die rasch an Größe zunehmen. Die Spira ist vollkommen flach. Oben besitzen die Umgänge breite Rampen, die von den leicht gewölbten Flanken durch eine scharfe Kante abgesetzt sind. Rampen und Umgangsflanken stehen im rechten Winkel zueinander.

Auf der Rampe befinden sich vier Längsrippen, die schwach knotig sind. Die oberste liegt unmittelbar an der Suture, ininigem Abstand folgt die zweite. Nach einem etwas breiteren Abstand folgen zwei Längsrippen, von denen die äußere auf der Kante liegt.

Die Basis ist glatt mit Ausnahme eines kräftigen Nabelwulstes. Der Nabel selbst ist nahezu vollständig von einem mäßig breiten Spindelseptum bedeckt. Dieses ist ungefähr rechteckig und ziemlich uneben. Die Spindelkante ist mit ca. 10° gegen die Gehäuseachse geneigt. In ihrem oberen Drittel liegt eine kräftige Falte, darunter folgen vier unregelmäßige Höcker. Wie ein Schnitt durch eines der beiden Gehäuse zeigt, setzt sich die Spindelfalte in das Gehäuseinnere fort.

Maße:	h	b
	5,5	7,0
	4,0	5,0

Diskussion: Die hier beschriebenen Gehäuse ähneln sehr *Deianira bicarinata* STOLICZKA (1860) aus den Gosauschichten. *D. bicarinata* hat jedoch drei Längsrippen auf der Rampe und drei gleich starke Spindelfalten.

Vorkommen: Hölleitengraben 1 und 2.

Deianira sp. 2

Tafel 6, Fig. 74—76

Material: 1 Exemplar (NHM 1981/62/49).

Beschreibung: Das kleine Gehäuse besteht aus zwei Umgängen, von denen der zweite den ersten fast vollständig umfaßt. Im oberen Abschnitt des Umgangs liegt eine breite Rampe, die durch eine gerundete Kante von den leicht gewölbten, unten in einem Kegel zusammenlaufenden Flanken, getrennt ist.

An der Sutura und in der Mitte der Rampe liegen kräftige wulstförmige Längsrippen, zwischen denen sich eine breite Vertiefung befindet. Eine weitere Vertiefung grenzt außen an die mittlere Längsrippe an. Auf den Flanken sind Spuren von Längsrippen vorhanden. Vor allem auf der Rampe treten Anwachsstreifen deutlich hervor. Sie sind stark prosoklin. Das Gehäuse ist ungenabelt.

Die Mündung ist breit halbkreisförmig und hat eine scharfe Außenlippe. Das Spindelseptum ist nicht sehr breit und an der Basis leicht eingesenkt. Die Spindelkante ist mit etwa 20° gegen die Gehäuseachse geneigt. Sie zeigt im unteren Abschnitt drei knotige Verdickungen. In der oberen Hälfte befindet sich eine kräftige Falte, die sich in das Gehäuseinnere fortsetzt.

Maße:	h	b	IU	Gw
	6	8	6	165°

Diskussion: *Deianira* sp. 2 unterscheidet sich von sp. 1 durch die gerundete Kante, die die Rampe begrenzt. Sie hat nur zwei Längsrippen auf der Rampe, während es bei *Deianira* sp. 1 vier sind. Die Spindelkante ist stärker gegen die Gehäuseachse geneigt.

Bei *Deianira hoernesii* STOLICZKA (1960) aus den Gosauschichten der Neu-

alm ist ebenfalls die Rampe nicht scharf begrenzt. Diese Art hat drei kräftige Spindelfalten.

Es ist auffallend, daß sowohl in den Losensteiner Schichten, als auch in den Gosauablagerungen der Neualm zwei Formen vorkommen, von denen die eine kantig ist, die andere jedoch eine gerundete Schulter hat. Da beide Formelemente bei annähernd gleich großen Gehäusen auftreten, handelt es sich dabei nicht um verschiedene ontogenetische Stadien. Übergänge sind nicht zu beobachten.

Vorkommen: Hölleitengraben 2.

Superfamilia: Amberleyacea

Familia: Amberleyidae

Genus *Riselloidea* COSSMANN 1909

Riselloidea? sp.

Tafel 7, Fig. 88

Material: 1 Bruchstück (NHM 1981/62/50).

Beschreibung: Das einzige Exemplar ist seitlich stark verdrückt. Es ist klein und besteht aus 4—5 Umgängen. Direkt über der Sutura folgt im unteren Umgangsabschnitt ein scharfer Kiel. Der darüberliegende Abschnitt ist flach ansteigend. Er reicht bis zur Umgangsmittle, wo sich eine schmale rinnenförmige Einsenkung befindet. Von hier steigt die Gehäusewand steil gegen die obere Sutura an.

Vom Kiel bis zur oberen Sutura verlaufen kräftige, etwas schiefe Querrippen. Im unteren, flachen Abschnitt liegen drei Knoten auf jeder Querrippe, im oberen, steilen Abschnitt sind es zwei. In der Rinne sind die Rippen sehr schwach.

Auf dem letzten Umgang, der etwa $\frac{2}{3}$ der Gesamthöhe ausmacht, liegt unterhalb des kräftigen Kiels noch ein zweiter, wesentlich schwächerer. Die Querrippen reichen von oben her bis zu diesem Kiel. Die Basis ist nur schwach konvex und ungenabelt. Die Skulptur besteht hier aus 2 sehr schwachen Längsrippen.

Die Spindel ist durch mechanische Einflüsse etwas in das Gehäuse hineingedrückt. Dadurch ist die Mündung stark verändert. Die Innenlippe ist schwach konkav. Die Außenlippe fehlt vollständig.

Maße:	h	b	Gw
	7	7—8,5	45—70°

Diskussion: Die Deformation des Gehäuses läßt eine genaue Gattungszuordnung nicht zu. Die Form der Umgänge, die einen Kiel und eine stark konkave Zone in der Umgangsmittle besitzen, spricht für eine systematische Stellung bei den Amberleyacea. Infolge der Querrippen und des niedrigen gedrunenen Gehäuses gehört das Gehäuse wohl in die nähere Verwandtschaft von *Riselloidea* COSSMANN.

Vorkommen: Hölleitengraben 9.

Familia: Nododelphinulidae

Genus *Nododelphinula* COSSMANN 1916

Nododelphinula sp.

Tafel 7, Fig. 89—91

Material: 1 Bruchstück (NHM 1981/62/51).

Beschreibung: Von dem mäßig großen, breit trochiformen Gehäuse ist nur eine Hälfte erhalten. Der erste und der zweite der drei Umgänge sind stark abgerollt. Die Suturen sind etwas eingesenkt. Der letzte Umgang zeigt eine breite, flach nach außen abfallende Rampe. Auf dieser liegen grobe Querrippen, von denen jede zwei Knoten hat. Jede zweite Querrippe setzt sich in einen dornenartigen Stachel am Rand der Rampe fort. Dieser Rand ist scharfkantig. Unmittelbar darunter liegt ein etwas geknoteter wellenförmiger Kiel. Unterhalb desselben folgt ein schmaler konkaver Abschnitt und dann abermals ein kräftiger Kiel.

Die Basis ist konvex, der breite Nabel wird von einem kräftigen, etwas gekörnten Band eingefasst. Der Abschnitt zwischen dem unteren Kiel und dem Nabel ist durch den Bewuchs einer Bivalvenschale bedeckt. Im Nabel treten kräftige Längsrippen und eng stehende, feine Anwachsstreifen auf. Die Mündung ist nicht erhalten.

Maße:	h	b	Gw
	13	18	100°

Diskussion: Das ziemlich schlecht erhaltene Gehäusebruchstück hat wie *Delphinula corolla* PARONA (1909) weit auseinander liegende Stacheln und eine breit genabelte Basis. Von PARONA werden an dem ebenfalls nur bruchstückhaft erhaltenen Holotypus der von ihm beschriebenen Art keine Einschaltungen von zusätzlichen Querrrippen zwischen jenen beschrieben, die in Stacheln enden. Diese sind außerdem kräftiger bei *Nododelphinula corolla*. Der Abschnitt zwischen der Basis und der Rampe ist bei dem hier beschriebenen Stück deutlich höher.

Nododelphinula tuberculata GUERANGER (1867) hat mehr und schwächere Knoten auf der Rampenkante und wesentlich zahlreichere Längsrippen auf dem gesamten Gehäuse.

Vorkommen: Hölleitengraben 1.

Genus *Helicacanthus* DACQUÉ 1938

Helicacanthus cf. *guerangeri* (d'ORBIGNY)

Tafel 7, Fig. 86—87

cf. 1842 *Turbo Guerangeri* D'ORBIGNY, Pal. Franc., Terr. Cret., p. 226, pl. 186 bis, fig. 1—2.

cf. 1867 *Turbo Guerangeri* D'ORBIGNY—GUERANGER, Sarthe, p. 8, pl. 10, fig. 32, 33.

Material: 1 Exemplar (NHM 1981/62/52).

Beschreibung: Das mittelgroße Gehäuse ist turbiniform. Es besteht aus drei Umgängen, der Apex ist schwach erhoben und glatt. Der darauffolgende

Umgang ist konvex. Er besitzt eine Knotenreihe an der oberen Suture, nach einem größeren Abstand folgen weiter unten drei Knotenreihen in gleichen Abständen. Erst im folgenden Umgang bildet sich im oberen Abschnitt eine schwach nach außen geneigte Rampe aus, die sich auf dem letzten Umgang wesentlich verbreitert. Auf dieser Rampe liegen zwei, nur undeutlich sichtbare feine Knotenreihen. Auf der Kante sind kräftige und breite Knoten ausgebildet, die auf dem letzten Umgang des Stückes allerdings fast alle abgebrochen sind. Unterhalb der Kante folgen drei schwächere Knotenreihen, von denen die unterste auf dem letzten Umgang eine schwache Kante bildet. Die Basis ist stark gewölbt, auf ihr liegen weitere 11 Spiralstreifen.

Die Mündung des eng genabelten Gehäuses ist etwas schief und nahezu kreisrund. Die Columellarlippe ist schwach verdickt und konkav. Sie zeigt im unteren Abschnitt eine Eindellung.

Maße:	h	b	IU	Gw
	14,8	14,3	10,7	75°

Diskussion: Bei dem von d'ORBIGNY (1842) aus der Sammlung GUERANGER abgebildeten Stück, das auch von letzterem (GUERANGER 1867) photographisch wiedergegeben wurde, ist die Kante gegen die Basis deutlicher ausgebildet. Auf dem letzten Umgang befinden sich außerdem mehr Knotenreihen. Das hier beschriebene Stück aus dem Stiedelsbachgraben ist allerdings etwas kleiner, so daß die Anzahl der Rippen nicht direkt vergleichbar ist.

Nahe verwandt ist *Helicacanthus tarfayensis* (COLLIGNON, 1972), bei dieser Form sind die Knoten am Außenrand der Rampe allerdings wesentlich schwächer.

Vorkommen: Stiedelsbachgraben, Aufschluß 308/6.

„Jalais“ der Sarthe. Mittleres Cenomanien und Basis des oberen Cenomaniens nach JUIGNET (1974).

4. Allgemeiner Teil

4.1. Zusammensetzung der Gastropodenfauna

Die in der Umgebung von Losenstein aufgesammelte Gastropodenfauna konnte insgesamt 93 Taxa zugeordnet werden, wobei allerdings eine große Anzahl wegen des ungünstigen Erhaltungszustandes oder wegen ungenügenden Materials nicht eindeutig zu bestimmen war. Auf die systematischen Ordnungen teilt sich die Fauna folgendermaßen auf:

- 27 Taxa von Archaeogastropoda,
- 45 Taxa von Mesogastropoda,
- 4 Taxa von Neogastropoda,
- 17 Taxa von Euthyneura (einschließlich der Nerineen).

4.2. Biogeographie und ökologische Auswertung

4.2.1. Klimabereich.

In der Fauna wurden 10 Taxa von Nerineacea, weiters je ein Taxon von *Actaeonella*, *Neocylindrites* und *Discotectus* nachgewiesen. SOHL (1971) hat gezeigt, daß Vertreter der genannten Gastropodengruppen vor allem im tethischen Bereich der Kreide vorkamen und sich nur wenig in den nördlich gemäßigten marinen Bereich ausbreiteten. Dies ist außerdem mit einer rapiden Abnahme in der Diversität verbunden. Das Auftreten von 10 Taxa der Nerineacea läßt daher schließen, daß die Fauna ausschließlich tethisch ist.

4.2.2. Substrat.

Soweit wir dies bei fossilen Faunen beurteilen können, die älter als das Alttertiär sind, waren die Turritellen, die Naticidae und ein großer Teil der zu den Euthyneura zu stellenden Formen Bestandteil der im Meeresboden grabenden Infauna. Dies trifft wahrscheinlich auch für die Aporrhaidae zu, denn YONGE (1937) zeigte an zwei Arten von *Aporrhais*, daß der Fortsatz der Außenlippe sehr effektiv zum Eingraben in das Sediment verwendet wird.

Die Vertreter der genannten Familien leben in den heutigen Meeren naturgemäß in weichen, sandigen bis siltigen Böden. Dem gegenüber stehen die Archaeogastropoden, die in der Fauna von Losenstein mehr als ein Viertel der Taxa ausmachen. Ihre rezenten Vertreter sammeln Algen oder weiden diese auf felsigen Küsten oder auf der Oberseite von Gesteinsblöcken im seichten Wasser ab. Sie sind daher in erster Linie Bewohner von Felsen. Besonders extrem ist diese Lebensweise bei den Patellacea, die ebenfalls in der Fauna nachgewiesen worden sind. Sie sind an das Leben auf Felsen im Gezeitenbereich angepaßt und raspeln hier die Algen von den Gesteinsoberflächen ab.

Zusammenfassend sei daher hier gesagt, daß in der Fauna der Losensteiner Schichten Bewohner weicher Böden und des Felslitorals vertreten sind.

4.2.3. Salinität.

Während der größte Teil der Gastropoden aus den Losensteiner Schichten solchen systematischen Gruppen angehört, die auf den vollmarinen Bereich beschränkt sind, treten auch einige Formen auf, die auf reduzierte Salinität hinweisen: Von MERTIN (1939), SCHENK (1971) und HERM (1977) wurde gezeigt, daß die auch in den Losensteiner Schichten vorkommenden Gattungen *Cassiope* (= *Glauconia* der genannten Autoren), *Pyrazus*, *Deianira* und *Neritopsis* in der Kreide auf den brackischen Bereich beschränkt sind. Unter den brackischen Vergesellschaftungen von Brandenberg in Tirol ist *Cassiope* weitgehend an feinkörnige, siltig-sandige Sedimente gebunden.

Im schwach brackischen und Süßwassermilieu tritt nach YEN (1958) die Gattung *Pyrgulifera* auf. MERTIN (1939) und HERM (1977) führen Vertreter dieser Gattung aus zwei Vergesellschaftungen an: Aus der *Pyrgulifera-Mela-*

Dies wird auch durch die durchwegs einklappige Erhaltung der Bivalven bestätigt.

Bereits von LÖCSEI (1974) war darauf hingewiesen worden, daß es sich bei den Losensteiner Schichten um Turbidite handelt, die nahe des Nordrandes des Ostalpins in ein Sedimentationsbecken eingeschüttet worden sind. Die Turbiditnatur der Losensteiner Schichten wurde auch von FAUPL (1978) bestätigt. Zweifellos sind daher die Mollusken der Losensteiner Schichten, die nach KOLLMANN (1968) durchwegs im seichten Milieu gelebt haben, zusammen mit dem übrigen Gesteinsmaterial in größere Tiefen eingeschüttet worden. Nach ZEIL (1956), MÜLLER (1973) und FAUPL (1978) erfolgte diese Materialanlieferung vor allem aus einem Bereich, der nördlich des Sedimentationsraumes gelegen war. OBERHAUSER (1980) u. a. nehmen hier den sogenannten Rumunischen oder Pienidischen Rücken an, der als tektonische Mischzone ostalpiner und penninischer Gesteine zu betrachten ist und ab dem mittleren Albien der Abtragung ausgesetzt war.

In südlichen, von seichtem Wasser bedeckten Abschnitten dieses Rückens lagen daher die Lebensräume der Losensteiner Fauna. Diese zeigt, daß die Küste reich gegliedert gewesen ist, da im vollmarinen Bereich sowohl Fels- als auch Schlammbewohner auftraten, daß aber auch vom Ufer her der Einfluß von Süßwasser wirksam gewesen ist.

4.3. Biostratigraphie

Wie Tabelle 1 zeigt, konnten aus den Losensteiner Schichten 24 Arten nachgewiesen werden, die von außeralpinen Vorkommen erstmals beschrieben worden sind. Die größte Anzahl von diesen ist aus England, Belgien und Frankreich bekannt, doch sind auch Arten vertreten, deren Vorkommen in Ungarn, den polnischen Karpaten, dem Schweizer Jura, aus Ägypten, Tunesien, der UdSSR und Texas bekannt ist. Die meisten dieser Arten sind auf das mittlere und das obere Albien beschränkt, nur zwei Arten treten auch im Cenomanien auf. Formen des oberen Albiens sind am häufigsten.

Das Alter der Fauna kann daher auf mittleres bis oberes Albien eingeschränkt werden. Eine Bestätigung findet diese Einstufung in den mikropaläontologischen Angaben (KOLLMANN 1968, LÖCSEI 1974) und in den allerdings sehr spärlichen Funden von Ammoniten, die von COOPER, KENNEDY und KOLLMANN (1977) beschrieben worden sind. Aus den Aufschlüssen in der Enns unterhalb von Losenstein wurden die Ammoniten *Hysterocheras* cf. *orbigny* (SPATH) und *Puzosia* cf. *lata* SEITZ nachgewiesen, die dieses seit EHRlich (1852) bekannte Kreidevorkommen in die *Mortoniceras inflatum*-Zone des oberen Albiens einstufen lassen. In die gleiche Zone fällt das reichste Vorkommen von Gastropoden im Profil des Stiedelsbachgrabens (KOLLMANN 1968). Im Punkt 308/6 dieses Profils treten gleichzeitig mit der genannten Fauna die ältesten Vertreter von *Rotalipora ticinensis* GANDOLFI auf. Diese wichtige Zeitmarke ist nach ROBASYNSKI & CARON (1979) ebenfalls in die *Mortoniceras inflatum*-Zone der Ammonitenzonierung einzustufen.

Ein im Hölleitengraben gefundenes Bruchstück von *Puzosia cf. lata* SEITZ läßt ebenfalls eine Einstufung in das mittlere bis obere Albien zu (COOPER, KENNEDY & KOLLMANN 1977), wobei allerdings die *mayaroensis*-Gruppe, der die genannte Art angehört, bis in das Cenomanien hinaufreicht. Auch mikropaläontologisch war infolge der Spärlichkeit und des schlechten Erhaltungszustandes der Foraminiferen der Bereich mittleres bis oberes Albien nicht weiter einzuengen.

Es ist auffallend, daß im Hölleitengraben einige Formen gefunden wurden, die selbst aus dem Cenoman bekannt oder mit cenomanen Formen nahe verwandt sind. So konnte *Neoptyxis astrachanica* (REHBINDER 1902) die aus der Umgebung des Salzsees Baskuntschak erstmals beschrieben worden ist, aus dem Cenoman der Aquilanischen Abruzzen nachgewiesen werden. Mit einer ebenfalls aus diesem Vorkommen beschriebenen Form, *Nerinea ernesti*, wurde ein Gehäuse verglichen, wobei allerdings mangels an Material die eindeutige Zuordnung zu dieser Art offen blieb. Vertreter der in den Losensteiner Schichten nur aus dem Hölleitengraben bekannten Nerineengattung *Dalmatea* sind bisher nur aus dem Cenoman und dem Turon bekannt gewesen. Weiters ist auffallend, daß die Neogastropoden, deren erste stärkere Entwicklungsphase im tethischen Raum auf der obere Albien fällt, im Hölleitengraben häufiger als in den übrigen Vorkommen sind.

Aus diesen Gründen wurde daher in COOPER, KENNEDY & KOLLMANN (1977) die Vermutung geäußert, daß die Gastropodenfauna des Hölleitengrabens jünger als die der übrigen hier behandelten Vorkommen sein könnte. Dies läßt sich vielleicht anhand zukünftiger Fossilfunde weiter überprüfen.

Literatur

Es ist hier nur solche Literatur angeführt, die in den vorangegangenen Teilen dieser Arbeit nicht verwendet worden ist und daher nicht in die dortigen Literaturverzeichnisse aufgenommen wurde.

- CHOFFAT, P. (1901—02): Faune crétacique du Portugal. Espèces nouvelles ou peu connues, 4. Serie: 105—171, 7 pl. — Lissabon.
- COOPER, M. R., W. J. KENNEDY & H. A. KOLLMANN (1977): Upper Albian Ammonites from the Losenstein formation of the Losenstein area. — Beitr. Paläont. Österr., 2: 71—77, 1 pl. — Wien.
- COSSMANN, M. (1916): Les coquilles des calcaires d'Orgon. — Bull. Soc. Geol. Fr. (4. Ser.) 16: 336—431, pl. 10—17. — Paris.
- CRAGIN, F. W. (1894): New and little known invertebrata from the Neocomian of Kansas. — Am. Geologist, 14: 1—12, 1 pl. — Minneapolis.
- Description of invertebrate fossils from the Comanche series in Texas, Kansas and Indian territory. — Colorado Coll. Studies, Ann. Publ., 5: 49—68.
- EHRlich, C. (1852): Geognostische Wanderungen im Gebiet der nordöstlichen Alpen. — 1—144, pl. 1—4. — Linz.
- FAUPL, P. (1978): Zur räumlichen und zeitlichen Entwicklung von Breccien- und Turbiditserien in den Ostalpen. — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 25: 81—110, 7 Textfig. — Wien.
- FRIČ, A. (1911): Studien im Gebiete der böhmischen Kreideformation. Ergänzung zu Band I. Illustriertes Verzeichnis der Petrefacten der cenomanen Korycaner

- Schichten. — Archiv f. d. naturwissenschaftliche Landesdurchforschung von Böhmen, 15/1: 1—101, 419 Textfig. — Prag.
- HERM, D. (1977): Zyklische Regressions-Sedimentation und Fossil-Vergesellschaftungen in der Gosau (Santonium) von Brandenburg/Tirol. — Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., 17: 257—277, 5 Textfig. — München.
- IKINS, W. C. & St. E. CLABOUGH (1940): Some fossils from the Edwards Formation of Texas. — Bull. Am. Pal., 26 (Nr. 96): 261—282, pl. 40—41. — Ithaca.
- JUIGNET, P. (1974): La transgression crétacée sur la bordure orientale du Massif armoricain. — Thèse Univ. Caen, 810 p., 174 Textfig., 28 pl. — Caen.
- JUKES-BROWNE, A. J. (1877): Supplementary notes on the fauna of the Cambridge Greensand. — Quart. Journ. Geol. Soc. London, 33: 485—504, pl. 21. — London.
- KOLLMANN, H. A. (1968): Zur Gliederung der Kreideablagerungen der Weyerer Bögen. — Verh. Geol. B. A., 1968, Heft 1/2: 126—137, 2 pl. — Wien.
- LÖCSEI, J. (1974): Die geröllführende mittlere Kreide der östlichen Kalkvorlpen. — Jahrb. Geol. B. A., 117: 17—54, 8 Textfig., 1 Tab., 3 pl. — Wien.
- MÜLLER, K. (1973): Das „Randcnoman“ der Nördlichen Kalkalpen und seine Bedeutung für den Ablauf der ostalpinen Deckenüberschiebungen und ihre Schubweiten. — Geol. Rdsch., 62: 54—96, 6 Textfig., 2 Tab. — Stuttgart.
- MÜNSTER, G. in A. GOLDFUSS (1844): Petrefacta Germaniae 3: I—IV, 1—128, pl. 166—199. — Düsseldorf.
- OBERHAUSER, R. (Ed.) (1980): Der Geologische Aufbau Österreichs. — VI und 670 p., 164 Textfig. — Wien, New York (Springer-Verl.).
- ROBASZYNSKI, F. & M. CARON (1979): Atlas de Foraminifères planctoniques du Crétacé moyen (Mer boréale et Téthys). — Cahiers de Micropaléontologie 1979/1 und 2: 1—181, 80 pl. — Paris.
- SCHENK, V. (1972): Zur Regressionsfazies (Biofazies und Ökologie) der Mittleren Gosau (O. Kreide) von Brandenburg, Tirol. — N. Jb. Geol. Paläont., Mh. 1972/4: 236—256, 3 Textfig., 1 Tab. — Stuttgart.
- SOHL, N. F. (1969): North American biotic provinces delineated by gastropods. — Proc. North Am. Paleont. Conv, Part I: 1610—1638, 13 Textfig. — Lawrence.
- STAINBROOK, M. A. (1940): Gastropoda from the Kiamichi shale of the Texas Panhandle. — Texas Univ. Bull., 3945: 705—716, pl. 33. — Austin.
- STOLICZKA, F. (1860): Über eine der Kreideformation angehörige Süßwasserbildung in den nordöstlichen Alpen. — Sitzungsber. kais. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl., Abt. I, 38: 482—496, 1 pl. — Wien.
- PERON, A. & THOMAS, Ph. (1889—1890): Description des mollusques fossiles des terrains crétacés de la région sud des Haut-Plateaux de la Tunisie. — I—XII, 1—327, 31 pl. — Paris.
- TWENHOFEL, W. H. (1924): The geology and invertebrate paleontology of the Comanchean and „Dakota“ formations of Kansas. — Kansas Geol. Surv. Bull., 9: 1—135, 23 pl. — Lawrence.
- WENZ, W. (1929): Gastropoda extramarina tertiaria X. — Foss. Cat. I: Animalia, 43: 2887—3014. — Berlin (W. Junk).
- WOODS, H. (1896): The mollusca of the Chalk Rock, Part I. — Quart. Journ. Geol. Soc., 52: 68—98, pl. 2—4. — London.
- YEN, J. T. C. (1958): Systematics and distribution of Pyrgulifera MEEK. — Ann. Naturhistor. Mus. Wien, 62: 193—209, pl. 2. — Wien.
- YONGE, C. M. (1936—37): The biology of *Aporrhais pes-pellicani* (L.) and *A. serresiana* (Mich.). — Journ. Mar. Biol. Assoc. U. K., N. S. 21: 687—704, 6 Textfig. — Plymouth.
- ZEIL, W. (1956): Zur Kenntnis der höheren Unterkreide in den Bayerischen Kalkalpen. — N. Jb. Geol. Paläont., Abh. 103: 375—412. — Stuttgart.



Tafelerklärungen

Tafel 1

- Fig. 1—3. *Nummocallar planus* n. sp. Holotypus. Stiedelsbachgraben 308/6. NHM 1981/62/1 ($\times 4$).
 Fig. 4—5. *Patella* sp. 1. Hölleitengraben 7. NHM 1981/62/2 ($\times 4$).
 Fig. 6—7. *Patella* sp. 2. Hölleitengraben 2. NHM 1981/62/3 ($\times 3$).
 Fig. 8. *Calliostoma infractornata* BENKÖ—CZABALAY. Dachsgaben. NHM 1981/62/6 ($\times 2$).
 Fig. 9—11. *Monodonta (Osilinus)* sp. Hölleitengraben. NHM 1981/62/6 ($\times 2$).

Tafel 2

- Fig. 13—16. *Gibbula bicarinata* n. sp. Holotypus. Hölleitengraben 1. NHM 1981/62/5 ($\times 4$).
 Fig. 17—20. *Trochus omnigranosus* n. sp. Holotypus. Hölleitengraben 1. NHM 1981/62/8 ($\times 4$).
 Fig. 21—23. *Astele convexa* n. sp. Holotypus. Losenstein 1. NHM 1981/62/7 ($\times 4$).
 Fig. 24—25. cf. *Trochus* (nov. gen. ?) sp. Hölleitengraben 1. NHM 1981/62/9 ($\times 5$).

Tafel 3

- Fig. 26—28. *Tectus* sp. Losenstein 1. NHM 1981/62/12 ($\times 4$).
 Fig. 29. *Tectus* sp., Gehäuse-Längsschnitt. Losenstein 1. NHM 1981/62/13 ($\times 4$).
 Fig. 30—32. *Discotectus texanus* (ROEMER). Hölleitengraben 9. NHM 1981/62/17 ($\times 5$).
 Fig. 33—34. *Discotectus texanus* (ROEMER). Hölleitengraben 3. NHM 1981/62/14 ($\times 6$).
 Fig. 35—37. *Helicocryptus radiatus* (SOWERBY). Stiedelsbachgraben 308/6. NHM 1981/62/26 ($\times 4$).
 Fig. 38. *Helicocryptus radiatus* (SOWERBY). Hölleitengraben 1. NHM 1981/62/28 ($\times 4$).

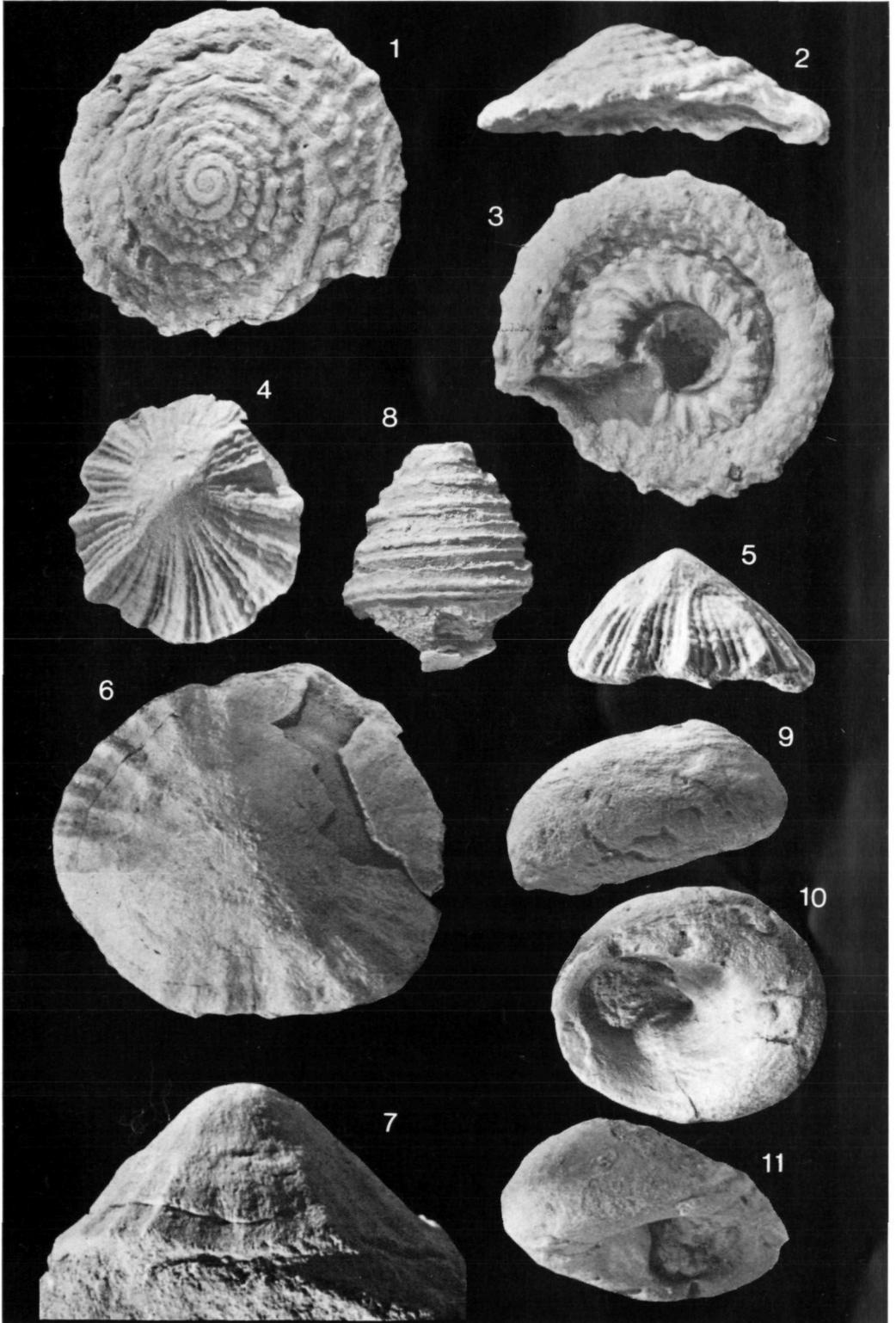
Tafel 4

- Fig. 39—42. *Eoliotina austriaca* n. gen. n. sp. Holotypus. Hölleitengraben 3. NHM 1981/62/18 ($\times 2$).
 Fig. 43—45. *Eoliotina turbinata* (WOLFF). Hölleitengraben 1. NHM 1981/62/24 ($\times 2$).
 Fig. 46—48. *Eoliotina turbinata* (WOLFF), Juveniles Exemplar. Hölleitengraben 2. NHM 1981/62/25 ($\times 2$).
 Fig. 49—51. *Homalopoma* cf. *goupiliana* (d'ORBIGNY). Hölleitengraben 4. NHM 1981/62/32 ($\times 2$).
 Fig. 52. *Homalopoma* cf. *goupiliana* (d'ORBIGNY). Losenstein 1, NHM 1981/62/34 ($\times 2$).

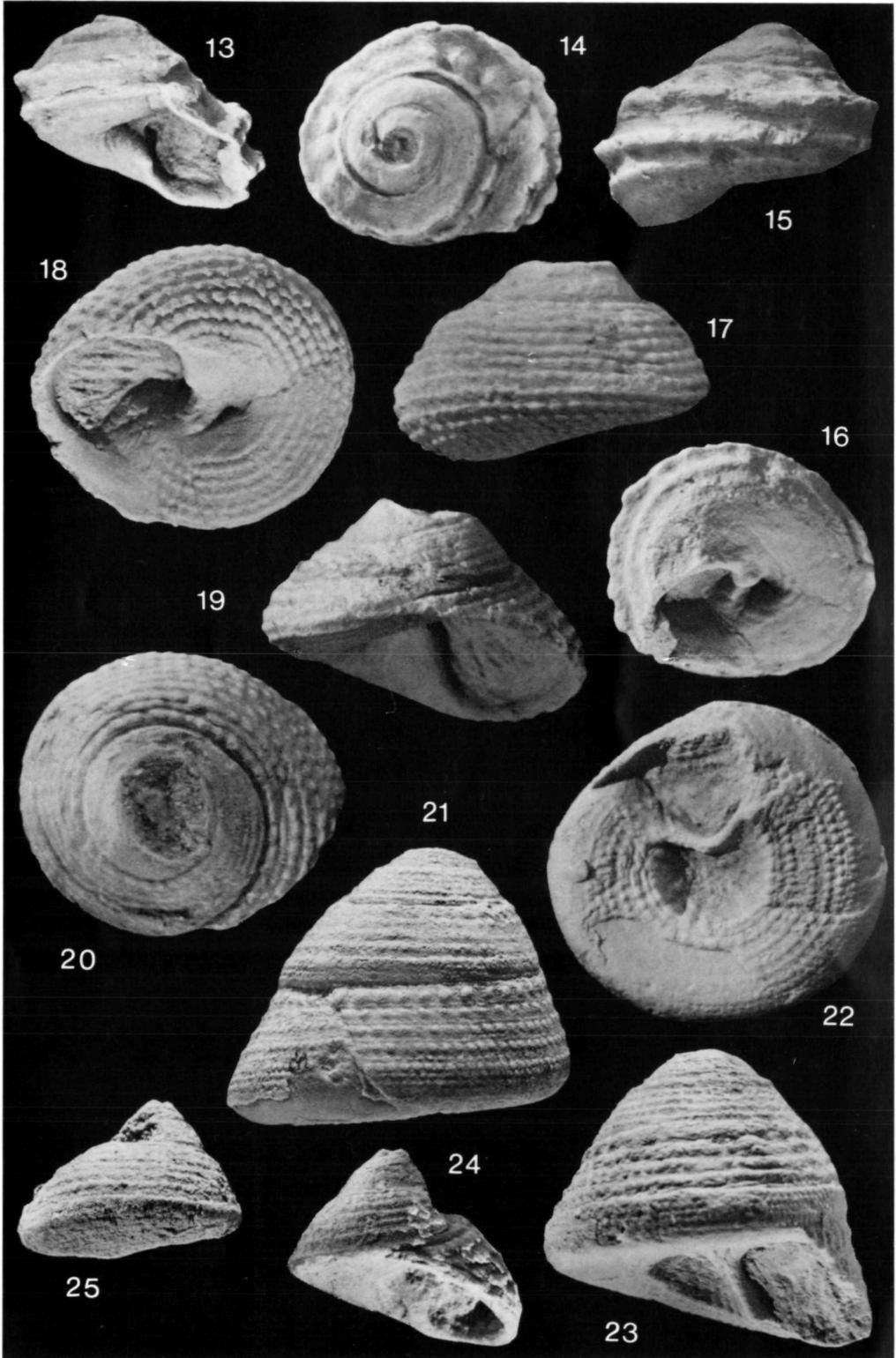
Tafel 5

- Fig. 53—55. *Otostoma pustulata* (THOMAS & PERON). Hölleitengraben 3. NHM 1981/62/40 ($\times 2$).
 Fig. 56—58. *Otostoma pustulata* (THOMAS & PERON), kleines Exemplar. Hölleitengraben 9. NHM 1981/62/44 ($\times 4$).
 Fig. 59—61. *Otostoma pustulata* (THOMAS & PERON). Hölleitengraben 1. NHM 1981/62/43 ($\times 2$).
 Fig. 62. *Otostoma pustulata* (THOMAS & PERON). Dachsgaben. NHM 1981/62/43 ($\times 2$).
 Fig. 63—64. *Neritoma (Neridomus)* cf. *cenomanensis* (REPELIN). Hölleitengraben 1. NHM 1981/62/36 ($\times 5$).

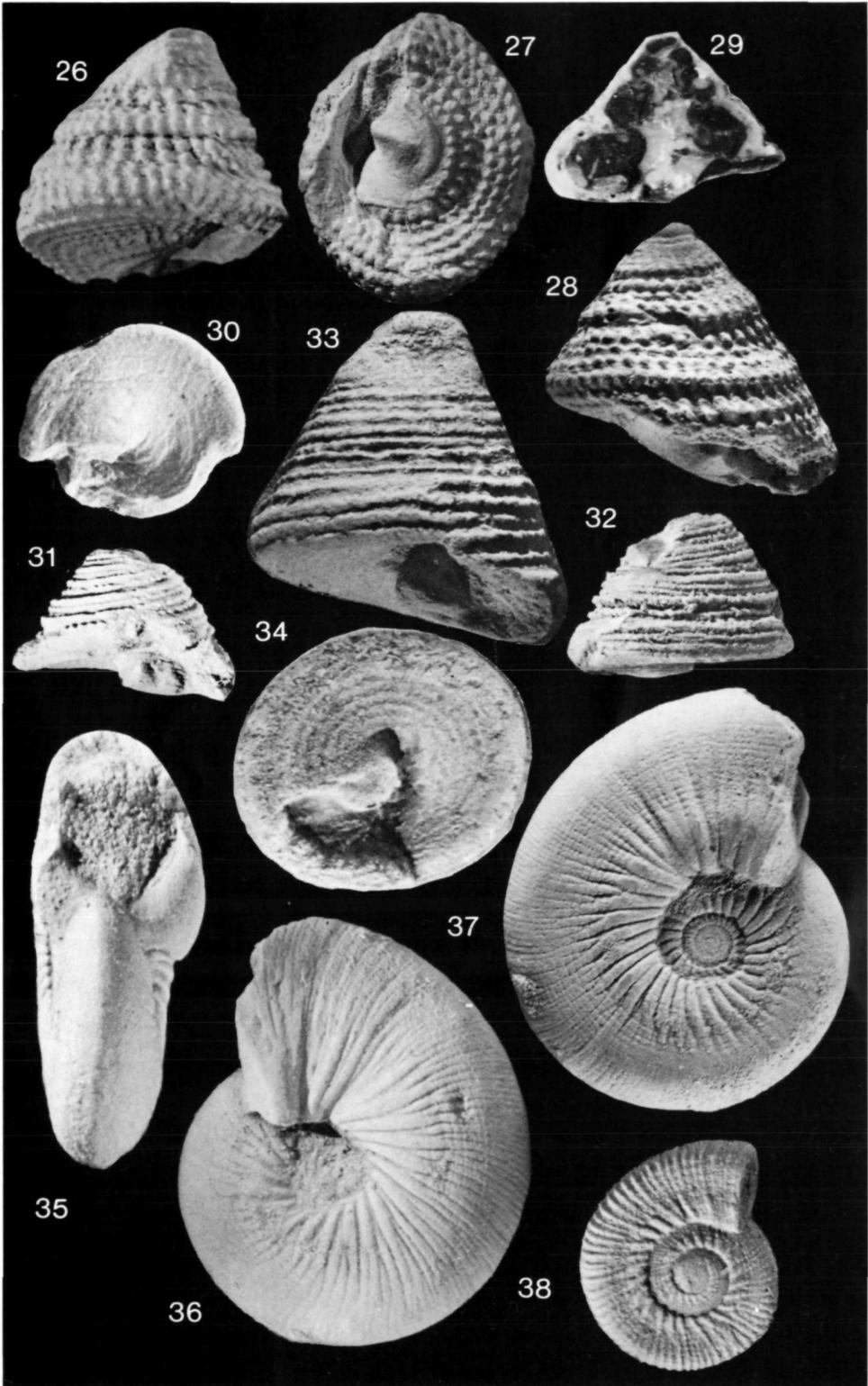
4. Teil: Archaeogastropoda und allgemeine Bemerkungen zur Fauna



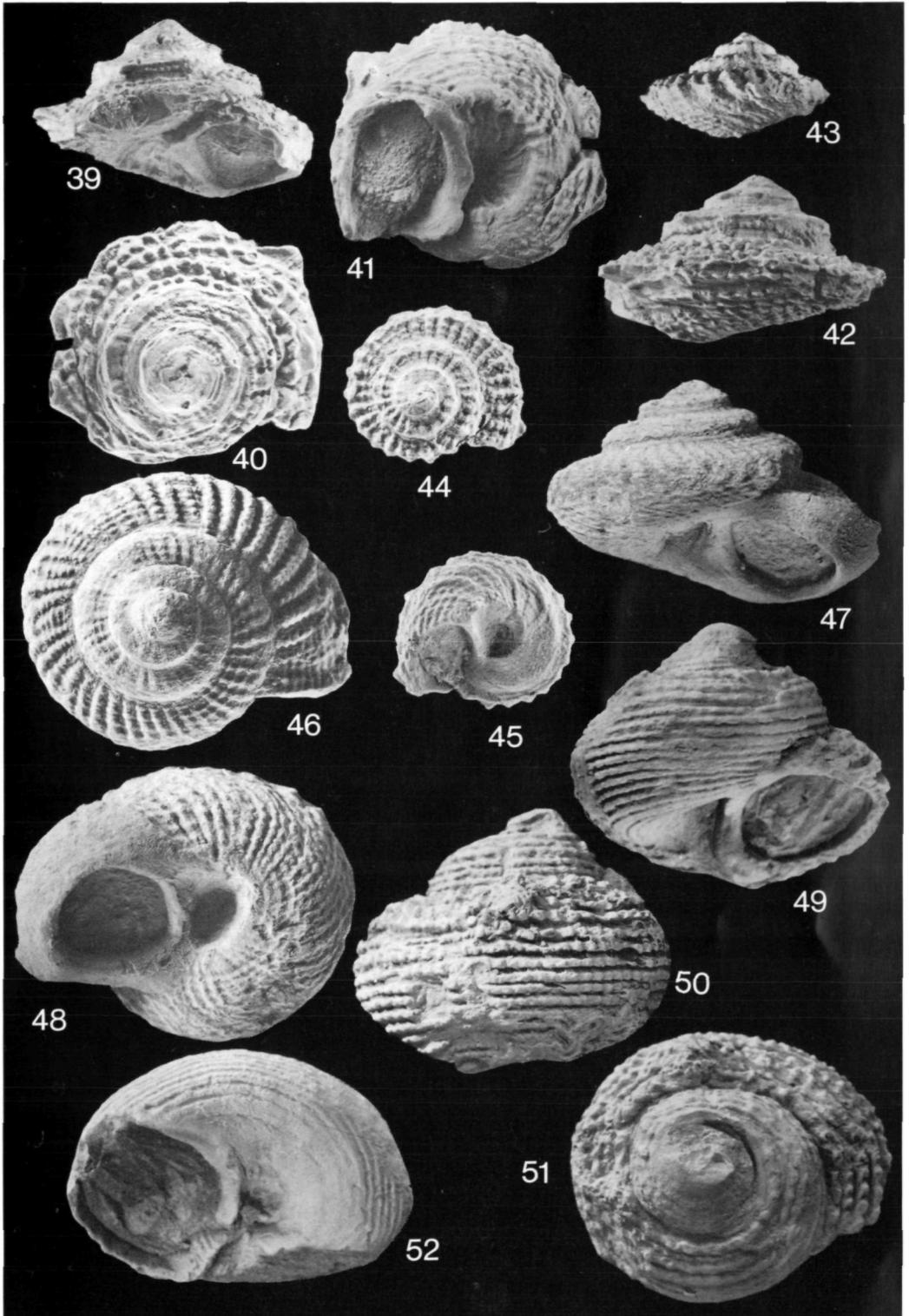
4. Teil: Archaeogastropoda und allgemeine Bemerkungen zur Fauna

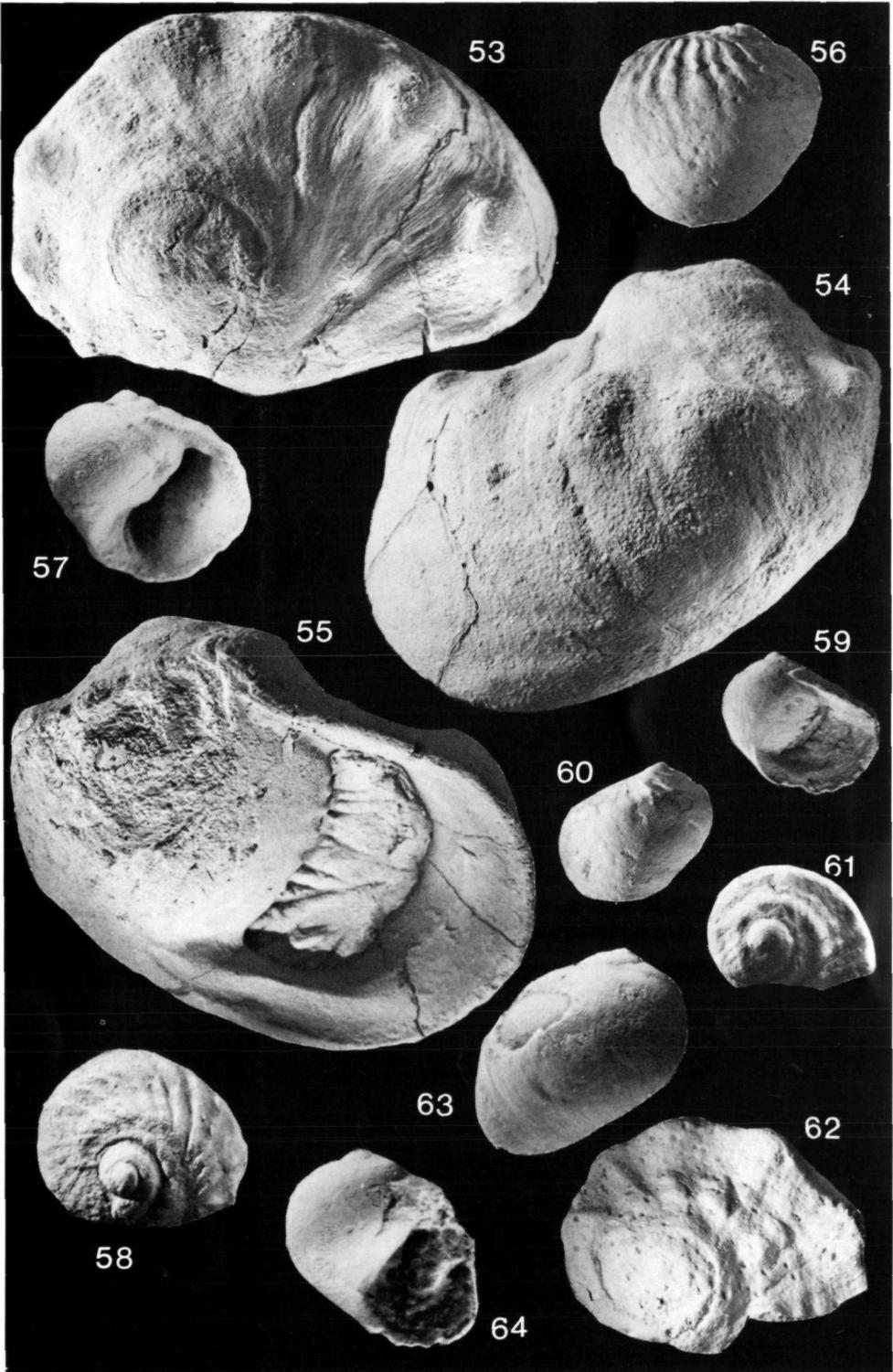


4. Teil: Archaeogastropoda und allgemeine Bemerkungen zur Fauna

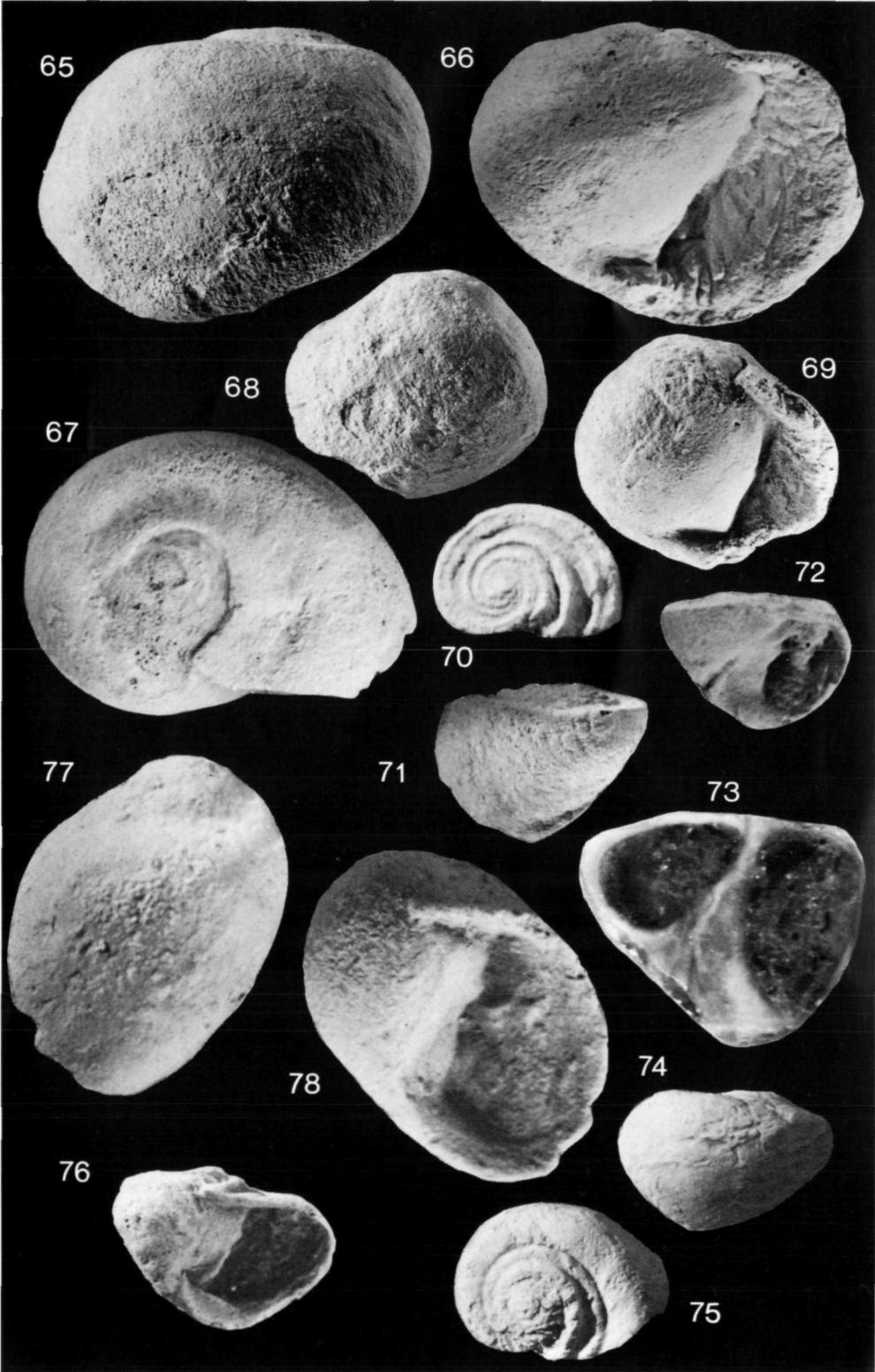


4. Teil: Archaeogastropoda und allgemeine Bemerkungen zur Fauna

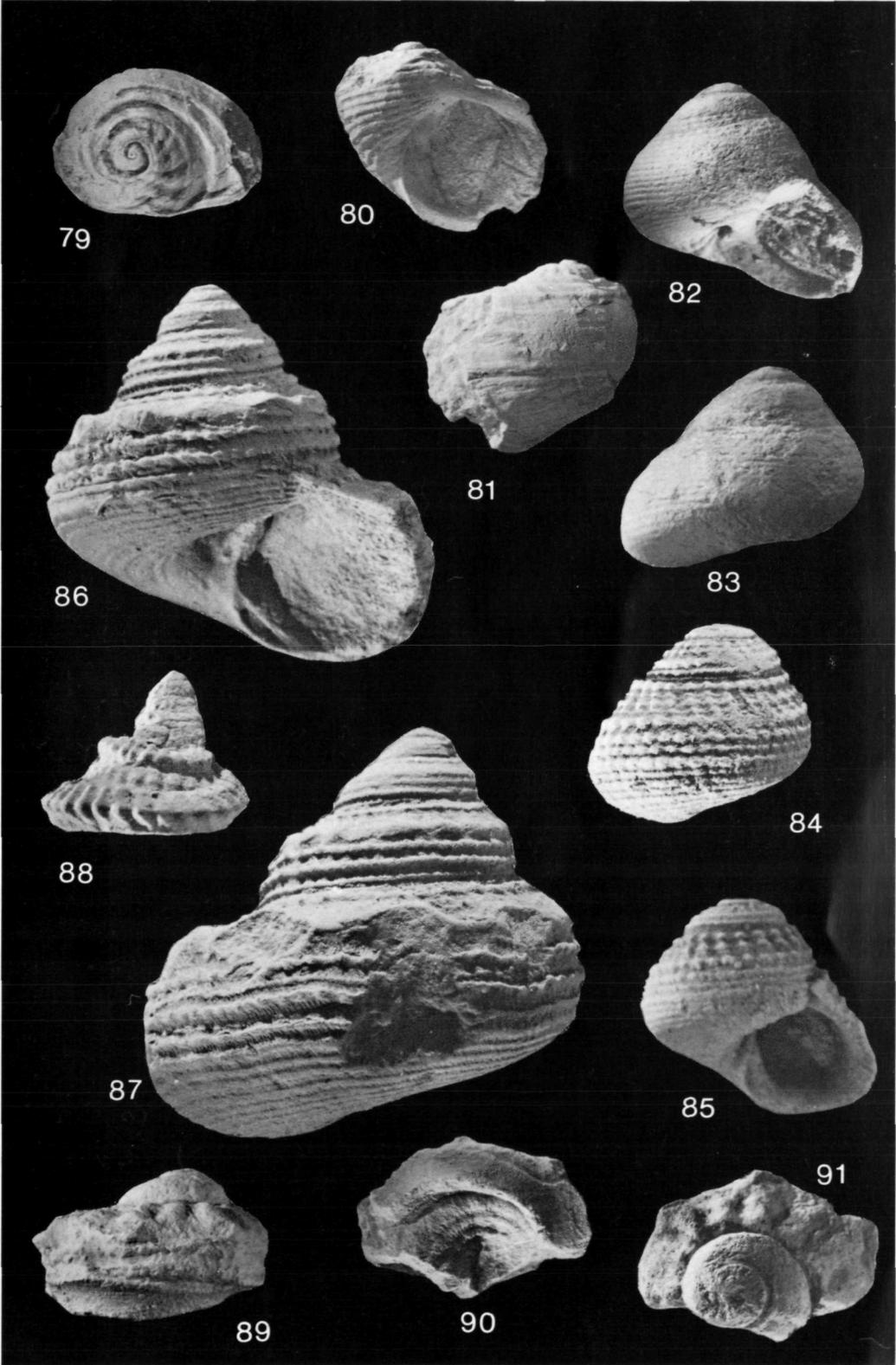




4. Teil: Archaeogastropoda und allgemeine Bemerkungen zur Fauna



4. Teil: Archaeogastropoda und allgemeine Bemerkungen zur Fauna



Tafel 6

Fig. 65—67. *Neritoma* (*Neridomus*) cf. *taramelli* (PIRONA). Hölleitengraben 1. NHM 1981/62/37 ($\times 2$).

Fig. 68—69. *Neritoma* (*Neridomus*) cf. *taramelli* (PIRONA). Hölleitengraben 1. NHM 1981/62/38 ($\times 3$).

Fig. 70—72. *Deianira* sp. 1. Hölleitengraben 2. NHM 1981/62/48 ($\times 6$).

Fig. 73. *Deianira* sp. 1. Hölleitengraben 1. NHM 1981/62/47 ($\times 8$).

Fig. 74—76. *Deianira* sp. 2. Hölleitengraben 2. NHM 1981/62/49 ($\times 4$).

Fig. 77—78. *Neritoplica* sp. Hölleitengraben 2. NHM 1981/62/46 ($\times 8$).

Tafel 7

Fig. 79—81. *Neritopsis* sp. Losenstein 1. NHM 1981/62/35 ($\times 2$).

Fig. 82—83. *Homalopoma fastigata* n. sp. Paratypoid. Losenstein 1. NHM 1981/62/31 ($\times 4$).

Fig. 84—85. *Homalopoma fastigata* n. sp. Holotypus. Stiedelsbachgraben 308/6. NHM 1981/62/30 ($\times 6$).

Fig. 86—87. *Helicacanthus* cf. *guerangeri* (d'ORBIGNY). Stiedelsbachgraben 308/6. NHM 1981/62/52 ($\times 4$).

Fig. 88. *Riselloidea* ? sp. Hölleitengraben 9. NHM 1981/62/50 ($\times 4$).

Fig. 89—91. *Nododelphinula* sp. Hölleitengraben 1. NHM 1981/62/51 ($\times 2$).

Fotos: H. A. KOLLMANN & W. ZWINGER

Alphabetisches Verzeichnis der Namen und Gattungen

Angeführt sind sämtliche Gattungen und Arten, die in der vierteiligen Monographie über die Gastropoden der Losensteiner Schichten neu beschrieben oder erwähnt wurden. Die Nummern hinter dem Namen geben die Bandnummer in den „Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien“ (80, 81, 82, 84) und die Seiten an, auf denen dieser vorkommt.

- Actaeon albensis* 80: 191
Actaeonella conica 80: 188
 — *delgadoi* 80: 186, 187
 — *fusiformis* 80: 188
 — *gracilis* 80: 187
 — *grossouweii* 80: 187
 — *laevis* 80: 187
 — *sublaevis* 80: 186, 187
acuminata, *Cassiope*
 82: 41, 42
acuminata, *Trajanella*
 82: 44
acuta, *Amaurellina* 81: 178
acuta, *Ringicula* 80: 190
acutecostata, *Echinobathra*
 82: 17
affinis, *Tornatellaea*
 80: 185
Ageria 82: 12
 — *costata* 82: 12
 — *gaultina* 82: 12
Alaria (*Perissoptera*?)
parkinsoni 81: 190
albense, *Semisolarium*
 82: 35
albensis, *Actaeon* 80: 191
albensis, *Fusus* 80: 196
alizadei, *Nerinea* 80: 180
alpina, *Avellana* 80: 191
alpina, *Tornatellaea*
 80: 185
alpinus, *Turbo* 84: 31
Amaurellina 81: 177, 178
 — *acuta* 81: 178
 — *dupini* 81: 179
 — *ervyna* 81: 178
 — *rhodani* 81: 178, 179
 — sp. 81: 178
Amauropsina 81: 179
 — sp. 81: 179
amphora, *Eulima* 82: 44
amphora, *Trajanella*
 82: 44
Ampullina 81: 176
 — *pungens* 81: 175
 — *requieniana* 81: 177
 — *rotundata* 81: 175
 — *umbilicoplicata*
 81: 176, 177
Ampullinopsis 81: 177
 — *desectus* 81: 177, 178
 — *immersa* 81: 178
 — *pedernalis* 81: 178
Anchura 81: 189
 — *carinella* 81: 187
 — (*Perissoptera*) *granuligera* 81: 193
 — *kiowana* 81: 186
 — *kiowana marquettensis*
 81: 186
 — *mudgeana* 81: 186
 — (*Perissoptera*) *parkinsoni*
 81: 190, 193
andoorensis, *Rapa* 80: 196
andrusovi, *Cirsocerthium*
 82: 20, 21
antonii, *Nerita* (*Otostoma*)
 84: 34—35
antonii, *Otostoma*
 84: 34—35
Aphanoptyxis böhmi
 80: 174
 — *excavata* 80: 173, 174
 — *rotulare* 80: 174
Aporrhais carinella
 81: 186, 187, 188, 189
 — *mantelli* 81: 192
 — *mulleti* 81: 184
 — *parkinsoni*
 81: 190, 191
 — *pespelicani* 81: 184
aptiensis, *Avellana* 80: 191
Aptyxiella 80: 176
 — *flexuosa* 80: 177
 — *longissima* 80: 176
Arene 84: 24
arlingtonensis, *Ringicula*
 80: 190
Arrhoges 81: 186
Astele 84: 18, 20
 — *baculitarium* 84: 19
 — *convexa* 84: 19, 20
 — *dupareyi* 84: 20
 — *gillieronii* 84: 19
 — *schlüteri* 84: 19
astieriana, *Homalopoma*
 84: 31
astierianum, *Semisolarium*
 82: 35
astrachanica, *Neoptyxis*
 80: 178, 179
astrachanica, *Nerinea*
 80: 178
Atresius 82: 13
 — *giewonti* 82: 13, 14, 15
 — *lallieranus* 82: 15
 — *liratus* 82: 13, 14
angustatus, *Neocylindrites*
 80: 188
aunisianus, *Nerinea*
 80: 180
austinense, *Cerithium*
 82: 18
austinensis, *Pyrazus*
 (*Echinobathra*) 82: 18
austriaca, *Eliotina*
 84: 24, 25
Avellana 80: 192, 193
 — *alpina* 80: 191
 — *aptiensis* 80: 191
 — *cassisi* 80: 193, 194
 — *dubia* 80: 193
 — *hugardiana*
 80: 194, 195
 — *incrassata* 80: 193,
 194, 195
 — *intermedia*
 80: 191, 192
 — *prevosti* 80: 194
 — sp. 194, 195
 — *subincrassata*
 80: 194, 195
azerbaidjanensis, aff.,
Simploptyxis 80: 183
baconicus, *Neocylindrites*
 80: 188, 189
baculitarium, *Astele*
 84: 19
baculitarium, *Solarium*
 84: 19
baskunishakensis, *Turritella*
 82: 30
belgicum, *Cerithium*
 82: 42

- bicarinata*, *Deianira*
84: 37
- bicarinata*, *Gibbula*
84: 17
- bilineata*, *Ceritella*
81: 197
- Blackdownia* 80: 196, 197
— *quadrata* 80: 197
- blanckenhorni*, *Ceritella*
81: 197
- böhmi*, *Aphanoptyxis*
80: 174
- bosquense*, *Cerithium*
82: 42
- Boutillieria* 84: 30
- boutillieri*, *Neocylindrites*
80: 188
- brevispira*, *Trajanella*
82: 44
- briarti*, *Neocylindrites*
80: 188
- briarti*, *Trochactacon*
80: 188
- buneli*, *Trochus* 84: 23
- calcarata*, *Dimorphosoma*
81: 18
- calcarata*, *Rostellaria*
81: 181, 182
- calcaratus*, *Drepanocheilus*
81: 181, 182, 183, 186
- Calliostoma* 84: 18
— *infractornata* 84: 18
— cf. *sociale* 84: 18
— *sociale* 84: 18
— *sociale infractornata*
84: 18
- Campylostylus* 82: 27
- cancellata*, „*Rapa*“
80: 196
- Cantharulus gosauicus*
80: 196
— *indecisus* 80: 196
— sp. 80: 195
- Canthidomus* 82: 27
- carcitanense*, *Semisolarium*
82: 35
- carinella*, *Anchura* 81: 187
- carinella*, *Aporrhais*
81: 186, 187, 188, 189
- carinella*, *Drepanocheilus*
81: 186, 187, 188
- carinella*, *Rostellaria*
81: 186, 189
- carteri*, *Semisolarium*
82: 35
- Cassiopie* 82: 32, 35, 36,
37, 39, 41
- Cassiopie acuminata* 82:
41, 42
— *deserti* 82: 42
— *helvetica* 82: 41, 42
— *kefersteini* 82: 36, 37
— *undulata* 82: 39
- cassis*, *Avellana*
80: 193, 194
- cenomanensis*, *Fusus*
80: 196
- cenomanensis*, *Keilostoma*
82: 46
- cenomanensis*, *Neritina*
84: 33
- cenomanensis*, aff., *Neritoma* (*Neridomus*)
84: 33
- cepacea*, *Stelzneria* 82: 46
- Ceritella* 81: 195
— *bilineata* 81: 197
— *blanckenhorni* 81: 197
— *chateleti* 81: 196
— *faragi* 81: 196
— *guerangeri* 81: 196
— *margaritata* 81: 197
— *presidiensis* 81: 196
— *proctori* 81: 196
— *repustris* 81: 196
— sp. 81: 197
— *tarda* 81: 196
— *tenuiplicata* 81: 195, 196, 197
— *tenuiplicata vadaszi*
81: 195
— *terebroides* 81: 196
— *vadaszi* 81: 195, 196
- Cerithiopsis* 82: 24
- Cerithium austinense*
82: 18
— *belgicum* 82: 42
— *bosquense* 82: 42
— *chlomekense* 81: 196
— *debile* 82: 18
— *excavatum* 80: 173
— *hispidulum* 82: 42
— *inauguratum* 82: 42
— *lallierianum* 82: 13, 14
— *michaillense* 82: 17
— (*Cimocerithium* ?)
— *miyakoense* 82: 43
— *riograndense* 82: 42
— *rotulare* 80: 174
— *trimonile* 82: 18
— *simonyi* 82: 17
— *supspinosum*
82: 20, 21
- chateleti*, *Ceritella*
81: 196
- Chemnitzia stoliczkaei*
82: 45
- chiemgauense*, *Horizostoma*
82: 13
- Chilostoma* 82: 45
- chlomekense*, *Cerithium*
81: 196
- chouberti*, *Delphinula*
84: 15
- chouberti*, *Nummocalcar*
84: 15
- Cimolithium* 82: 42
— *eleanorae* 82: 43
— *hispidulum* 82: 43
— *inauguratum* 82: 42
— cf. *tourneforti* 82: 43
- Cirsocerithium* 82: 20
— *andrusovi* 82: 20, 21
— *gracile* 82: 22, 23
— *peroni* 82: 23
— *quadricinctum* 82: 22
— cf. *subspinosum*
82: 20, 21
— *tirolense* 82: 23
- Cirsochilus* 84: 17
- clementina*, *Natica* 81: 175
- clementina*, *Ringinella*
80: 191
- Colostracon* sp. 80: 186
- compactus*, *Drepanocheilus*
81: 184, 185, 186
- concinna*, *Oligoptycha*
80: 193
- conica*, *Actaeonella*
80: 188
- Coninoda* 82: 35, 39, 42
— *mammata* 82: 42, 43
- convexa*, *Astete* 84: 19, 20
- coquandi*, *Homalopoma*
84: 31
- corneti*, *Ringicula*
80: 189, 190
- corolla*, *Delphinula* 84: 39
- cortazari*, *Semisolarium*
82: 35
- Costaella* 80: 175
— *pecosensis* 80: 175
— *tricotata* 80: 175
- costata*, *Ageria* 82: 12
- costata*, *Turritella* 82: 12
- cragini*, *Lunatia* 81: 175
- crispus*, *Trochus* (*Turcica* ?)
84: 23
- Cryptaulax* 82: 25
— *mogharensis* 82: 25
- cummingsi*, *Neocylindrites*
80: 188

- Dalmatea dalmatica* 80: 176
 — *desoi* 80: 176
 — *posthuma* 80: 176
 — sp. 80: 176
dalmatica, Dalmatea 80: 176
debile, Cerithium 82: 18
Deianira 84: 36—38
 — *bicarinata* 84: 37
 — *hoernesii* 84: 37
 — sp. 1 84: 36—37
 — sp. 2 84: 37—38
dejaeri, Fusus 80: 196, 197
delgadoi, Actaeonella 80: 186, 187
Delphinula chouberti 84: 15
 — *corolla* 84: 39
Dentarene 84: 24
dentata, Ringinella 80: 185, 190, 191
dentatus, Nummocallar 84: 15
desectus, Ampullinopsis 81: 177, 178
deserti, Cassiope 82: 42
deserti, Pseudomesalia 82: 32, 33, 34
deserti, Vermicularia (Pseudomesalia) 82: 32
desoi, Dalmatea 80: 176
Diastoma ornatum 82: 24
digitalis, Nerinea 80: 183
Dimorphosoma calcarata 81: 181
 — *muleti* 81: 184, 186
Discotectus 84: 22, 23
 — *geinitzi* 84: 22, 23
 — *plicatogranulosus* 84: 23
 — *texanus* 84: 22, 23
douvillei, Gymnentome 82: 38
Drepanocheilus 81: 181
 — *calaratus* 81: 181, 182, 183, 186
 — *carinella* 81: 186, 187, 188
 — *compactus* 81: 184, 185, 186
 — *marginata* 81: 190
 — *muleti* 81: 184, 185, 186
 — cf. *muleti* 81: 183
 — *neglectus* 81: 181, 183
Drepanocheilus stenopterus 81: 181, 182, 183
 — *substenopterus* 81: 181, 183
duperreyi, Astele 84: 20
dupini, Amaurellina 81: 179
dupini, Natica 81: 177
durhami, Pyrazus (Echinobathra) 82: 12
Echinobathra 82: 16, 17, 18
 — *acute-costata* 82: 17
 — *elongata* 82: 18
 — *magharensis* 82: 17
 — *sexangula* 82: 18
 — *simonyi* 82: 18
 — *spinosa* 82: 16, 17
 — *vicina* 82: 17
eleanorae, Cimolithium 82: 43
elongata, Echinobathra 82: 18
elongatum, Horizostoma 82: 15
Endiatrachelus longissimus 80: 177
 — *shumlensis* 80: 176
Eoliotina 84: 23—26
 — *austriaca* 84: 24, 25
 — *turbinata* 84: 24—26
ernesti, cf., Nerinea 80: 179
ervyna, Amaurellina 81: 178
Euactaeonina 80: 186
Euchrysalis 82: 44
 — *fusiformis* 82: 44
 — *gigantea* 82: 45
 — *laubeana* 82: 45
 — *stoliczkai* 82: 45
Eulima amphora 82: 44
excavata, Aphanoptyxis 80: 173, 174
excavata, Nerineopsis 80: 173
excavatum, Cerithium 80: 173, 174
excavatus, Gyrodes 81: 174
faragi, Ceritella 81: 196
Fasciolaria rugosa 80: 198
fastigata, Homalopoma 84: 28, 29
Fibula 81: 196
Fibulella 81: 96
fittoni, Turbo 82: 23
fleuriensis, Homalopoma 84: 31
flexuosa, Aptyxiella 80: 177
forojuliensis, Nerinea 80: 178, 179
fusiformis, Actaeonella 80: 188
fusiformis, Euchrysalis 82: 44
fusiformis, Melania 82: 44
Fusinus 80: 199
 — cf. *rugosus* 80: 198
Fusus 80: 196
 — *albensis* 80: 196
 — *cenomaniensis* 80: 196
 — *dejaeri* 80: 196, 197
 — *indectus* 80: 196
 — *quadratus* 80: 197
 — *rusticus* 80: 196
 — *sabaudianus* 80: 196
 ?*Fusus trunculus* 80: 196
gastina, Scalaria 81: 197
gastyna, Proscala 81: 197, 198
gastyna, Scalaria 81: 197
gaultina, Natica 81: 174
gaultina, Nerinea 80: 179
gaultinus, Gyrodes 81: 174
gaultinus, Pyrgiscus 81: 197, 198
geinitzi, Discotectus 84: 22, 23
genti, Gyrodes 81: 174
genti, Helix 81: 174
Gibbula 84: 17
 — *bicarinata* 84: 17
giebeli, Gymnentome 82: 33
gigantea, Euchrysalis 82: 45
gillierioni Astele 84: 19
gillierioni, Semisolarium 82: 35
giewonti, Atresius 82: 13, 14, 15
giewonti, Horizostoma 82: 13
Glauconia 82: 35, 36, 37
godoganiensis, Keilostoma 82: 46

- gosaucicus, Cantharulus*
 80: 196
goupiliana, cf., *Homalopoma* 84: 30–31
goupilianus, Turbo
 84: 30, 31
gracile, Cirsocerithium
 82: 22, 23
gracilis, Actaeonella
 80: 187
granulatus, Helicaulax
 81: 18
granuligera, Anchura
 (*Perissoptera*) 81: 193
granuligera, Perissoptera
 81: 193, 194, 195
grossouvrei, Actaeonella
 80: 187
guerangeri, Ceritella
 81: 196
guerangeri, cf., *Helicacanthus* 84: 39–40
guerangeri, Turbo 84: 39
Gymnentome 82: 32, 35, 37
 — *douvillei* 82: 38
 — *giebeli* 82: 38
 — *renauxiana* 82: 37, 38
 — *ventricosa* 82: 38
Gyrodos 81: 174
 — *canaliculatus* 81: 174
 — *excavatus* 81: 174
 — *gaultinus* 81: 174
 — *genti* 81: 174

Helicacanthus 84: 39
 — cf. *guerangeri*
 84: 39–40
 — *tarfayensis* 84: 40
Helicaulax 81: 188, 189
 — *granulatus* 81: 181
 — sp. 81: 190
 — sp. 1 81: 181, 189
 — sp. 2 81: 188
Helicocryptus 84: 26–28
 — *mexicanus* 84: 28
 — *ornatus* 84: 27
 — *planorbe* 84: 27–28
 — *radiatus* 84: 26–28
Helix genti 81: 174
helvetica, Cassiope
 82: 41, 42
helvetica, Turritella
 82: 41
heterostoma, Horizostoma
 82: 15
hispidulum, Cerithium
 82: 42

hispidulum, Cimololithium
 82: 42
hoelleitenensis, Palaeocancellaria 80: 199
hoernesi, Deianira 84: 37
Homalaxis pseudoplanorbis
 84: 27, 28
Homalopoma 84: 28–31
 — *astieriana* 84: 31
 — *coquandi* 84: 31
 — *fastigata* 84: 28, 29
 — *fleuriensis* 84: 31
 — cf. *goupiliana*
 84: 30, 31
 — *leonhardi* 84: 31
 — *lorieri* 84: 29
 — *naumanni* 84: 31
 — *pintevillei* 84: 28, 29
 — *tarfayensis* 84: 31
 cf. *Horizostoma* sp. 82: 15
Horizostoma 82: 13, 16
 — *chiemgauense* 82: 13
 — *elongatum* 82: 15
 — *giewonti* 82: 13
 — *heterostoma* 82: 15
 — sp. 82: 14, 15
hugardiana, Avellana
 80: 194, 195
hugianum, Semisolarium
 82: 35

immersa, Ampullinopsis,
 81: 178
inauguratum, Cerithium
 82: 42
inauguratum, Cimololithium
 82: 42
incavata, Nerinea 80: 179
incrassata, Avellana
 80: 193, 194, 195
indecisus, Cantharulus
 80: 196
indecisus, Fusus 80: 196
infractornata, Calliostoma
 84: 18
Itruvia sp. 80: 183

japonica, Trajanella
 82: 44

kefersteini, Cassiope
 82: 36, 37
Keilostoma 82: 45, 46
 — *cenomaniensis* 82: 46
 — *godoganiensis* 82: 46
 — *maxima* 82: 45, 46
 — *polita* 82: 46
 — *pupoides* 82: 46

Keilostoma quaidei 82:
 46
 — sp. 82: 45
 — *subamphora* 82: 46
 — *substriata* 82: 46
 — *subulata* 82: 46
kerrvillensis, Procerithium
 82: 24, 25
kiowana, Anchura 81: 186
kiowana marquettensis,
Anchura 81: 186

lacryma, Tornatella 80:
 191
lacryma, Tornatellaea
 80: 185
laevigata, Natica 81: 175
laevis, Actaeonella 80: 187
lallieranum, Cerithium
 82: 13, 14
lallieranus, Atresius
 82: 15
laubeana, Euchrysalis
 82: 45
laubeana, Trajanella
 82: 44
leonhardi, Homalopoma
 84: 31
lineata, Paraglauconia
 82: 40
Liotina 84: 24
liratus, Atresius 82: 13, 14
Lispedesthes parkinsoni
 81: 190, 192
Littorina pungens 81: 175
 — sp. 84: 29
longissima, Aptyxiella
 80: 176
longissimus, Endiatrachelus
 80: 177
lorieri, Homalopoma
 84: 29
lorieri, Turbo 84: 29
lujani, Paraglauconia
 82: 38, 39
Lunatia cragini 81: 175
Lyrcaea 82: 27

magharensis, Echinobathra
 82: 17
magnicostata, Turritella
 82: 17
mammata, Coninoda
 82: 42, 43
mantelli, Aporrhais
 81: 192
margaritata, Ceritella
 81: 197

- marginata*, *Drepanocheilus*
 81: 190
maxima, *Keilostoma*
 82: 45, 46
megaloptera, *Perissoptera*
 81: 193
megaloptera reussi var.,
Rostellaria 81: 193
megaloptera, *Rostellaria*
 81: 192
Melanella (*Polygreulima*)
 sp. 82: 46
Melania fusiformis
 82: 44
 — *strombiformis* 82: 38
Melanopsis 82: 26
 — sp. 82: 26
Metacerithium 82: 18, 43
 — *ornatissimum* 82: 20
 — *trimonile* 82: 18, 19, 20
 — *stoliczkai* 82: 18
mexicanus, *Helicocryptus*
 84: 28
michailense, *Cerithium*
 82: 17
minima, *Pterodonta*
 81: 176
miyakoense, *Cerithium*
 (*Cimocerithium* ?)
 82: 43
mogharensis, *Cryptaulax*
 82: 25
moniliferum, *Semisolarium*
 82: 35
Monodonta (*Osilinus*) sp.
 84: 16
mudgeana, *Anchura* 81: 186
muleti, *Dimorphosoma*
 81: 184, 186
muleti, *Drepanocheilus*
 81: 184, 185, 186
muleti, cf., *Drepanocheilus*
 81: 183
muleti, *Rostellaria* 81: 184
mulleti, *Aporrhais* 81: 184
multicostata, *Pseudo-*
mesalia 82: 33, 34
Murex 80: 196
 — *quadratus* 80: 196, 197

Narona 80: 199
Natica clementina 81: 175
 — *dupini* 81: 177
 — *gaultina* 81: 174
 — *laevigata* 81: 175
 — *nodosocostata* 84: 35
 — *pedernalis* 81: 178

Natica pungens 81: 175,
 176
 — *rhodani* 81: 178
 — *rotundata* 81: 175
naumanni, *Homalopoma*
 84: 31
neglectus, *Drepanocheilus*
 81: 181, 183
neocomiense, *Semisolarium*
 82: 35
Neocylindrites angustatus
 80: 188
 — *baconicus* 80: 188, 189
 — *boutillieri* 80: 188
 — *briarti* 80: 188
 — *cummingsi* 80: 188
 — sp. 80: 187, 188
Neoptyxis astrachanica
 80: 178, 179
Neridomus 84: 33, 34
Nerinea alizadei 80: 180
 — *astrachanica* 80: 178
 — *aurisiana* 80: 180
 — *digitalis* 80: 183
 — cf. *ernesti* 80: 179
 — *forojuliensis*
 80: 178, 179
 — *gaultina* 80: 179
 — *incavata* 80: 179
 — *shumlensis* 80: 176
Nerineopsis excavata
 80: 173
Nerinoidea 80: 175
Nerita (*Ostostoma*) *antonii*
 84: 34—35
Nerita plepeia 84: 33
 — *pustulata* 84: 34—36
 — *taramelli* 84: 33—34
Neritina cenomanensis
 84: 33
Neritoma 84: 33, 34
 — (*Neridomus*) cf. *ceno-*
manensis 84: 33
 — cf. *taramelli*
 84: 33, 34
Neritoplica 84: 36
Neritopsis sp. 84: 32
Nododelphinula 84: 39
 — sp. 84: 39
 — *tuberculata* 84: 39
 — *turbinata* 84: 25—26
nodosa alpina, *Oligoptyxis*
 80: 181
nodosa nodosa, *Oligoptyxis*
 80: 180, 182
nodosa, *Ostostoma*
 84: 35—36

nodosocostata, *Natica*
 84: 35
nodulosa, *Ostostoma*
 84: 35
Nummocalcar 84: 14
 — *chouberti* 84: 15
 — *dentatus* 84: 15
 — *planus* 84: 14, 15

Oligoptycha 80: 192, 193
 — *americana* 80: 192, 193
 — *concinna* 80: 193
Oligoptyxis nodosa
 80: 183
 — *nodosa alpina* 80: 181
 — *nodosa nodosa*
 80: 180, 182
 — sp. 80: 182
 — *turricula* 80: 181
omnigranosus, *Trochus*
 84: 20
Omphalia 82: 36
 — *ventricosa* 82: 38
Omphalius 82: 36
ornatissimum, *Meta-*
cerithium 82: 20
ornatum, *Diastoma*
 82: 24
ornatum, cf., *Procerithium*
 82: 24
ornatus, *Helicocryptus*
 84: 27
Osilinus 84: 16
Ostostoma 84: 34
 — *antonii* 84: 34—35
 — (*Lyosoma*) *weinzettli*
 84: 36
 — *nodosa* 84: 35—36
 — *nodulosa* 84: 35
 — *pustulata* 84: 34—36
 — *rugosa* 84: 35
Ovactaeonina 80: 186

Palaeocancellaria 80: 199
 — *hoelleitenensis* 80: 199
paosi, *Pseudomelania*
 (*Oonia*) 82: 45
Paraglauconia
 82: 32, 35, 38, 39, 40
 — *lineata* 82: 40
 — *lujani* 82: 38, 39
 — *strombiformis*
 82: 38, 39
 — *strombiformis* var.
peruana 82: 38
Paraphystoma 82: 45
parkinsoni, *Alaria* (*Perisso-*
optera ?) 81: 190

- parkinsoni*, *Anchura*
(*Perissoptera*)
81: 190, 193
- parkinsoni*, *Aporrhais*
81: 190, 191
- parkinsoni*, *Lispodesthes*
81: 190, 192
- parkinsoni*, *Perissoptera*
81: 190, 191, 192, 193,
195
- parkinsoni*, *Rostellaria*
81: 190, 191, 192
- parvus*, *Trochactaeon*
80: 188
- Patella* sp. 1 84: 15, 16
— sp. 2 84: 15, 16
- pecosensis*, *Costaella*
80: 175
- pedernalis*, *Ampullinopsis*
81: 178
- pedernalis*, *Natica* 81: 178
- Perissoptera* 81: 190
— *granuligera*
81: 193, 194, 195
— *megaloptera* 81: 193
— *parkinsoni*
81: 190, 191, 192, 193,
195
— *rahmani* 81: 192, 195
— *reussi* 81: 192, 193
— *varicosa* 81: 194
- peruana*, var., *Paraglauconia strombiformis*
82: 38
- peroni*, *Cirsocerithium*
82: 23
- peroni* (?) *Turritella* 82: 12
- pespelicani*, *Aporrhais*
81: 184
- Pictavia* 81: 175
— *pungens* 81: 175
- pintevillei*, *Homalopoma*
84: 28, 29
- planorbe*, *Helicocryptus*
84: 27—28
- planorbe*, *Solarium*
84: 28
- Planorbis radiatus*,
84: 26, 27
- planus*, *Nummocalcar*
84: 14—15
- plepeia*, *Nerita* 84: 33
- Plesioptygmatis* sp.
80: 183
- plicatogranulosus*, *Disco-*
tectus 84: 23
- plicatus*, *Turbo* 82: 27
- polita*, *Keilostoma* 82: 46
- posthuma*, *Dalmatea*
80: 176
- presidiensis*, *Ceritella*
81: 196
- prevosti*, *Avellana* 80: 194
- Procerithium* 82: 24
— *kerrvillensis* 82: 24, 25
— cf. *ornatum* 82: 24
- proctori*, *Ceritella* 81: 196
- Proscala* 82: 197
— *gastyna* 81: 197, 198
- Pseudoglauconia*
82: 35, 38
- Pseudomalaxis* aff. *römeri*
84: 27—28
- Pseudomelania* (*Oonia*)
paosi 82: 45
- Pseudomelania* sp. indet.
81: 195
- Pseudomesalia* 82: 32, 35
— *deserti* 82: 32, 33, 34
— *multicostata* 82: 33, 34
- pseudoplanorbis*, *Homa-*
laxis 84: 27, 28
- Pterocera retusa*
81: 188, 189
- Pterodonta* 81: 181
— *minima* 81: 176
— sp. 81: 181
- Ptygmatis* 80: 183
- pungens*, *Ampullina*
81: 175
- pungens*, *Littorina* 81: 175
- pungens*, *Natica*
81: 175, 176
- pungens*, *Pictavia* 81: 175
- pupoides*, *Keilostoma*
82: 46
- pustulata*, *Nerita*
84: 34—36
- pustulata*, *Otostoma*
84: 34—36
- Pyrazus* 82: 17
— (*Echinobathra*)
austinensis 82: 18
— (*Echinobathra*)
durhami 82: 12
— *scalariformis* 82: 18
— sp. 82: 18
- Pyrgiscus gaultinus*
81: 197, 198
- Pyrgulifera* 82: 27, 28
— sp. 82: 27
- Pyropis* 80: 196, 197
- quadrata*, *Blackdownia*
80: 197
- quadratus*, *Fusus* 80: 197
- quadratus*, *Murex*
80: 196, 197
- quadraticinctum*, *Cirsocerithium* 82: 22
- quaidei*, *Keilostoma*
82: 46
- radiatus*, *Helicocryptus*
84: 26—28
- radiatus*, *Planorbis*
84: 26, 27
- rahmani*, *Perissoptera*
81: 192, 195
- Rapa andoorensis*
80: 196
- „*Rapa*“ *cancellata*
80: 196
- renauxiana*, *Gymnentome*
82: 37, 38
- repustris*, *Ceritella*
81: 196
- requieniana*, *Ampullina*
81: 177
- retusa*, *Pterocera*
81: 188, 189
- reussi*, *Perissoptera*
81: 192, 193
- reussi*, *Rostellaria*
81: 191, 192
- Rhabdocolpos* 82: 26
- rhodani*, *Amaurellina*
81: 178, 179
- rhodani*, *Natica* 81: 178
- Rhynchocerithium* 82: 23
— aff. *tirolense* 82: 23
- ringens*, *Ringicula*
80: 190
- Ringicula acuta* 80: 190
— *arlingtonensis* 80: 190
— *corneti* 80: 189, 190
— *ringens* 80: 190
- Ringinella* 80: 185, 190,
191
— *clementina* 80: 191
— *dentata* 80: 185, 190,
191
- riograndense*, *Cerithium*
82: 42
- Riselloidea* 84: 38
- römeri*, aff., *Pseudomalaxis*
84: 27, 28
- Rostellaria calcarata*
81: 181, 182
— *carinella* 81: 186, 189
— *megaloptera* 81: 192
— *muleti* 81: 184
— *parkinsoni*
81: 190, 191, 192

- Rostellaria reussi* 81: 191
 192
 — *reussi* var. *megaloptera*
 81: 193
Rostrocerithium vialovi
 81: 195
rotulare, Aphanoptyxis
 80: 174
rotulare, Cerithium
 80: 174
rotundata, Ampullina
 81: 175
rotundata, Natica 81: 175
rotundatus, Turbo 81: 175
rozeti, Trochus 84: 23
rugosa, Fasciolaria
 80: 198
rugosa, Otostoma 84: 35
rugosus, cf., Fusinus
 80: 198
rusticus, Fusus 80: 196

sabaudianus, Fusus
 80: 196
Scalaria gastina 81: 197
 — *gastyna* 81: 197
scalariformis, Pyrazus
 82: 18
schlüteri, Astele 84: 19
Semisolarium 82: 34
 — *albense* 82: 35
 — *astierianum* 82: 35
 — *carcitanense* 82: 35
 — *carteri* 82: 35
 — *cortazari* 82: 35
 — *gillierioni* 82: 35
 — *hugianum* 82: 35
 — *moniliferum* 82: 35
 — *neocomiense* 82: 35
 — *tingryanum* 82: 35
 — *tollotianum* 82: 35
 — *triplex* 82: 35
 — *turbiforme* 82: 34, 35
sexangula, Echinobathra
 82: 18
shumlensis, Endiatrachelus
 80: 176
shumlensis, Nerinea
 80: 176
simonyi, Cerithium 82: 17
simonyi, Echinobathra
 82: 18
Simploptyxis, aff., azer-
baidjanensis 80: 183
sociale, Calliostoma 84: 18
Solariella tarfayensis
 84: 31

Solarium baculitarium
 84: 19
 — *planorbe* 84: 28
spinosa, Echinobathra
 82: 16, 17
spiralis, Trochus 84: 23
Stelzneria 82: 46
 — *cephacea* 82: 46
stenopterus, Drepanocheilus
 81: 181, 182, 183
stoliczkai, Chemnitzia
 82: 45
stoliczkai, Euchrysalis
 82: 45
stoliczkai, Metacerithium
 82: 18
stoliczkai, Trajanella
 82: 45
Striactaeonina 80: 186
strombiformis, Melania
 82: 38
strombiformis, Paraglauco-
nia 82: 38, 39
subamphora, Keilostoma
 82: 46
subincrassata, Avellana
 80: 194, 195
sublaevis, Actaeonella
 80: 186, 187
subspinosum, Cerithium
 82: 20, 21
subspinosum, cf. Cirso-
cerithium 82: 20, 21
substenopterus, Drepano-
cheilus 81: 181, 183
substriata, Keilostoma
 82: 46
subulata, Keilostoma
 82: 46

taramellii, Nerita
 84: 33, 34
taramelli, cf., Neritoma
 (*Neridomus*) 84: 33, 34
tarda, Ceritella 81: 196
tarfayensis, Helicacanthus
 84: 40
tarfayensis, Homalopoma
 84: 31
tarfayensis, Solariella
 84: 31
Tectus 84: 21, 22
 — (*Tectus*) *texanus*
 84: 22
tenuiplicata, Ceritella
 81: 195, 196, 197
tenuiplicata vadaszi, Ceritel-
la 81: 195

terebroides, Ceritella
 81: 196
Tessarolax 81: 189
texanus, Discotectus
 84: 22, 23
texanus, Tectus (Tectus)
 84: 22, 23
texanus, Trochus 84: 22
texanus, Trochus (Tectus)
 84: 22
tingryanum, Semisolarium
 82: 35
tirolense, aff., Rhyncho-
cerithium 82: 23
tirolense, Cirsocerithium
 82: 23
tollotianum, Semisolarium
 82: 35
Tornatellaea affinis
 80: 185
 — *alpina* 80: 185
 — *lacryma* 80: 185, 191
 — *lacrymaeformis*
 80: 185
 — *triplicata* 80: 184, 185,
 186
 — *valdensis* 80: 185
Torquesia 82: 30
 — *vibrayeana* 82: 30
tourneforti, cf., Cimolithium
 82: 43
Trajanella 82: 44, 46
 — *acuminata* 82: 44
 — *amphora* 82: 44
 — *brevispira* 82: 44
 — *japonica* 82: 44
 — *laubeana* 82: 44
 — *stoliczkai* 82: 45
tricostata, Costaella
 80: 175
trimonile, Cerithium
 82: 18
trimonile, Metacerithium
 82: 18, 19, 20
triplex, Semisolarium
 82: 35
triplicata, Tornatellaea
 80: 184, 185, 186
Trochactaeon briarti
 80: 188
 — *parvus* 80: 188
 — n. sp. indet. 81: 180
Trochus 84: 20
 — *buneli* 84: 23
 — cf., (nov. gen. ?)
 84: 21
 — (*Turcica* ?) *crispus*
 84: 23

- Trochus omnigranosus*
 84: 20
 — *rozeti* 84: 23
 — *spiralis* 84: 23
 — (*Tectus*) *texanus*
 84: 22
 — *texanus* 84: 22
trunculus, ?*Fusus*
 80: 196
tuberculata, *Nododelphinula*
 84: 39
Tudicla 80: 196
turbinata, *Eoliotina*
 84: 24—26
turbinata, *Nododelphinula*
 84: 25—26
Turbo alpinus 84: 31
 — *fittoni* 82: 23
 — *goupilianus* 84: 30, 31
 — *guerangeri* 84: 39
 — *lorieri* 84: 29
 — *plicatus* 82: 27
- Turbo rotundatus*
 81: 175
turricula, *Oligoptyxis*
 80: 181
Turritella 82: 28, 30
 — *alpina* 82: 28, 29, 30
 — *baskuntshakensis* 82: 30
 — *costata* 82: 12
 — *helvetica* 82: 41
 — *magnicostata* 82: 17
 — (?) *peroni* 82: 12
 — *vibrayeana* 82: 30
Tylostoma 81: 179, 180
 — sp. 81: 180
Tympanotonos 82: 18
umbilicoplicata, *Ampullina*
 81: 176, 177
undulata, *Cassiope* 82: 39
vadaszi, *Ceritella*
 81: 195, 196
- valdensis*, *Tornatellaea*
 80: 185
varicosa, *Perissoptera* ?
 81: 194
ventricosa, *Gymnentome*
 82: 38
ventricosa, *Omphalia*
 82: 38
Vermicularia (*Pseudomesa-*
lia) *deserti* 82: 32
vialovi, *Rostrocerithium*
 81: 195
vibrayeana, *Torquesia*
 84: 30
vibrayeana, *Turritella*
 84: 30
vicina, *Echinobathra*
 82: 17
weinzettli, *Otostoma*
 (*Lyosoma*) 84: 36