

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

1. Teil: Euthyneura und Prosobranchia 1 (Neogastropoda)

Von HEINZ A. KOLLMANN ¹⁾

(Mit 1 Textabbildung und 7 Tafeln)

Manuskript eingelangt am 8. April 1976



IGCP Projekt 73/I/58: Mid Cretaceous Events

Gedruckt mit Unterstützung der Oberösterreichischen Landesregierung

Zusammenfassung

Als erster Teil einer Bearbeitung der Gastropodenfauna der in Mittelalb bis Untercenoman eingestuften Losensteiner Schichten werden aus der Umgebung von Losenstein (Oberösterreich) die Euthyneura und die Neogastropoden beschrieben. Es sind dies folgende Formen: *Cantharulus* sp., *Blackdownia* (n. gen.) *quadrata* (SOWERBY), *Fusinus* cf. *rugosus* (BRIART & CORNET), *Palaeocancellaria hoelleitenensis* n. gen. n. sp., *Aphanoptyxis excavata* (BRONGNIART), *Costaella tricostata* n. gen. n. sp., *Dalmatea* sp., *Endiarchelus shumlensis* (STANTON), *Neoptyxis astrachanica* (REHBINDER), *Nerinea* cf. *ernesti* PARONA, *Oligoptyxis nodosa nodosa* n. ssp., *Oligoptyxis nodosa alpina* n. ssp., *Oligoptyxis* sp., *Plesioptygmatis* sp., *Tornatellaea triplicata* n. sp., *Colostracon* sp., *Actaeonella sublaevis* BRIART & CORNET, *Neocylindrites* sp., *Ringicula corneti* MARLIÈRE, *Ringinella dentata* n. sp., *Avellana intermedia* n. sp.

Summary

From the Middle Albian to Lower Cenomanian Losenstein Formation of the vicinity of Losenstein (Upper Austria) the Euthyneura and the Neogastropods are described. This is the first part of a work on the gastropod fauna of this formation. The list of the 21 forms may be seen from the German summary.

Translation of diagnosis of new genera:

Palaeocancellaria n. gen. Ovate shell with sculpture of intersecting longitudinal and transverse ribs. Aperture large, with small posterior notch and 2 plaits lying closely together in the upper part of the columella. Outer lip strongly dentate. Channel narrow and oblique.

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

Blackdownia n. gen. Shell of medium size. Whorls carinated, with broad inclined ramp. Last whorl large with $2 \pm$ sharp or rounded carinations. Body tapering towards short twisted pillar which is truncated obliquely at its end. Umbilicus narrow. Aperture notched posteriorly. Outer lip thin. Inner lip concave, angulated towards the deep siphonal channel.

Costaella n. gen. Slender turriculate shells of small to medium size. Whorls tapering posteriorly, with coarse longitudinal ribs. 1 palatal plait, 1 or 2 columellar plaits, 1 parietal plait weak or absent.

1. Einleitung

1.1. Definition der Losensteiner Schichten und Erforschungsgeschichte

Unter Losensteiner Schichten wird jene tonige Gesteinsserie verstanden, die in den Kalkalpen aus den Tannheimer Schichten durch Zufuhr von grobklastischem Material hervorgeht (KOLLMANN 1968b). Es sind also sandige Tonmergel, die eingestreut oder in Bänken Gerölle führen. Diese stammen einerseits von mesozoischen Kalken aus der unmittelbaren Umgebung des Ablagerungsraumes, andererseits sind es „Exotische Gerölle“, die von einem heute nicht aufgeschlossenen Abtragungsgebiet geschüttet wurden. Die Zusammensetzung der Geröllkomponenten und die Problematik des Liefergebietes wurde von LÖCSEI (1974) ausführlich behandelt.

Megafossilien sind aus der Kreidemulde von Losenstein, das im oberösterreichischen Anteil des Ennstales liegt, seit über 120 Jahren bekannt. Schon EHRlich (1852) erwähnte aus Aufschlüssen im Ennsbett bei Losenstein Orbitolinen. ZITTEL (1864–1866) nannte in der Monographie der Gosaubivalven auch zwei Formen aus Losenstein, die er als *Pectunculus marrotianus* d'ORBIGNY und *Exogyra* cf. *columba* LAMARCK bestimmte. Bei der Beschreibung dieser Form weist ZITTEL bereits darauf hin, daß die wenigen ihm aus Losenstein bekannten Fossilien nur sehr wenig mit Gosauformen übereinstimmen. Aufgrund der Bivalven und der Orbitolinen stuft GEYER (1907, 1909) den Schichtkomplex mit den exotischen Geröllen in das Cenoman ein. Neben verschiedenen Bivalvenarten, unbestimmten Serpuliden, Korallen und Belemniten führt GEYER in einer Faunenliste auch 6 Gastropoden aus Losenstein an. Sie wurden von ihm ebenso wie die Bivalven mit Hilfe der bestehenden Literatur über die ostalpinen Kreidemollusken bestimmt und werden daher mit Formen verglichen, die ZEKELI (1852) und STOLICZKA (1865) aus den Gosauschichten beschrieben haben. Leider ist diese Fauna heute verschollen.

Dies trifft auch für eine Mollusken- und Korallenfauna zu, die KÜHN (1930) ebenfalls vom Ennsbett bei Losenstein angeführt hat. Wenn die Bestimmung der 13 von KÜHN bestimmten Gastropodenarten richtig wäre, so würden diese tatsächlich ein jüngerer Alter als Cenoman belegen, wie KÜHN andeutet. So wie GEYER hat nämlich auch er die Fossilien aus Losenstein mit Gosauformen verglichen. Es ist jedoch anzunehmen, daß die Fossilien nicht richtig bestimmt sind, da Ablagerungen der höheren Oberkreide in der näheren Umgebung von Losenstein nicht auftreten.

Seit GEYER wurde immer am cenomanen Alter der Losensteiner Schichten in der Literatur festgehalten, und dies mit dem Auftreten der Orbitolinen begründet. Diese wurden nach äußeren Kennzeichen als *Orbitolina concava* LAMARCK bestimmt. Mit Hilfe planktonischer Foraminiferen konnte dagegen im Stiedelsbachgraben bei Losenstein ein stratigraphischer Umfang von Unteralb bis Untercenoman festgestellt werden (KOLLMANN, 1968b).

1.2. Übersicht über die aus den Ostalpen beschriebenen mittelkretazischen Gastropodenfaunen

Genau so wie von Losenstein wurden in der älteren Literatur sämtliche anderen Fundpunkte mit Orbitolinen in das Cenoman eingestuft. Einen Überblick über die zu seiner Zeit bekannten Vorkommen hat SCHLOSSER (1924) veröffentlicht. Seine Faunenlisten enthalten auch eine große Anzahl von Gastropoden, die allerdings nicht paläontologisch beschrieben wurden. Die Aufzählung der von SCHLOSSER bestimmten Ammonitenarten zeigt, daß unter ihnen eine kleine Anzahl von Albformen vertreten ist. Dies deutet bereits auf ein höheres Alter einiger Fundpunkte hin.

Die älteste paläontologische Beschreibung einer Mittelkreidefauna aus den Ostalpen stammt von SÖHLE (1897), der im Rahmen einer geologischen Darstellung des Labergebirges in Bayern die dort gefundenen Kreidefossilien bearbeitet. Diese sind den Ammoniten zufolge in das Untercenoman einzuordnen. In der Fauna werden auch 16 Gastropodenarten beschrieben. Die Mehrzahl dieser Formen ist den Aporrhaidae und Turritellidae zugehörig. Erst 70 Jahre später folgt eine weitere paläontologische Monographie einer Gastropodenfauna durch RAHMAN (1967). Er bearbeitet aus dem bereits von SCHLOSSER (1924) erwähnten Fundpunkt Hölzelsau in Tirol eine mittelcenomane Fauna mit 67 Arten. Von KOLLMANN (1968a) wird das bisher in der Literatur als Actaeonellenkalk bekannte Vorkommen von Kaltenleutgeben untersucht. Die darin enthaltenen Gastropoden werden als obercenomane bis unterturone Itruvien erkannt.

In einer unpublizierten Dissertation an der Universität München beschreibt schließlich WOLFF (1970) eine Fauna aus dem Oberalb (einschließlich Vracconien) vom Tennboden im Chiemgau. Auch dies ist ein Fundpunkt, den SCHLOSSER (1924) in das Cenoman eingestuft hat. WOLFF beschreibt 65 Gastropodenarten und analysiert die Fossilgemeinschaften nach ökologischen Gesichtspunkten.

In dieser Zusammenfassung sind mit Ausnahme der grundlegenden Arbeit von SCHLOSSER nur die paläontologischen Bearbeitungen von Mittelkreidegastropoden erwähnt. Daneben besteht, vor allem aus den Tiroler und den Bayerischen Kalkalpen, eine große Anzahl von Fossilisten, in denen ebenfalls Gastropoden aus der Mittelkreide angeführt werden. Diese sind hier nicht berücksichtigt, da die Bestimmungen durchwegs einer Revision bedürfen.

1.3. Durchführung der Arbeit und Aufschlüsse

Bei der geologischen Kartierung des Kartenblattes 69 (Großraming) der Österreichischen Spezialkarte als Auswärtiger Mitarbeiter der Geologischen Bundesanstalt wurden vor allem die Kreidemulden im Bereich von Großraming und Losenstein begangen. An Aufschlüssen, die eine Megafossilführung zeigten, wurde später immer wieder aufgesammelt. Obwohl Fossilien in den Losensteiner Schichten nicht häufig sind, hat sich so eine Anzahl von Formen angesammelt, mit deren Beschreibung hier begonnen wird.

Die Lage der Fundpunkte ist auf Textabb. 1 zu sehen. Die Aufschlüsse *Losenstein 1* und *2* liegen im Ennsbett etwas unterhalb des Ortskerns von Losenstein. Sie dürften mit den von GEYER (1907, 1909) beschriebenen ident sein.

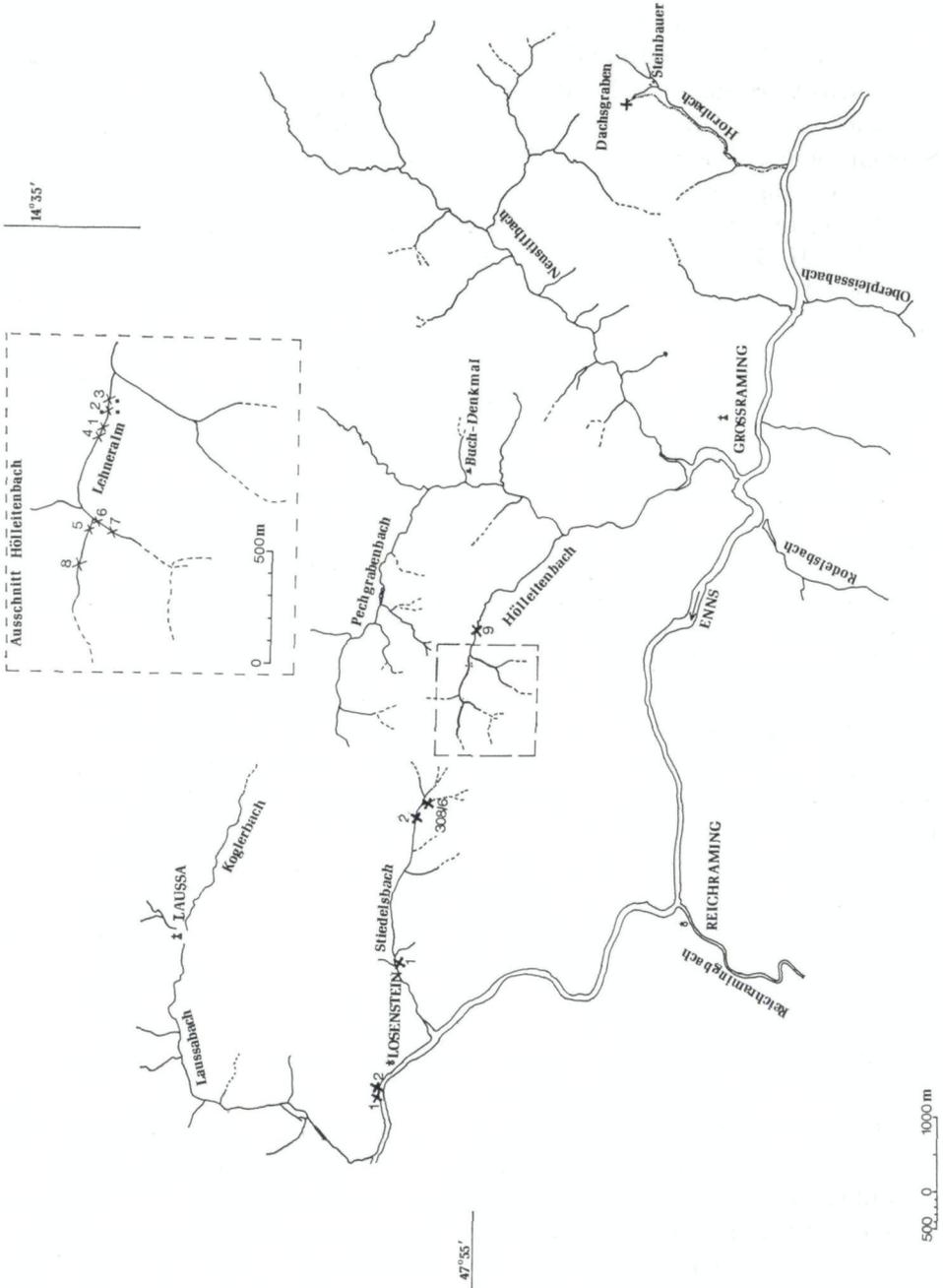
Im Stiedelsbachgraben bei Losenstein habe ich an 3 Aufschlüssen aufgesammelt. Auf *Aufschluß 308/6* habe ich bereits hingewiesen (KOLLMANN, 1968b). Er liegt in einem Seitenbach des Stiedelsbachgrabens im Liegenden einer Konglomeratbank, die eine Steilstufe bildet. Aufschluß *Stiedelsbachgraben 1* liegt auf der linken Seite des Stiedelsbachgrabens bei den Häusern oberhalb der Mündung des Dandlgrabens. Aufschluß *Stiedelsbachgraben 2* liegt an der ersten Brücke des Karrenweges, der von der Stelle weiter dem Bach folgt, wo die Stiedelsbachstraße zum Peilsteinbauern ansteigt.

Die Aufschlüsse *Hölleitengraben 1, 2, 3* und *4* liegen in dessen Bachbett bei der Lehneralm. Sie bilden eine Kette von Aufschlüssen, die keine wesentliche Unterbrechung zeigt. Der Aufschluß *Hölleitengraben 4* wurde von ROSENBERG (1959) und LÖCSEI (1974) erwähnt.

Die Aufschlüsse *Hölleitengraben 5* und *8* liegen im Hauptlauf des Hölleitenbaches, der sich zum Gscheid, einer Einsattelung zwischen Hölleitengraben und Stiedelsbachgraben, hinaufzieht. Die Aufschlüsse *Hölleitengraben 6* und *7* liegen in jenem Seitengraben, der zwischen Lehneralm und Häuseralm mündet und von SSW kommt. Die Aufschlüsse befinden sich nur wenige Meter oberhalb der Mündung.

Als *Dachsgraben* wird jenes kleine Tal bezeichnet, das beim Gehöft Steinbauer in den Hornbachgraben mündet, und NW—SE verläuft. Der tiefere Abschnitt des Profils, in dem Schichten von der Obertrias bis in die Mittelkreide angeschnitten werden, wurde bereits von ROSENBERG (1965) erwähnt. Von ROSENBERG habe ich auch die topographische Bezeichnung *Dachsgraben* übernommen, die in der Karte nicht aufscheint.

Die Schichtfolge liegt in dem Profil verkehrt. An der Brücke, mit der der Agrarweg zu den Gehöften Vorder- und Hintereibenberg den Bach quert, stehen Tannheimer Schichten an, die auch einige Ammoniten der Gattung *Leymeriella* lieferten. Es folgen bachaufwärts stark bioturbate dunkelgraue Tonmergel. Nach 55 Metern setzen Losensteiner Schichten ein, deren basale Abschnitte die Fossilien lieferten.



Textabbildung 1. Lage der Fundpunkte in den Losensteiner Schichten

1.4. Dank

Die Arbeiten an den Gastropoden der Losensteiner Kreide wurden durch zahlreiche Institutionen und Personen unterstützt:

Im Jahr 1971 stand für die Aufsammlung des Materials eine Subvention der Oberösterreichischen Landesregierung, Kulturabteilung, zur Verfügung. Vergleichende Untersuchungen in der Kreide Südenglands wurden durch eine Subvention der Österreichischen Akademie der Wissenschaften aus Mitteln der Zach-Widmung ermöglicht.

Die Herren HR Dir. Prof. Dr. F. BACHMAYER, Dir. Dr. A. RUTTNER und Prof. Dr. H. ZAPFE haben das Zustandekommen dieser Arbeit ermöglicht.

Herr Dr. J. LÖCSEI hat mir die von ihm aufgefundenen Mollusken zur Verfügung gestellt.

Vergleichende Untersuchungen am nordamerikanischen Material wurden während eines einjährigen Stipendiums an der Smithsonian Institution, Washington, D. C. durchgeführt. Für zahlreiche Anregungen danke ich den Herren Dr. E. G. KAUFFMAN und Dr. N. F. SOHL.

Bei der Beschaffung von Vergleichsmaterial haben folgende Damen und Herren geholfen:

R. J. CLEEVELY und Dr. N. MORRIS (British Museum), M. und Dr. L. BEAUBAIS (Université de Paris), Dr. A. DHONDT (Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen), Dr. P. H. FISCHER und Dr. J. SORNAY (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris), Prof. Dr. D. HERM (Universität Tübingen), Prof. Dr. R. MARLIÈRE (Faculté Polytechnique, Mons), Prof. G. MARY (Faculté des Sciences, Le Mans), Dir. Dr. H. PRESCHER (Staatl. Museum für Mineralogie und Geologie zu Dresden), Dr. G. SCHAIRER (Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Historische Geologie, München), Dr. H. WOLFF (München).

Allen Institutionen, Damen und Herren möchte ich für ihre Hilfe aufrichtig danken.

2. Systematik

2.1. Allgemeiner Teil

2.1.1. Abtrennung systematischer Kategorien und Aufgabe der paläontologischen Systematik

Da der Kenntnisstand bei Gastropoden der Unter- und Mittelkreide über den nur unwesentlich hinausgeht, der zu d'ORBIGNY's Zeiten bestand, ist die Anzahl der neuen Arten und Gattungen verhältnismäßig groß. Die hier angewandten Prinzipien für die Abtrennung von Gattungen und Arten aufgrund der Gehäusemorphologie seien hier kurz definiert:

Als Gattungen werden Gruppen von Arten aufgefaßt, die ein oder mehrere gemeinsame Kennzeichen haben, welche eine von anderen Gattungen abweichende Anordnung des Weichkörpers vermuten lassen. In erster Linie wird dies durch die Gehäuse- und Mündungsform, aber auch durch eine wesentliche

Abweichung in der Skulpturierung und bei den Internfalten angezeigt. Arten haben nur wenig voneinander abweichende Gehäuseformen und besitzen im Prinzip gleiche Skulpturen und Internfalten. Nach diesen Gesichtspunkten ist es möglich, selbst mit einzelnen Gehäusen, wie sie ja dem Paläontologen sehr oft nur zur Verfügung stehen, Arten und Gattungen zu begründen. Anders ist es bei Unterarten. Es sind dies Formen, die sich voneinander wenig, aber dennoch deutlich unterscheiden. Die Abtrennung von Unterarten ist nur dann möglich, wenn mehrere Exemplare vorhanden sind, die ausschließen lassen, daß die betreffenden Formen innerhalb der Variationsbreite einer bekannten Unterart liegen.

Mit Hilfe genau beschriebener Arten und Gattungen besitzt der Paläontologe ein sehr wesentliches Hilfsmittel zur Klärung von Fragen der Evolution, Stratigraphie und Paläogeographie. Zur Zeit sind die Möglichkeiten, Kreidegastropoden für derartige Fragestellungen zu verwenden, noch verhältnismäßig gering. Grund dafür ist einerseits die geringe Kenntnis der Faunen und andererseits die sehr grobe stratigraphische Einstufung von Material in den alten Sammlungen. Auch dürfte in der unzureichenden Beschreibung vieler Formen ein Grund darin liegen, daß sich in den Faunenlisten viele Fehler eingeschlichen haben. Sie geben ein vollkommen falsches Bild von der stratigraphischen Verbreitung der Gastropoden und haben damit sicherlich zu dem schlechten Ruf beigetragen, den diese als Leitfossilien haben.

Die Beschreibung der Losensteiner Gastropoden kann nur ein kleiner Beitrag zur Erforschung der Gastropodenevolution in der Kreidezeit sein. Wenn wir die Evolutionslinien besser verstehen, werden die Gastropoden größere Bedeutung für die Erforschung der genannten Problemkreise erlangen.

2.1.2. Zur morphologischen Terminologie von Gastropodengehäusen

Da es keine allgemein gültige Terminologie für die Beschreibung von Gastropodengehäusen gibt, soll hier eine kurze Definition von einigen der verwendeten Begriffe gegeben werden. Dabei wird mit wenigen Abweichungen den Richtlinien von WENZ (1938) und COX (1960) gefolgt. Die hier gegebene Übersicht soll die Verwendung der vorliegenden Arbeit erleichtern.

Umgang. Als Umgang wird eine vollständige Windung bezeichnet. Wenn vom 1., 2., 3. oder 4. Umgangsviertel die Rede ist, so ist dies immer in der ontogenetischen Abfolge zu verstehen. Das vierte Umgangsviertel wäre also das der Mündung am nächsten gelegene.

Spira. Gesamtheit der vor dem letzten Umgang gebildeten Umgänge.

Sutur. Ausstreichen der Trennflächen zwischen den Umgängen an der Oberfläche. Die Sutur ist eingesenkt, wenn sie in einer Rinne liegt. Ist dies nicht der Fall, so ist sie linienförmig.

An die Sutur schließen oft *Rampen* oder *Kragen* an. Es sind dies vom übrigen Umgang durch Kanten getrennte \pm breite Abschnitte. Während

Rampen nur wenig geneigt sind, sind die Kragen schräg abfallend und schmiegen sich dem vorhergehenden Umgang an, dessen Umriß sie auch den Verlauf der Sutura anpassen.

Skulptur. Jede Gehäusestruktur, die die Oberfläche der Umgänge nicht glatt erscheinen läßt, wird als Skulptur bezeichnet. Es sind Knoten, Dornen, Rippen, Fäden, Streifen, Rinnen und Varices zu unterscheiden.

Knoten sind niedrige kegelförmige oder oben gerundete Erhebungen mit regelmäßiger Basis. Sie können einzeln oder in Reihen auftreten.

Dornen haben eine längliche Basis, sind flach und laufen spitz zusammen.

Rippen sind längliche Gebilde, die quer zur Wachstumsrichtung der Umgänge oder in der Wachstumsrichtung verlaufen. Sie können glatt oder gekörnt sein. Für die Beschreibung der Rippen scheint mir die von WENZ (1938) vorgeschlagene Unterscheidung in Achsial- und Spiralarippen nicht besser als die ältere in Quer- und Längsrippen zu sein. Das Gehäuse ist schließlich ein durch Fortwachsen der Umgänge entstandenes Gebilde. Die in der Wachstumsrichtung der Umgänge verlaufenden Rippen werden daher als *Längsrippen* bezeichnet. Quer zur Wachstumsrichtung der Umgänge verlaufen die *Querrippen*. Die schwächeren und zumeist nicht regelmäßigen Skulpturelemente werden als *Längsfäden* bezeichnet, wenn sie der Wachstumsrichtung folgen, als *Anwachsstreifen*, wenn sie quer dazu verlaufen. Sie sind *orthoklin*, wenn sie senkrecht auf die Sutura stehen, *prosoklin*, wenn sie von der oberen Sutura schräg nach hinten verlaufen und *opistoklin*, wenn sie von der oberen Sutura aus schräg nach vorne verlaufen. Tiefere Einbuchtungen, die in der Wachstumsrichtung geöffnet sind, werden als *Sinus* bezeichnet. Da die Anwachsstreifen durch unterschiedliche Wachstumsgeschwindigkeiten an den Mündungen entstanden sind, werden die gleichen Begriffe auch für die zuletzt am Gehäuse gebildeten Mündungen verwendet.

Rinnen sind \pm breite, in der Wachstumsrichtung verlaufende Einsenkungen.

Varices (sing. *Varix*) sind gesetzmäßig wiederkehrende Verdickungen der Umgänge quer zur Wachstumsrichtung.

Letzter Umgang. Auf ihm ist neben den Umgangsseiten auch die ansonsten verdeckte Basis zu beobachten. Es ist dies ein unterhalb der Seiten folgender, meist durch eine Kante getrennter Gehäuseabschnitt. Die Höhe des letzten Umgangs umfaßt die gesamte letzte Windung mitsamt dem Hals, der aber nur bei Formen mit Kanal auftritt und eine basale Verlängerung darstellt.

Mündung. Der von der Schnecke zuletzt gebildete Abschnitt des Gehäuses. Die Mündung besteht aus der *Innenlippe*, der *Außen-* oder *Palatallippe* und der *Basallippe*. Der obere, an den vorhergehenden Umgang angeheftete Abschnitt der Innenlippe wird als *Parietallippe* bezeichnet, der untere Abschnitt, der die Spindel bildet, als *Columellarlippe*. Die Innenlippe ist abgelöst, wenn ihr Rand nicht oder nur teilweise aufliegt. Die Basallippe ist *ganzrandig*, wenn sie die kürzeste Verbindung zwischen Columellar- und Außenlippe bildet. Sie ist *ausgeschnitten*, wenn sie gegenüber Außen- und Columellarlippe eine \pm

tiefe Einbuchtung bildet. Wenn ein Kanal vorhanden ist, tritt keine Basallippe auf. Die Außen- oder Palatallippe kann parallel zur Gehäuseachse sein oder schräg dazu. Es gilt hier die gleiche Terminologie wie bei der Beschreibung der Anwachsstreifen. Die Außenlippe ist verdickt, wenn es zu einer bloßen Verstärkung kommt. Sie ist umgeschlagen, wenn der Außenrand dieser Verstärkung abgelöst ist. Zähnchen sind kegelförmige Gebilde auf dem Innenrand der Außenlippe. Auf sämtlichen Mündungsabschnitten können Falten auftreten. Sie beginnen in verschiedenen Abständen vom Mündungsrand (siehe auch Internstruktur).

Internstruktur. Unter diesem Begriff werden alle morphologischen Beobachtungen zusammengefaßt, die aus achsialen Schnitten durch Gehäuse gewonnen werden. Die Spindel oder Columella wird durch die Anlagerung der Columellarlippe gebildet. Sie kann hohl oder massiv sein. Bei Gehäusen, die nur als Bruchstücke vorhanden sind, kann aus dem Verlauf der Anwachsstreifen in der Spindel erkannt werden, ob die Mündung einen Kanal hatte.

Internfalten sind die in Anschliffen festgestellten Falten. Je nachdem, auf welchem Abschnitt sie auftreten, werden sie als Columellarfalten, Parietal-falten, Palatalfalten und Basalfalten bezeichnet. Da Falten gelegentlich erst in einiger Entfernung vom Mündungsrand beginnen, kann deren Stärke und Form von der in der Mündung beobachteten etwas verschieden sein.

2.1.3. Erklärung der bei den Maßtabellen verwendeten Symbole

h: Gesamthöhe des Gehäuses.

b: Größte Breite des Gehäuses.

IU: Höhe des letzten Umgangs.

Uh/Ub: Umgangshöhe/Umgangsbreite (wird bei Bruckstücken für einzelne Umgänge angegeben).

Gw: Gehäusewinkel. Er wird bei konvexer Spira tangential, bei konkaver Spira zwischen Spitze und letztem Umgang gemessen.

2.2. Beschreibung der Arten

Unterklasse: Euthyneura

Ordnung: Entomotaeniata

Familie: Nerineidae

1. Systematische Stellung. Bereits d'ORBIGNY (1843) und STOLICZKA (1867) haben auf die große morphologische Übereinstimmung von Pyramidellen- und Nerineengehäusen hingewiesen. Auch von COSSMANN (1896) wurde dies hervorgehoben, er erwähnt in diesem Zusammenhang insbesondere das heterostrophe Larvalgewinde, das bei beiden Gruppen auftritt. Im Anschluß an FRETTER & GRAHAM (1949), die zeigen konnten, daß die Pyramidellen Opisthobranchier sind, haben TAYLOR & SOHL (1962) die Nerineen ebenfalls zu dieser Unterklasse gestellt.

Diese systematische Stellung der Nerineen in der Nähe der Pyramidellen wird durch die häufig auftretenden Interfalten unterstrichen. Während die ursprüngliche Funktion der Columellarfalten die Unterstützung des Columellarmuskels war, zeigen diese bei den Nerineen oft eine starke Vergrößerung. Dadurch wurde zusammen mit den übrigen Interfalten die Oberfläche des Mantels vergrößert. Dies ist nur damit zu erklären, daß die Tiere so wie die Pyramidellen durch die Haut respiriert haben. Als die Tiergruppe mit der Besiedlung von hochenergetischem Milieu auch größere Gehäusegrößen entwickelten, mußte auch die resorbierende Oberfläche vergrößert werden. Der Mantel bildete Falten, die sich auch in den Gehäusewindungen abbildeten.

2. Zur Lebensweise. Die Ökologie der Nerineen ist noch weitgehend unbekannt. Es besteht hier vor allem die Gefahr, die wenigen Beobachtungen zu verallgemeinern. Deswegen seien hier nur zwei Punkte angeführt:

Obwohl der Mündungskanal bei den bisherigen Bearbeitern nicht viel Beachtung gefunden hat, dürfte seine Form für die ökologische Verbreitung und Systematik einige Signifikanz besitzen. Es lassen sich danach innerhalb der Nerineen zwei Gruppen unterscheiden: Die eine hat einen kurzen oder gar keinen Kanal, die andere einen langen, unten gebogenen Kanal. Die erste Gruppe ist die geologisch ältere, sie tritt bereits im Jura auf; die auf Riffen oder größer detritären Böden lebenden Formen gehören dazu. Die zweite Gruppe ist nicht vor dem oberen Albien oder unteren Cenomanien bekannt und hat weiche Böden bewohnt. Zu dieser Gruppe gehören fast alle Oberkreideformen.

KOLLMANN & YOCHELSON (1976) zeigen, daß das Vorhandensein eines Analsinus an der Sutura auf eine grabende Lebensweise bei Schnecken hinweist. Während bei Formen, die auf dem Substrat leben, die Abfallstoffe seitlich des Kopfes aus der Mantelhöhle ausgestoßen werden, muß bei im Boden lebenden Formen ein Strom hergestellt sein, der frisches Wasser von vorne zuführt und mit Abfallstoffen beladenes vom Ende der Mantelhöhle wieder abtransportiert. Wir finden einen derartigen Analsinus bei einer großen Anzahl von Nerineen. Es ist daher wahrscheinlich, daß diese ebenfalls ganz oder teilweise im Sediment vergraben waren.

3. Zur systematischen Einteilung der Nerineen. Die zumeist verwendete Systematik der Nerineen geht auf COSSMANN (1896), SHARPE (1850), DIETRICH (1925) zurück. Von WENZ (1940) werden die Gattungen und die höheren systematischen Kategorien zusammenfassend wiedergegeben. Zusätzlich wurden seither Gattungen von PČELINTSEV (1953, 1954, 1965) und TIEDT (1958) beschrieben.

Für die Unterscheidung der Gattungen wird die Form der Umgänge, eine eventuell vorhandene Skulptur und vor allem die Anzahl der Internfalten auf den verschiedenen Mündungsabschnitten herangezogen. PČELINTSEV (1924, 1953, 1954, 1965) und TIEDT (1958) verwenden außerdem die Form und relative Größe der Internfalten zur Unterscheidung von Gattungen und Unter-

gattungen. Gerade diese Kennzeichen sind aber sehr variabel, was noch durch die verschiedene Lage der Gehäuseschnitte verstärkt wird. Meines Erachtens sollten daher für die Definition von Gattungen nur folgende Kriterien maßgebend sein:

- Gehäuse- und Umgangsform;
- Skulptur, einschließlich Anwachsstreifen;
- Anzahl von Columellar-, Partietal-, Palatal- und Basalfalten;
- Art der Aufspaltung von Internfalten.

Von Art zu Art verschieden ist die relative Größe der Falten zueinander, die Form der Falten und ihre Lage auf den einzelnen Mündungsabschnitten. Auch hier ist jedoch eine gewisse Variabilität zu berücksichtigen, die bei den wenigsten Arten ausreichend bekannt ist. Insbesondere bei wenig Material ist es daher nicht ratsam, eine Artbeschreibung oder auch eine artliche Bestimmung nach Schnitten allein vorzunehmen.

Der Mündungskanal ist nur bei den zuletzt gebildeten Gehäuseabschnitten hohl. Diese Abschnitte, die eine besonders dünne Schale haben, sind aber bei den Nerineen, die Seichtwasserbewohner waren, in den seltensten Fällen fossil erhalten. Erhalten sind zumeist nur die vorher gebildeten Gehäuseteile, die durch dicke Hypostracumschichten verstärkt sind. Durch Hypostracum ist hier auch der Mündungskanal ausgefüllt. Er ist aber bei den meisten Gehäusen als Fortsetzung der Umgänge innerhalb der Spindel zu erkennen.

Aphanoptyxis excavata (BRONGNIART)

Tafel 2, Fig. 13–16, Tafel 3, Fig. 17–19.

- 1822 *Cerithium excavatum* BRONGNIART in CUVIER, Ossements fossiles, pl. 9, fig. 10.
 1842 *Cerithium excavatum* d'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. Crét., p. 371, pl. 230, fig. 12.
 1849 *Cerithium excavatum* BRONGNIART—PICTET & ROUX, Grès verts Genève, p. 279, pl. 27, fig. 7 a–c.
 1850 *Cerithium excavatum* BRONGNIART—d'ORBIGNY, Prodrôme, p. 134.
 1862 *Cerithium excavatum* BRONGNIART—PICTET & CAMPICHE, Ste. Croix, p. 288.
 1930 *Nerineopsis excavata* BRONGNIART—PASSENDORFER, Crétacé de la série hauttatrique, p. 252, pl. 1, fig. 20a–g.
 non: 1878 *Cerithium excavatum* FRAAS, Libanon, p. 325 [= *Aphanoptyxis boehmi* BLANCKENHORN].
 1890 *Cerithium excavatum* BRONGNIART var. *syriacum* BLANCKENHORN, p. 112, pl. 9, fig. 3–4 [= *Aphanoptyxis boehmi* BLANCKENHORN].

Material: Zahlreiche Bruchstücke (Akqu. 1976 Nr. 1778/1–10).

Beschreibung: Die Gehäuse sind schlank turriculat, die Umgänge gleich hoch wie breit und nur langsam an Größe zunehmend. Während der Ontogenese ändert sich ihre Form. Die frühen Umgänge sind stark konkav und der obere Abschnitt tritt wulstförmig hervor. Die linienförmige Sutur liegt oberhalb des Scheitels dieses Wulstes. Nur bei abgerollten Exemplaren ist sie unmittelbar auf dem Scheitel gelegen. Mit zunehmender Größe werden die Umgänge weniger konkav, auch ist hier der Wulst im oberen Abschnitt weniger

stark ausgebildet. Als einziges Skulpturelement sind bei nahezu allen Stücken schwach opistocyrte schwielige Anwachsstreifen zu beobachten. Mündung ist keine erhalten.

Die Anschliffe lassen erkennen, daß die Umgangsbasis etwas konvex ist und unmittelbar vor der Sutur stark nach oben umbiegt. Dadurch wird eine Kante zwischen Basis und Umgangsseite angezeigt. Innerhalb der Spindel zeigen sich im Anschnitt mit späterer Schalensubstanz ausgefüllte Verlängerungen der Umgänge nach unten, die auf das Vorhandensein eines mäßig langen Kanals hinweisen. Die Innenhohlräume der Umgänge haben einen gerundet rhombischen Querschnitt, der nahe der oberen Sutur spitz ausgezogen ist. Die Spindel ist konkav.

Maße: GW: 15—20°.

Diskussion: BRONGNIART (in CUVIER, 1822) bildete als *Cerithium excavatum* eine Form ab, bei der sämtliche Umgänge im unteren Abschnitt einen Kiel besitzen, während der obere Abschnitt, so wie hier beschrieben, wulstförmig ist. Zwischen dem Kiel und dem Wulst des darauffolgenden Umgangs befindet sich eine tiefe Sutur. Auch PICTET & ROUX (1849) beschrieben gleichartige Formen, sie stellten zu „*Cerithium excavatum*“ aber auch Formen, bei denen gerade so wie bei den Gehäusen aus Losenstein, kein Kiel im unteren Umgangsabschnitt auftritt. Längsschnitte durch Gehäuse vom Perte du Rhône (Naturhistorisches Museum Wien, Nr. 1851—VIII—155) zeigten, daß in diesen Fällen die Umgänge von den darauffolgenden stärker umfaßt werden, während die Umgangsform gleich wie bei den Gehäusen mit gekielten Umgängen ist. Dieser geringfügige Unterschied rechtfertigt die Abtrennung einer zweiten Art nicht.

Nahe verwandt, von FRAAS (1878) und BLANCKENHORN (1890) ursprünglich zur selben Art gestellt, ist *Aphanoptyxis böhmi* BLANCKENHORN. BLANCKENHORN (1927) führt als Unterschied zu *Aphanoptyxis excavata* die nahezu flache, senkrecht zur Seitenfläche der Umgänge stehende Basis und eine schwache Knotenreihe in der Umgangsmittle an. Außerdem sind bei dieser aus dem Aptien beschriebenen Art die Umgänge weniger stark konkav.

Ebenfalls zu *Aphanoptyxis* zu stellen ist *Cerithium rotulare* STOLICZKA in STUR (1863) aus Cherges in Rumänien. Unterschiede zu *Aphanoptyxis excavata* bestehen insofern, als bei *A. rotulare* die Basis mit Längsfäden versehen ist und die Suturen an beiden Seiten von Reihen kräftiger Knoten begleitet werden. Zu *A. rotulare* dürfte auch die von LUPU (1965) als *Turritella bicorollata* PETHÖ identifizierte Form vom gleichen Fundort zu stellen sein, bei der es sich um ein abgerolltes Exemplar handelt.

Fundorte: Perte du Rhône, Saxonet, Grünsand von Genf, Blackdown (oberes Albien); Wielka Rowien-Tal, Tatra, Polen (Zone des *Hoplites dentatus* = mittleres Albien).

Dachsgraben bei Losenstein; Hölleitengraben bei Großbraming, Lokalitäten 1, 2, 3, 4, 6, 7.

Costaella n. gen.

Name: costa = lat. Rippe, Endung -ella. Wegen der bei Nerineen auf fallenden Längsrippen.

Typusart: *Costaella tricostata* n. sp.

Diagnose: Schlank turrikulate kleine bis mäßig große Formen. Umgänge nach oben spitz konisch zusammenlaufend, mit kräftigen Längsrippen. 1 Palataalfalte, 1 oder 2 Columellarfalten, Parietalfalte schwach oder fehlend.

Diskussion: Außer der Typusart ist die aus Texas beschriebene Art *Costaella pecosensis* (STANTON, 1947) bekannt. Sie hat keine Parietalfalte, sondern eine zweite Falte im oberen Abschnitt der Columella.

Costaella n. gen. hat die gleiche Anzahl und gleich angeordnete Internfalten wie *Nerinoidea* WENZ. Diese Gattung unterscheidet sich aber durch die annähernd zylindrischen Gehäuse und die konkaven Umgänge mit erhobenen Suturen.

Costaella tricostata n. sp.

Tafel 3, Fig. 20, 21.

Holotypus: Naturhistorisches Museum Wien 1976 Nr. 1778/11.

Paratypoide: Naturhistorisches Museum Wien 1976 Nr. 1778/12—13.

Name: Wegen der drei Längsrippen pro Umgang.

Locus typicus: Stiedelsbachgraben, Aufschluß 308/6.

Stratum typicum: Losensteiner Schichten.

Diagnose: Kleine Form mit einer tiefen Einsenkung im oberen Umgangsabschnitt und einer Einschnürung zwischen der in der Umgangsmitte liegenden oberen Hauptrippe und den beiden unteren Hauptrippen. 1 Columellarfalte, 1 Palataalfalte und 1 nicht immer vorhandene schwache Parietalfalte.

Beschreibung: Die Formen sind klein und schlank turrikulat. Sie besitzen hohe nach oben zusammenlaufende Umgänge, die durch linienförmige Suturen getrennt sind. Diese liegen auf der Unterseite der untersten Hauptrippe und sind daher schwer zu erkennen.

Die Umgänge zeigen im oberen Abschnitt eine tiefe Einsattelung, die zu der auf der Umgangsmitte liegenden oberen Hauptrippe hin allmählich flacher wird. In der Einsattelung liegen zwei Längsfäden. Unterhalb der oberen Hauptrippe folgt wieder eine Einschnürung und im unteren Umgangsviertel liegen zwei Hauptrippen, von denen die obere schwächer als die untere ist.

Die Basis ist flach.

Im Längsschnitt zeigen sich folgende Merkmale: Die Gehäuse besitzen massive Spindeln, deren Seiten flach sind. Auf ihnen liegt eine flache Falte unterhalb der Umgangsmitte. Etwas höher setzt die ebenfalls nicht sehr kräftige Palataalfalte an. Oberhalb des Spindelansatzes ist bei zwei Exemplaren eine kleine Parietalfalte zu beobachten.

Maße: Holotypus: IU	b	Gw
4,2	5,1	16°

Vorkommen: Aufschluß 308/6 (Stiedelsbachgraben), Hölleitengraben 2.

Genus *Dalmatea* PČELINTSEV 1965*Dalmatea* sp.

Tafel 3, Fig. 23—25.

Material: 2 Bruchstücke, Akqu. 1976 Nr. 1778/14—15.

Beschreibung: Die Bruchstücke stammen von hoch turriculaten Gehäusen. Die Umgänge sind niedrig und stufenförmig gegeneinander abgesetzt. Diese Form ist durch die breiten Rampen bedingt, die an den Suturen liegen. Bei dem kleineren Bruchstück ist die Rampe gegenüber dem gerade konisch zusammenlaufenden unteren Umgangsabschnitt durch eine scharfe Kante begrenzt. Bei dem größeren Exemplar wird die Rampe von einem runden Wulst begrenzt, darunter sind die Umgänge leicht konkav. Skulptur ist keine vorhanden. Die Basis ist bei beiden Exemplaren ziemlich flach und vom übrigen Umgang durch eine etwas gerundete Kante getrennt. Der kurze Hals ist gerade.

Die Mündung ist bei dem größeren Stück nahezu vollständig erhalten. Sie hat einen rhombischen Umriss, die Columella ist schwach konkav und außen abgelöst. Der Kanal ist kurz, sehr eng und gewunden.

Ein Schnitt durch das kleinere Gehäuse zeigt eine dicke Spindel und im Querschnitt eiförmige bis gerundet viereckige Umgänge. Ein wie eine Spindelfalte aussehender Vorsprung dürfte eine sekundäre Veränderung sein.

Diskussion: Die Gattung unterscheidet sich von der nahe verwandten *Aptyxiella* durch die von der Umgangsbasis nach oben stark konisch auseinanderlaufenden Umgangsseiten und die von diesem Abschnitt durch eine \pm scharfe Kante abgesetzte Rampe. Die hier beschriebenen Formen haben die gleiche Umgangsform wie *Dalmatea dalmatica* (MONTAGNE, 1938), die aus obercenomanen oder unterturonen Schichten beschrieben worden war. Diese Gehäuse haben aber 3 Reihen gekörnter Längsrippen, wobei die einzelnen Knötchen in der Form von Querrippen untereinander liegen. Auch *Dalmatea posthuma* (PČELINTSEV, 1953), die aus cenomanen bis unterturonen Schichten stammt, ist skulpturiert. Es treten hier auf der Kante zur Rampe und darunter Reihen schwacher Knötchen auf. Die Rampe ist viel breiter als bei den Dalmateen der Losensteiner Schichten. Dies trifft auch für *Dalmatea desoi* ROSSI-RONCHETTI (1967) aus wahrscheinlich unterturonen Schichten Balistans zu. Bei diesen Formen sind die Umgänge allerdings niedriger.

Vorkommen: Hölleitengraben 1 und Hölleitengraben 3.

Endiutrachelus shumlensis (STANTON)

Tafel 3, Fig. 26, Tafel 4, Fig. 27, 28.

1947 *Nerinea shumlensis* STANTON, Comanche pelecypods and gastropods, p. 91, pl. 61, fig. 8, 9.

1970 *Aptyxiella (Acroptyxis) longissima* (REUSS) — WOLFF, Gastropodenfauna Tennboden, p. 90, pl. 4, fig. 1a, b.

Material: Mehrere Bruchstücke (Akqu. 1976 Nr. 1778/16—18).

Beschreibung: Von diesen kleinen Nerineen sind immer nur Bruch-

stücke vorhanden. Sie sind nahezu zylindrisch und besitzen flache Windungen mit linienförmigen, kaum sichtbaren Suturen. Die Skulptur besteht aus Knotenreihen. Bei kleinen Exemplaren liegt im unteren Umgangsabschnitt eine Knotenreihe. Es folgt darüber eine etwas stärkere breite Einschnürung, die bis zur Mitte des Umgangs reicht. Hier liegt eine weitere kräftige Knotenreihe und in gleichem Abstand wie zur unteren noch eine dritte, ebenso kräftige. Schließlich folgt an der oberen Suture noch eine schwache, oft kaum sichtbare Knotenreihe. Bei größeren Windungen liegt zwischen der unteren kräftigen Knotenreihe und der unteren Suture noch eine schwächere Reihe. Auch in der breiten Einschnürung kann eine zusätzliche schwache Knotenreihe liegen. Die obere Umgangshälfte ist gleich wie bei den kleinen Formen, nur die an der Suture liegende Knotenreihe kann stärker hervortreten.

Innen sind die Umgänge kantig und haben im Querschnitt die Form eines Parallelogramms. Die Spindel ist sehr dünn und massiv. Die Columellarfalte hat einen dreieckigen Querschnitt und liegt in der unteren Umgangshälfte. Knapp oberhalb der Spindel setzt eine schwache, aber scharfe Parietalfalte an. Die Palataalfalte liegt in der Mitte der Außenwand. Sie ist sehr kräftig und stumpf, erstreckt sich bis in die Mitte des Umgangs und steht annähernd horizontal.

Maße: GW: 3–5°.

Diskussion: STANTON (1947) weist bei der Beschreibung dieser Art auf folgende Anordnung der Knotenreihen hin: 2 in der unteren Hälfte, die eng beisammen stehen, nach einem größeren Zwischenraum zwei in der oberen Hälfte und eine an der Suture. Es ist dies eine Anordnung, wie wir sie bei mittelgroßen Formen finden können, bei denen bereits die Knotenreihe im untersten Umgangsabschnitt zu der unteren Hauptknotenreihe hinzutritt. Die Formen sind nach STANTON nahezu zylindrisch und haben eine dünne Spindel, wie sie auch bei den hier beschriebenen alpinen Formen beobachtet wurde. Auch die Anordnung und Gestalt der Internfalten stimmt vollkommen überein. *Endiattrachus longissimus* (RÆUSS), der WOLFF (1970) die vorliegenden Formen zugeordnet hat, stimmt zwar in der nahezu zylindrischen Form überein, unterscheidet sich aber in der Anordnung der Knotenreihen und im Internbau. Bei *E. longissimus* tritt in der Mitte der unteren Umgangshälfte eine Knotenreihe auf, in der oberen Hälfte folgen zunächst zwei eng beisammen liegende Reihen, darüber liegt ein Längsfaden und an der oberen Suture wiederum eine kräftigere Knotenreihe. Auffälliger ist der Unterschied zu *Endiattrachus shumlensis* im Internbau, da die Spindel viel massiver ist und die Falten durchwegs eine breitere Basis haben. Mit *E. longissimus* ist zweifellos die Art nahe verwandt, die RAHMAN (1967) als *Aptyxiella (Acroptyxis) flexuosa* (SOWERBY) beschrieben hat, da sie wie diese kräftige breite Internfalten und eine sehr massive Spindel besitzt. *E. longissimus* hat allerdings eine Knotenreihe mehr. Die von RAHMAN beschriebene Form ist wohl als Unterart von *E. longissimus* aufzufassen.

Vorkommen: Hölleitengraben, Dachsgraben, Tennboden (Chiemgau); nach STANTON bei der hohen Brücke über den Pecos im Val Verde County, Texas, im Devils River Limestone.

Neoptyxis astrachanica (REHBINDER)

Tafel 5, Fig. 38—40.

1901 *Nerinea forojuliensis* PIRONA—SCHNARRENBERGER, Kreideformation Monte d'Ocre, p. 33, pl. 4, fig. 5a, b, 6.

1902 *Nerinea astrachanica* REHBINDER, Cretaceische Sandsteine Baskuntschak, p. 142, pl. 2, fig. 18—19, pl. 3, fig. 1—10.

1909 *Nerinea forojuliensis* PIRONA—PARONA, Fauna Coralligena Monti d'Ocre, p. 214, pl. 25, fig. 7, 11, 12, 14—20. non: fig. 8—10 = *Nerinea forojuliensis* PIRONA.

non: 1884 *Nerinea forojuliensis* PIRONA, Cretaceo del Friuli, p. 6, pl. 2, fig. 1—5.

1842 *Nerinea forojuliensis* PIRONA—FUTTERER, Kreidebildungen Lago di Santa Croce, p. 112, pl. 11, fig. 8a, b, 9.

1895 *Nerinea forojuliensis* PIRONA—BOEHM, Schiosi- und Calloneghe-Fauna, p. 134, pl. 13, fig. 5a, b, 6a, b.

Material: 4 Exemplare (Akqu. 1976 Nr. 1778/19—22).

Beschreibung: Die Gehäuse sind mäßig groß und breit turriculat, die Umgänge sind $\frac{1}{3}$ höher als breit. Sie sind sehr flach gewunden und durch schwach rinnenförmige Suturen getrennt. Der höchste und der tiefste Abschnitt der Umgänge werden von Wülsten gebildet, dazwischen sind sie stark konkav. In diesem konkaven Abschnitt sind deutliche Anwachsstreifen, die teilweise varixartig verdickt sind, und Spuren von Längsfäden zu erkennen.

Internbau: In der Spindel befinden sich um ein durchlaufendes Säulchen hohle Abschnitte, die durch später gebildetes Hypostracum abgetrennt wurden. Die obere Spindelfalte ist sehr klein oder fehlt überhaupt. Die untere liegt in der tieferen Umgangshälfte, sie ist sehr dünn, breit und leicht nach oben gebogen. Unterhalb dieser Falte ist die Spindel stark eingeschnürt. Die Partietalfalte, die nahe der Spindel ansetzt, ist ebenfalls sehr dünn. Sie steht annähernd diagonal zum Umgangsquerschnitt, nur an ihrem äußeren Ende ist sie etwas gegen die Horizontale umgebogen. Die Palatalfalte liegt auf gleicher Höhe wie die untere Spindelfalte. Sie hat eine breite Basis, verschmälert sich rasch und ist nach unten gebogen. Die Basis ist schwach aufgewölbt.

Maße: h	b	IU	Gw	
19	11	8	30°	Spitze fehlt
17	12	10	31°	Spitze fehlt
16	9	9	30°	Spitze fehlt

Diskussion: Die Abbildungen REHBINDER's von *Neoptyxis astrachanica* zeigen, daß diese Form mäßig groß ist. Im konkaven Teil der Umgänge können Anwachsstreifen auftreten. Dort, wo sich diese mit den Längsfäden kreuzen, sind bei einigen Exemplaren auch Knoten entstanden. Andere Exemplare sind vollkommen glatt. Die Proportionen und die Anordnung der Internfalten

stimmt vollkommen mit den Exemplaren aus den Ostalpen überein. Bei beiden kann die obere Spindelfalte gelegentlich fehlen.

Die von SCHNARRENBERGER (1901) und PARONA (1909) abgebildeten Stücke zeigen eine große Variation im Internbau. Die untere Spindelfalte und die Parietalfalte können hier ziemlich kräftig sein und eine distale Verdickung haben. Neben den typischen Formen von *N. astrachanica* bildet PARONA (pl. 25, fig. 8–10) auch solche mit viel geringerem Gehäusewinkel und wenig konkaven oder flachen Umgängen ab. Diese allein entsprechen *Nerinea forojuliensis*, wie sie PIRONA (1884) erstmals aus den Schiosschichten der Südalpen beschrieben hat. Sehr nahe verwandt mit dieser Form ist *Nerinea incavata* BRONN 1836, die nahezu vollständig zylindrisch ist. Das Alter der Schichten von Cherghe in Rumänien, von wo diese Art erstmals beschrieben wurde, hat LUPU (1965) mit oberem Cenomanien angegeben.

Nerinea gaultina PICTET & CAMPICHE 1862 besitzt eine Columellarfalte, eine Palatalfalte und eine Parietalfalte, die die gleiche Form und Anordnung wie bei *N. astrachanica* haben. Die obere, kleine Columellarfalte fehlt bei dem einzigen Exemplar, auf das die Art begründet ist. Ein Vergleich mit *N. astrachanica* wird überdies dadurch erschwert, daß dieses ein Steinkern ist. Die Spindel fehlt vollständig. Der Apicalwinkel ist mit 18° am unteren Ende der von REHBINDER angegebenen Variationsbreite für *N. astrachanica*. Es wäre daher möglich, daß *N. gaultina* dieser Art angehört, doch ist dies anhand des vorhandenen Materials nicht zu entscheiden.

Vorkommen: Hölleitengraben 1 und 2.

Sandstein am Salzsee Baskuntschak, Astrachaner Steppe nach REHBINDER 1902.

Fossa Mezzaspada, Fossa Agnese, Abruzzen (?Cenomanien).

Nerinea cf. *ernesti* PARONA

Tafel 3, Fig. 22

cf. 1909 *Nerinea Ernesti* PARONA, Mem. carta geol. It. vol. 6, p. 216, pl. 25, fig. 21 a, 21–25.

Material: 1 Exemplar (Akqu. 1976 Nr. 1778/23).

Beschreibung: Von dem Gehäuse sind zwei Umgänge vorhanden. Sie sind etwas breiter als hoch. Unterhalb der linienförmigen Suturen liegt ein schmaler konkaver Kragen. Der darunter liegende Abschnitt des Gewindes ist zylindrisch oder gegen die Basis zu etwas eingeschnürt. Auf den Umgängen sind Spuren von Längsrippen oder -fäden vorhanden.

Innen sind die Umgänge durch drei Falten verengt. Nahe der Basis liegt eine kräftige dreieckige Columellarfalte mit breiter Basis. Unterhalb ist die Spindel stark eingeschnürt. Die Parietalfalte liegt nahe des Zusammentreffens von Columellar- und Parietalippe. Sie ist dünn und scharf und steht senkrecht zur Achse. Die Palatalfalte ist ebenfalls waagrecht. Sie ist kräftiger als die Parietalfalte, hat eine breite Basis und liegt etwas oberhalb des halben Abstands zwischen Columellar- und Parietalwand.

Das Gehäuse zeigt Bohrspuren, die wohl auf Spongien zurückzuführen sind.

Diskussion: Das einzige vorhandene Bruchstück läßt nicht mit Sicherheit entscheiden, ob es von einer mit *Nerinea ernesti* identen oder nur nahe verwandten Form stammt. Die typische Gehäuseform mit den treppenförmigen Umgängen stimmt überein, auch die sehr tiefe Lage der Spindelfalte, die Einschnürung der Spindel darunter und die kräftige Palatalfalte. Die Parietalfalte ist bei dem Stück aus den Losensteiner Schichten tiefer gegen die Spindel gerückt und nahezu waagrecht. Dies könnte aber durchaus innerhalb der Variationsbreite von *Nerinea ernesti* liegen.

PARONA (1909) hat bereits auf die große Übereinstimmung von *Nerinea ernesti* und *Nerinea aunisiana* d'ORBIGNY hingewiesen. Am Museum National d'Histoire Naturelle in Paris konnte ich diese Form studieren. Es handelt sich beim Originalmaterial d'ORBIGNY's durchwegs um Steinkerne, die in der „Paléontologie Française“ rekonstruiert wiedergegeben sind. Das Faltenbild dieser Form ist von dem der *Nerinea ernesti* verschieden, da die Parietalfalte sehr kurz und die Palatalfalte stark abwärts geneigt ist.

Nerinea alizadei ALLEV, die aus Grenzschichten von Valanginien und Hauterivien des Kleinen Kaukasus beschrieben wurde, hat Umgänge mit tief rinnenförmigen Einbuchtungen in der Mitte.

Vorkommen: Hölleitengraben 1.

(? Fossa Mezzaspada, Fossa Agnese, Monti d'Ocre, Aquilanische Abbruzzen, Italien—Cenomanien).

Oligoptyxis nodosa nodosa n. ssp.

Tafel 4, Fig. 29—33.

Name: nodosus = lat. mit Knoten versehen.

Holotypus: Naturhistorisches Museum Wien 1976 Nr. 1778/24.

Paratypoide: Naturhistorisches Museum Wien 1976 Nr. 1778/25—30.

Locus typicus: Hölleitengraben 2.

Stratum typicum: Losensteiner Schichten.

Diagnose: Kleine Form mit niedrigen Umgängen. Diese sind stark konvex und tragen zwei Knotenreihen. Im Inneren mit zwei flachen Basalfalten und zweigeteilter Parietalfalte.

Beschreibung: Die Gehäuse sind mäßig groß und schlank turriculat, die Umgänge sind niedrig. Sie besitzen im oberen Abschnitt eine schmale Suturrampe, die zu einem stark konvexen Abschnitt führt. Dieser ist oben und unten von zwei Knotenreihen begrenzt. Die obere davon ist schwächer, die Knoten sind aber zahlreicher und deutlicher gegeneinander abgegrenzt. Ihre Anzahl auf dem vorletzten und letzten Umgang des Holotypus beträgt 28. Die untere Reihe besteht bei dem gleichen Stück aus 18 Knoten. Diese sind länglich, stehen schräg zur Gehäuseachse und treten kaum hervor.

Unterhalb der Knotenreihen sind die Umgänge tief eingeschnürt. Bei einem Exemplar tritt auf diesem Abschnitt noch eine Knotenreihe knapp oberhalb der Suturauf.

Auf dem letzten erhaltenen Umgang liegt unterhalb der Einschnürung noch ein weiterer Längswulst. Knotenreihen sind darauf nicht zu beobachten. Die Basis ist stark konvex. Aus den Gehäuseschnitten ist ersichtlich, daß 4 kräftige Längsrippen darauf liegen.

Die Umgangsquerschnitte sind schief rhombisch. Die Spindel ist massiv, die Anwachsstreifen zeigen eine Verlängerung der Umgänge zu einem mittellangen Kanal an. Auf der schwach konkaven Columellarlippe tritt bei einigen Exemplaren eine flache Falte auf. Etwa in der Mitte der Parietallippe liegt eine mächtige Parietalfalte, die sich in zwei Scheitel teilt. Der spindelnähere ist größer und schärfer, der äußere ist flacher. Nahe der Sutur liegt noch eine sehr schwache Parietalfalte. Auf der Basis sind immer zwei flache Falten ausgebildet. Bei einem großen Exemplar schaltet sich zwischen diese und der Spindel noch eine dritte, wesentlich schwächere Falte ein.

Maße:	h (erg.)	Uh/Ub	Gw
	Holotypus: 17,0 (21)	6,1/6,3, 4,0/6,0, 3,0/5,5	14°

Diskussion: Die Vertreter der Gattung *Oligoptyxis* PČELINTSEV (1953) sind alle ziemlich klein bis höchstens mittelgroß. Sie alle haben niedrige Umgänge und als Skulptur Knotenreihen von unterschiedlicher Anzahl und Stärke.

Was die Gehäuseform und die Skulptur betrifft, so ist die hier neu beschriebene Art der Typusart von *Oligoptyxis*, *Oligoptyxis turricula* PČELINTSEV und den anderen vom gleichen Autor aus dem Cenomen und Turon beschriebenen Arten sehr ähnlich. Gut stimmt auch die Lage der Columellarfalte im unteren Spindelabschnitt überein. Sie ist bei den genannten Formen ebenfalls schwach oder kann überhaupt fehlen. Unterschiede ergeben sich hingegen bei den anderen Interfalten. Während die hier beschriebene Art eine sehr kräftige zweigeteilte und obendrein noch eine schwache Parietalfalte besitzt, zeigen alle Formen bei PČELINTSEV (1953) nur eine einzige schwache Parietalfalte. Auch Basalfalten treten hier nicht auf.

Trotz der Unterschiede möchte ich die vorliegende Art zu *Oligoptyxis* stellen. Ausschlaggebend ist vor allem die Form des Gehäuses und der Umgänge. Falls es sich herausstellen sollte, daß die von der Typusart abweichenden Kennzeichen im Interbau auf eine größere Formengruppe zutreffen sollten, wäre die Aufstellung einer Untergattung dafür gerechtfertigt.

Vorkommen: Hölleitengraben 1, 2, 4, 6.

Oligoptyxis nodosa alpina n. ssp.

Tafel 4, Fig. 34–36.

Name: Wegen des erstmals aus den Alpen beschriebenen Vorkommens.

Holotypus: Naturhistorisches Museum Wien 1976 Nr. 1778/31.

Paratypoide: Naturhistorisches Museum Wien 1976 Nr. 1778/32–34.

Locus typicus: Hölleitengraben 1.

Stratum typicum: Losensteiner Schichten.

Diagnose: Kleine Form mit hohen Umgängen, die in der oberen Hälfte schwach konvex und mit 2 Reihen kräftiger Knoten versehen sind. Untere Hälfte leicht konkav, mit 2 schwachen Knotenreihen. Internfalten wie bei Nominat-Unterart.

Beschreibung: Die Gehäuse sind klein und schlank turriculat. Die obere Hälfte der hohen, und durch linienförmige Suturen getrennten Umgänge ist schwach konvex. Es treten auf diesem Abschnitt zwei Knotenreihen auf. Die obere liegt unmittelbar an der Sutura und besteht aus etwa 30 schwachen Knoten. Die untere Knotenreihe liegt unmittelbar darunter und füllt den Rest der konvexen Zone aus. Sie besteht aus länglichen, flachen opisthoklin stehenden Knoten, deren Anzahl etwa 20 beträgt.

Unterhalb sind die Umgänge schwach konkav. Im oberen Abschnitt dieser Zone liegt eine feine Knotenreihe, im untersten Abschnitt folgt abermals eine Reihe opisthokliner Knötchen, deren Anzahl 32 beträgt.

Die Basis ist konvex und von den Umgangsseiten durch eine gerundete Kante abgesetzt. Die länglichen Knoten der untersten Reihe verlaufen etwas um diese Kante herum. Ansonsten sind Spuren einer nicht feststellbaren Anzahl von Längsrippen vorhanden. Auch bei dieser Form treten eine kräftige, zweigeteilte Parietalfalte, und zwei Basalfalten auf, die flache Spindelfalte kann fehlen.

Maße:	h (erg.)	b	IU	Gw	
Holotypus:	16,0 (22)	6,7	7,6	15°	Spitze fehlt
Paratypoid:	24,3 (28)	7,2	7,7	13°	Spitze fehlt

Diskussion: *Oligoptyxis nodosa alpina* n. ssp. unterscheidet sich von *O. nodosa nodosa* durch die höheren Umgänge. Der untere Umgangsabschnitt ist bei *O. nodosa nodosa* wesentlich tiefer eingesenkt und schmaler.

Vorkommen: Hölleitengraben 1, Dachgraben.

Oligoptyxis sp.

Tafel 4, Fig. 37

Material: 1 Bruchstück (Akqu. 1976 Nr. 1778/35).

Beschreibung: Von einem breit turriculaten Gehäuse sind drei Umgänge vorhanden, die stark abgerollt sind. Die Umgänge sind nach oben kragenförmig verlängert. Darunter folgt ein annähernd zylindrischer Abschnitt, der in der Mitte eine schmale Einschnürung erkennen läßt. Weiters treten Spuren von körnigen Längsrippen auf.

Die Spindel ist ausgefüllt und sehr dick. Etwas unterhalb der Mitte der Columellarlippe liegt eine breite, flache Falte. Am kräftigsten ist die Falte, die in der Mitte der Parietallippe liegt. Sie hat eine breite Basis und einen gerundeten Scheitel. Die Basalfalte ist sehr flach.

Diskussion: Von den Unterarten von *Oligoptyxis nodosa* ist das vorliegende Bruchstück durch das breitere Gehäuse, die kräftigere Columellarfalte und die ungeteilte Parietalfalte leicht zu unterscheiden. Auch an der Basis tritt nur eine einzige flache Falte auf, während es bei *O. nodosa* zwei sind. Die von PČELINTSEV (1953) aus dem Kaukasus-Vorland beschriebenen Formen zeigen durchwegs schwächere Parietalfalten.

Große Übereinstimmung im Internbau besteht zu „*Itruvia* sp. B“ von RAHMAN (1967), bei der es sich ebenfalls nur um ein einzelnes Bruchstück handelt. Während die Anordnung und Ausbildung der Parietal- und Spindelfalte gleich ist, fehlt bei dem von RAHMAN abgebildeten Stück eine Basalfalte. Aufgrund der Skulptur, die aus 4–5 Spiralstreifen besteht, und der massiven Spindel handelt es sich hier eindeutig um eine zu *Oligoptyxis* gehörige Form.

Vorkommen: Hölleitengraben (Fundort 79 E von LÖCSEI, 1974).

Plesioptygmatis sp.

Tafel 5, Fig. 41–43.

Material: 7 Bruchstücke (Akqu. 1976 Nr. 1778/36–41).

Beschreibung: Sämtliche Bruchstücke sind außen stark abgerollt, so daß sie keine Skulptur mehr erkennen lassen. Sie stammen von schmal turriculaten Gehäusen. Die Umgänge sind niedrig und nehmen im Lauf der Ontogenie nur langsam an Höhe zu. In der Mitte sind sie etwas eingesenkt.

In Längsschnitten durch Gehäuse lassen sich folgende Merkmale feststellen: Die Basis der Umgänge ist mit etwa 50° zur Gehäuseachse geneigt. Wenig rekristallisierte Spindeln zeigen, daß die Umgänge nach unten zu einem Kanal verlängert waren, der allerdings von später gebildeter Schalensubstanz ausgefüllt ist. Dieser Kanal ist ziemlich lang, er verbreitert sich etwas im unteren Abschnitt und biegt nach außen um. Die Innenräume der Umgänge sind eng. Die beiden Spindelfalten haben eine breite Basis, die untere ist kräftiger als die obere. Nahe der Spindel befindet sich eine Parietalfalte. Sie ist lang und etwas nach oben aufgebogen. Weiters sind zwei Palatalfalten zu beobachten. Die untere ist wesentlich stärker und liegt gegenüber der oberen Spindelfalte. Sie ist stark nach unten geneigt. Die obere Palatalfalte ist breit und flach und liegt nahe der Suture.

Diskussion: Nahe verwandt mit der hier mit offener Nomenklatur beschriebenen Form ist vor allem *Nerinea digitalis* STOLICZKA in STUR (1863), die wegen ihres langen Kanals nicht zu *Ptygmatis* zu stellen ist (LUPU, 1965). Zu dieser Art ist zweifellos auch die von RAHMAN (1967) als *Simploptyxis* aff. *azerbaidjanensis* PČELINTSEV beschriebene Form zu stellen. In den Anschliffen zeigen diese Formen keinen Unterschied zu den hier beschriebenen, doch ist bei keinen von ihnen die Außenskulptur bekannt. Ich stelle sie zur Gattung *Plesioptygmatis* BÖSE (1906), die ebenso konkave Umgänge und einen langen Kanal besitzt. Nach BÖSE (1906) und WENZ (1940) ist die obere Spindelfalte kräftiger als die untere. Abgesehen davon, daß ich dem keine Bedeutung für die

Definition der Gattung beimesse, ist dies auch nicht richtig. Der von BÖSE abgebildete und von WENZ wiedergegebene Gehäuseschnitt liegt sehr schief, so daß die obere Spindelfalte bei den unteren Umgängen näher zur Spindel getroffen wurde als die untere. Der Schnitt durch ein am Wiener Naturhistorischen Museum aufbewahrtes Exemplar von der Typlokalität zeigt annähernd gleich starke Spindelfalten.

Vorkommen: Hölleitengraben 1, 2, 7, Dachsraben.

Ordnung: Cephalaspidea

Familie: Acteonidae

Tornatellaea triplicata n. sp.

Tafel 5, Fig. 44—49.

Name: Wegen der drei Columellarfalten; tri- = griech. Vorsilbe für Dreizahl, plicatus = lat. mit Falten versehen.

Holotypus: Naturhistorisches Museum Wien, 1976 Nr. 1778/42.

Paratypoide: Naturhistorisches Museum Wien, 1976 Nr. 1778/43—49.

Locus typicus: Stiedelsbachgraben bei Losenstein, Aufschluß 308/6.

Stratum typicum: Losensteiner Schichten.

Diagnose: *Tornatellaea* mit wenig ausgebreiteter Columellarlippe. Drei Columellarfalten, von denen die mittlere schwächer und die untere zweigeteilt ist.

Beschreibung: Die Gehäuse sind klein und länglich eiförmig. Sie bestehen aus vier schwach gewölbten Umgängen, die durch rinnenförmige Suturen getrennt sind. Auf den ersten drei Umgängen sind 5 bis 8 Längsrippen gelegen, von denen die oberste häufig stärker ist als die nächste darunter liegende, von der nach unten die Längsrippen wieder an Stärke zunehmen. Zwischen diesen liegen etwa halb so breite Rinnen, in denen bei gut erhaltener Außenskulptur feine Querfäden zu erkennen sind.

Der letzte Umgang nimmt etwa $\frac{2}{3}$ der Gesamthöhe ein. Er ist mit 18—20 Längsfäden versehen. Wie bei den früheren Umgängen nimmt auch hier die Stärke der Rippen von der zweiten von oben weg zu. Die stärksten Rippen, die dreimal so breit wie die Zwischenräume sind, liegen auf und etwas unterhalb der halben Umgangshöhe. Darunter, auf der runden Basis, sind die Rippen wesentlich schwächer als in den anderen Umgangsabschnitten.

Gegen die Mündung zu ist der letzte Umgang oft etwas nach oben gezogen. Die Mündung ist unten breit und verschmälert sich nach oben. Die Basallippe ist flach ausgeschnitten. Basal- und Außenlippe sind bei einigen Exemplaren verdickt. Bei diesen tritt auch eine Drängung von Anwachsstreifen im Mündungsbereich auf. Die Mündungsseite der Außenlippe ist bei diesen Exemplaren bis zum äußeren Rand gerieft. Bei Stücken, bei denen die Außenlippe scharf und nicht verdickt ist, tritt die Riefung im Gehäuseinneren erst in einiger Entfernung vom Mündungsrand ein.

Die Columella ist etwa $\frac{1}{3}$ so hoch wie die gesamte Mündung. Sie ist wenig ausgebreitet und ihr Rand etwas abgelöst. Auf ihr liegen drei Falten. Die untere

ist kräftig und zweigeteilt. Nach einer tiefen Einschnürung in der Mitte der Columella folgt eine schwache Falte und darüber, als Abschluß der Columella, noch eine dritte. Die Parietallippe ist nicht verdickt.

Maße:	h	b	IU	Gw
Holotypus	11,1	6,4	8,0	45°
Paratypoide				
Hölleitengraben 1	11,0	5,6	8,1	42°
	9,5	5,4	7,4	48°
	8,5	5,0	6,0	50°
	11,8		8,6	
Hölleitengraben 2	9,8	5,4	7,5	50°
	11,4	6,2	8,5	
Stiedelsbachgr. 2	9,5	5,6	7,3	47°

Diskussion: *Tornatellaea triplicata* n. sp. ist nahe verwandt mit *T. lacryma* (MICHELIN), *T. affinis* (SOWERBY) und *T. valdensis* (PICTET & CAMPICHE). Es wird bei der Besprechung von *Ringinella dentata* n. sp. gezeigt, daß die genannten Arten nicht, wie es beispielsweise COSSMANN (1895) und WOLFF (1970) annehmen, zu *Ringinella* zu stellen sind. Sie unterscheiden sich von *Tornatellaea triplicata* durch die Form der Columella, der Anzahl und Ausbildung der Spindelfalten, sind aber in ihrer Skulptur und Gehäuseform nahezu ident.

Tornatellaea affinis hat wie *T. triplicata* 3 Columellarfalten, die untere und die obere sind wie bei dieser ebenfalls kräftiger als die mittlere. Die untere Falte zeigt nur bei einem der mir zur Verfügung gestandenen Exemplare eine schwache Furche auf dem Scheitel, während *T. triplicata* immer eine sehr tiefe Furche besitzt, die die Falte deutlich zweiteilt.

Tornatellaea lacryma (MICHELIN) wurde von WOLFF (1970) als synonym mit *T. affinis* betrachtet. Dies trifft nicht zu, da *T. lacryma* immer zwei Spindelfalten hat, die obendrein auf einer etwas stärker ausgebreiteten Columella liegen als bei *T. affinis*. Die untere Columellarfalte ist wie in *T. triplicata* durch eine tiefe Furche zweigeteilt. Die Außenlippe ist durch einen deutlich abgesetzten Wulst verdickt. *Tornatellaea alpina* (PICTET & ROUX, 1849) ist wahrscheinlich zu dieser Art zu stellen, da sie sich von den typischen Formen nur durch eine im Verhältnis zur Breite geringere Höhe unterscheidet.

Tornatellaea valdensis PICTET & CAMPICHE hat drei Spindelfalten, von denen die mittlere am schwächsten und zweigeteilt ist.

Geringe Unterschiede bestehen zu *Tornatellaea lacrymaeformis* DELPEY. Mit dieser aus dem Albien von Madagaskar beschriebenen Form stimmt die Anordnung der Spindelfalten überein. Die Columella ist aber weit ausgebreitet und abgelöst, von der Außenlippe sind keine Zähnen beschrieben.

Vorkommen von *T. triplicata*: Aufschlüsse Hölleitengraben 1, 2, 4, Stiedelsbachgraben 308/6 und 2, Dachsgaben. 1 fragliches Exemplar vom Ennsbett bei Losenstein (Aufschluß 1).

Colostracon sp.

Tafel 5, Fig. 50—51.

Material: 2 Exemplare (Akqu. 1976 Nr. 1778/50—51).

Beschreibung: Die Gehäuse sind klein und hoch spindelförmig. Ihre Spira ist tief eingesenkt und überragt den letzten Umgang nicht. Dieser hat nicht sehr stark, aber regelmäßig konvexe Seiten, die vollkommen glatt sind. Sehr eng und nur in der Mitte schwach erweitert ist die Mündung. Die Spindel ist, wie auch der Gehäuseschnitt zeigt, hoch und etwas nach außen gebogen. Die schwach konkave Columellarlippe ist dünn und wenig ausgebreitet. Nach unten zu ist die Mündung zu einem engen Kanal ausgezogen. Die Außenlippe ist unvollständig.

Maße: h	b
11,5	4,6

Diskussion: Wenn wir *Ovactaeonina* STEPHENSON aus der Gattung *Colostracon* im Sinn von ZILCH (1959) ausklammern, besteht diese nur aus Untergattungen, deren Vertreter sehr enge Mündungen haben, die in der Mitte etwas erweitert sind. Es sind dies neben *Colostracon* HAMLIN (1884) *Euactaeonina* WENZ (1947) und *Striactaeonina* COSSMANN (1895). Die hier beschriebenen Gehäuse stellen mit Sicherheit die Vertreter einer neuen Untergattung dar, doch sind sie für die Typisierung zu unvollständig erhalten.

Vorkommen: Ennsbett Losenstein, Aufschluß 1.

Familie: Actaeonellidae

Actaeonella sublaevis BRIART & CORNET

Tafel 6, Fig. 55—57.

1865 *Actaeonella sublaevis* BRIART & CORNET, Meule de Bracquignies, p. 42, pl. 3, fig. 15, 16.

1930 *Actaeonella laevis* d'ORBIGNY—KÜHN, Äußere Klippenzone, p. 497.

1939 *Actaeonella sublaevis* BRIART & CORNET—MARLIÈRE, Hainaut, p. 147, pl. 8, fig. 10a, b.

1967 *Actaeonella sublaevis* BRIART & CORNET—KOLLMANN, p. 252.

1970 *Actaeonella delgadoi* CHOFFAT—WOLFF, Tennboden, p. 142, pl. 7, fig. 6, 7.

Material: 6 Exemplare (Akqu. 1976 Nr. 1778/53—58).

Beschreibung: Die involuten Gehäuse sind klein bis mittelgroß. Sie zeigen im Lauf ihrer Ontogenese eine ganz besondere Entwicklung: Die kleineren Exemplare haben in der halben Gehäusehöhe ihre größte Dicke. Von hier läuft das Gehäuse mit konkaven Seiten nach oben zu einer scharfen Spitze zusammen. Unterhalb der Zone größter Dicke nimmt diese zur runden Basis zu nur wenig ab.

Bei einem großen Exemplar, von dem allerdings nur ein Bruchstück vor-

handen ist, ist das Gehäuse oberhalb der (allerdings abgebrochenen) Faltenregion nahezu zylindrisch und biegt im oberen Viertel plötzlich zu der Spitze um, deren Seiten ebenfalls konkav sind.

Die Columella, die gegenüber dem übrigen Gehäuse keine Einschnürung zeigt, ist sehr dick und nimmt etwa $\frac{1}{4}$ der Umgangshöhe ein. Von den drei Spindelfalten, deren Stärke nach unten zu verhältnismäßig wenig abnimmt, biegt die obere mit dem Rand der Columella schräg nach unten. Der Gehäuseschnitt zeigt, daß die Umgänge innen sehr eng sind und keine wesentliche Verdickung der Palatallippe besitzen.

Maße: h	b
26,6	8,8
26,0	7,7
8,9	3,4

Diskussion: Von KÜHN (1930) wurden die Actaeonellen aus Losenstein als *Actaeonella laevis* (SOWERBY) bestimmt. Sie unterscheiden sich aber von dieser erstmals aus den Gosauschichten beschriebenen und weit verbreiteten Art durch die lang ausgezogene, seitlich konkave Spitze. Auch die Spindelfalten sind bei *A. sublaevis* wesentlich stärker.

Während BRIART & CORNET (1865) ein juveniles Gehäuse mit lang ausgezogener Spitze abbilden, wird von MARLIÈRE (1939) aus der Meule de Bracquegnies ein großes Gehäuse dargestellt. Damit hat MARLIÈRE erstmals den ontogenetischen Wechsel in der Gehäusemorphologie aufgezeigt, wie er auch hier beschrieben wird.

Auf Südeuropa, Nordafrika und die südlichen USA ist eine Gruppe von Actaeonellen beschränkt, die in den Formekreis von *Actaeonella delgadoi* CHOFFAT gehören. Neben dieser Art gehört dazu *Actaeonella gracilis* und auch die Form, die COLLIGNON (1972) aus dem Albien von Tarfaya (Marokko) als *Actaeonella grossouvrei* COSSMANN beschrieb. Sie alle haben wie *A. sublaevis* eine massive Spindel, zum Unterschied tritt aber nur in juvenilen Stadien eine Spitze mit leicht konkaven Seiten auf, während adulte Gehäuse bis zu der stumpfen Spitze annähernd gleichmäßig konvex sind. Auch diese Form unterscheidet sich von *Actaeonella laevis* durch ihre massive Spindel.

Vorkommen: Meule de Bracquegnies (Belgien), Tennboden, Chiemgau, Stiedelsbachgraben, Aufschluß 308/6, Hölleitengraben 1.

Neocylindrites sp.

Tafel 6, Fig. 52—53.

Material: 1 seitlich etwas verdrücktes Exemplar (Akqu. 1976 Nr. 1778/52).

Beschreibung: Das dünnchalige Gehäuse ist mäßig groß und sehr schlank. Seine Spira ist kurz und seitlich konkav. Der letzte Umgang um-

schließt die vorhergehenden nahezu vollständig. Oben ist er annähernd zylindrisch, nach unten zu läuft er allmählich spitz zusammen.

Die Mündung ist sehr schmal, die dünne Columella nimmt ein Drittel der Gesamthöhe ein. Die darauf liegenden 3 Falten sind ziemlich kräftig und gleich stark. Zwischen Columella und Parietallippe befindet sich eine mäßig starke Einschnürung, die oben durch eine schwache Kante begrenzt wird. Die Palatallippe fehlt.

Maße: h	b	IU
18,3	6,5	17,4

Diskussion: *Neocylindrites* ist einerseits eine sehr merkmalarmer Gattung, andererseits tritt innerhalb der Arten eine nicht unbeträchtliche Variation auf. Aus diesem Grund muß die artliche Bestimmung des einzigen, und obendrein unvollständigen Exemplares unterbleiben.

Offensichtlich ist die Form, die ALLISON (1955) als *Actaeonella fusiformis* COQUAND beschrieben hat, nahe verwandt. Sie hat ebenfalls ein hohes schmales Gehäuse und eine dünne hohe Columella. Übereinstimmung zwischen dieser und der Art COQUAND's (1865) besteht überhaupt keine, denn bei *A. fusiformis* überlappen die letzten Umgänge die vorgehenden in einem Ausmaß, daß diese tief eingesenkt sind. Eng verwandt mit der von ALLISON beschriebenen Form ist *Neocylindrites cumminsi* STANTON. Besonders die kleinen Exemplare dieser Art, die STANTON (1947) *Trochactaeon parvus* benannt hat, zeigen eine weitgehende Übereinstimmung mit dem hier beschriebenen Gehäuse.

Neocylindrites briarti GEINITZ (1874) aus dem obersten Cenoman des Muschelfelsen von Koschütz hat breitere Umgänge und eine niedrigere Columella. Formen, die mit der von BRIART & CORNET (1865) als *Actaeonella conica* beschriebenen übereinstimmen hat GEINITZ zur gleichen Art gestellt. Er nannte sie aber *Trochactaeon briarti*, da der von BRIART & CORNET gegebene Namen ein jüngeres Homonym einer Gosauform ist. Einige Formen mit stark konvexen Umgängen und hoher Spira, die GEINITZ ebenfalls am Muschelfelsen von Koschütz aufgesammelt hatte, gehören sicher einer anderen Art an. Leider sind sie nur als Steinkerne erhalten. *Neocylindrites angustatus* PČELINTSEV (1953) ist synonym mit *Trochactaeon briarti*. Die große Variabilität der Spira wird bei dieser Form durch PČELINTSEV gezeigt. Die Spira kann sowohl konvex, konkav, als auch etwas eingesenkt sein. Die Stücke, die RAHMAN (1967) als *Trochactaeon angustatus* beschrieben hat, gehören ebenfalls zu *Neocylindrites briarti*.

Neocylindrites baconicus BENKÖ (1962) aus dem Aptien von Zirc, Ungarn, hat wie *Neocylindrites briarti* ein breites Gehäuse, das sich aber im Gegensatz zu dieser Form nach unten zu konisch verschmälert. Die Spira wird von einer scharfen Kante begrenzt und ist immer niedrig. Es ist dies mit Sicherheit keine Unterart von *Neocylindrites boutillieri* (COSSMANN), wie BENKÖ annimmt.

Diese überaus kleine Art hat 2 oder 3 sehr schwache Spindelfalten, während diese bei *N. baconicus* kräftig sind.

Vorkommen: Hölleitengraben 2.

Familie: Ringiculidae

Ringicula corneti MARLIÈRE

Tafel 7, Fig. 61, 62.

1939 *Ringicula corneti* MARLIÈRE, Hainaut, p. 154, pl. 8, fig. 15 a–d.

non: *Ringicula corneti* MARLIÈRE—RAHMAN, Hölzelsau, p. 100, pl. 6, fig. 16a, b
(= *Ringicula* n. sp.).

Material: 2 Exemplare (Akqu. 1976 Nr. 1778/59–60).

Beschreibung: Die Gehäuse sind klein und eiförmig. Die leicht konvexen Umgänge haben eine glatte Oberfläche, an die linienförmigen Suturen schließt sich eine schmale Rampe an.

Der letzte Umgang nimmt etwa $\frac{4}{5}$ der Gesamthöhe ein und ist unten gerundet. Die Mündung ist sehr eng und nach oben zu bis zur Gesamthöhe des letzten Umgangs verlängert. Ihre Ränder sind durchwegs stark verdickt. Im oberen Abschnitt wird zwischen Parietal- und Außenlippe ein langer, breiter Ausguß gebildet. Die Parietallippe kann in ihrem oberen und mittleren Abschnitt abgelöst sein. In der Mitte ist sie stark wulstförmig verdickt. Bei einem der beiden Exemplare befindet sich hier eine schwache Falte im Inneren der Mündung. Im unteren Abschnitt ist die Parietallippe dünn und angeheftet. Am Übergang zur Columellarlippe liegt die kräftigste Falte der Mündung. Sie ist nach unten zu gebogen. Die Columellarlippe ist mäßig verdickt und innen konkav. An ihrem unteren Ende liegt eine schwache, sehr schiefe Falte. Sie bildet die Abgrenzung zu der tief ausgeschnittenen breiten Basis.

Sowohl die Außenlippe als auch die Basis sind nach außen umgeschlagen; sie zeigen zahlreiche Anwachsstreifen. Die Verdickung der Außenlippe ist im unteren Abschnitt wesentlich stärker als im oberen. Auf der unteren Hälfte liegen einige Zähnen.

Maße: h	b	IU	Gw	
6,1	3,8	4,7	45°	
6,6	4,3	4,4	60°	(Spitze fehlt)

Diskussion: Bei einem der Stücke ist eine deutliche Parietalfalte ausgebildet, während bei dem anderen nur eine starke Verdickung der Parietallippe auftritt. Auch sind Unterschiede in der Breite der Basis zu beobachten. Die gleichen Unterschiede zeigen auch der Holotypus und der von MARLIÈRE (1939) abgebildete Paratypus (Abb. 15d). Ein weiterer Unterschied zwischen Holotypus und Paratypus besteht in der Neigung der unteren Columellarfalte. Sie ist nahezu senkrecht beim Holotypus, und stärker geneigt beim Paratypus. Die Höhe der Mündung variiert ebenfalls. Beim Holotypus ist sie $1\frac{1}{2}$ Umgänge hoch, beim Paratypus und auch bei meinen Exemplaren nimmt sie die

Höhe des letzten Umgangs ein. MARLIÈRE führt weiters das gelegentliche Auftreten von Längsfurchen im unteren Abschnitt des letzten Umgangs an. Daß es sich hier nicht um Vertreter verschiedener Arten, sondern um eine einzige Art handelt, zeigt unter anderem die Typusart, *Ringicula ringens* LAMARCK, die im Bartonien Frankreichs in sehr großer Anzahl vorkommt. Die Form der Mündung und der Internfalten variiert auch hier stark.

Nahe verwandt mit *Ringicula corneti* erscheint eine bisher unbeschriebene Art aus der Weno Formation (Oberes Albien) von Texas, die wie diese eine enge Mündung besitzt und deren Columella nur wenig umgeschlagen ist. Besonders dieses letzte Kennzeichen ist charakteristisch, da es meines Wissens nur bei den beiden Formen auftritt, die die ältesten bekannten der Gattung darstellen. Die texanische Art unterscheidet sich von *Ringicula corneti* durch das Auftreten von Längsfurchen, die regelmäßig über das ganze Gehäuse verteilt sind.

Die obercenomane Form, die RAHMAN (1967) als *R. corneti* beschrieb, zeigt eine wesentlich stärker ausgebreitete Spindel als diese und unterscheidet sich außerdem durch eine geteilte Spindelfalte. Die Mündung ist auch hier eng und die starke Verdickung der Parietallippe tritt ebenfalls auf.

Wesentlich weitere Mündungen haben die cenomane Form *Ringicula acuta* FORBES (nach STOLICZKA, 1868) und die mit dieser anscheinend idente *Ringicula arlingtonensis* STEPHENSON. Neben einer breit umgeschlagenen Columella besitzen sie Furchen im unteren Gehäuseabschnitt.

Vorkommen: Meule de Bracquenies, Belgien.

Stiedelsbachgraben bei Losenstein (Aufschl. 308/6), Hölleitengraben, Aufschluß 5.

Ringinella dentata n. sp.

Tafel 6, Fig. 58—59.

Name: *dentatus* = lat. gezähnt. Wegen der gezähnten Außenlippe.

Holotypus: Naturhistorisches Museum Wien, 1976 Nr. 1778/61.

Locus typicus: Ennsbett Losenstein.

Stratum typicum: Losensteiner Schichten.

Diagnose: *Ringinella* mit breitem Gehäuse, auf dem zahlreiche feine Längsrippen liegen. Außenlippe mit 2 kräftigen Zähnen und dazwischen sehr feine Zähnchen.

Beschreibung: Das Gehäuse ist mittelgroß und eiförmig. Drei Umgänge sind vorhanden. Sie sind konvex, die ersten beiden zeigen etwa 10 schwache Längsfäden. An der Sutura ist eine schmale Rampe ausgebildet. Der letzte Umgang ist $\frac{5}{6}$ der Gesamthöhe hoch. Auf ihm liegen sehr eng beisammen 32 feine Längsrippen. In den Furchen dazwischen sind feine Anwachsstreifen zu beobachten. Im letzten Viertel zeigt der letzte Umgang einen schwachen Varix und darauf folgend eine Einschnürung. Von hier aus erweitert sich die Windung bis zur Mündung, die so hoch wie der gesamte Umgang ist. Auf dem

Abschnitt zwischen Einschnürung und Mündung liegen mehrere \pm kräftige Anwachsstreifen, die ohne Unterbrechung über die Längsrippen laufen.

Die Außenlippe der breit ovalen Mündung ist wulstförmig verdickt. Im oberen und unteren Drittel liegt je ein kräftigerer Zahn, dazwischen mehrere feine Zähnen. Im oberen Abschnitt der Mündung befindet sich ein flacher Ausguß. Die Basis ist schmal, rund und flach ausgeschnitten. Sie ist schwach wulstförmig verdickt. Die Columellarippe ist über die Nabelgegend ausgebreitet, auf ihr liegen zwei Falten. Die untere befindet sich etwa in der Mitte. Sie ist stark nach oben geneigt und zweigeteilt. Die obere Falte ist wesentlich schärfer und etwas nach unten gebogen. Die Parietallippe ist überhaupt nicht verdickt. Die Skulptur verläuft in diesem Abschnitt ohne Veränderung in die Mündung hinein.

Maße: h	b	IU	Gw
11,9	9,4	10,0	65°

Diskussion: COSSMANN (1895) und ZILCH (1959) haben das Fehlen von Zähnen in die Gattungsdefinition von *Ringinella* aufgenommen, da die Typusart *Ringinella clementina* d'ORBIGNY keine besitzt. Wie aber gerade das von COSSMANN auf pl. 3, fig. 29—30 abgebildete Exemplar zeigt, tritt auch hier ein zahnartiger Vorsprung im oberen Drittel der Außenlippe auf. Als Unterschied gegenüber *Ringinella dentata* sind das Fehlen weiterer Zähne bei *R. clementina*, eine etwas verdickte Parietallippe und ein im Verhältnis zur Höhe schmäleres Gehäuse anzuführen. Dagegen stimmen die Mündungsform, die Columellarfalten, die breit verdickte Außenlippe und die Art der Skulptur überein. Ich möchte daher die hier neu beschriebene Art zu *Ringinella* stellen.

Von COSSMANN wurde eine Reihe anderer Arten in diese Gattung einbezogen. Es sind dies *Actaeon albensis* d'ORBIGNY, *Avellana aptiensis* PICTET & CAMPICHE, *Tornatella lacryma* MICHELIN, und *Avellana alpina* PICTET & ROUX (Gattungsnamen nach den Erstbeschreibern). Bei diesen Formen handelt es sich um Vertreter der Gattung *Tornatellaea*. Sie unterscheiden sich vor allem durch ihre Mündungsform von *Ringinella*, da sie eine wenig verdickte Außenlippe, keinen Ausschnitt an der Basis und eine winkelig am Gehäuse ansetzende Außenlippe besitzen. Da bei den Ringiculidae, zu denen *Ringinella* zu stellen ist, immer ein Ausguß im oberen Mündungsteil auftritt, gehören die genannten Formen nicht dieser Gruppe an.

Vorkommen: Losenstein, Ennsbett, Aufschluß 1.

Avellana intermedia n. sp.

Tafel 7, Fig. 63—66.

Name: intermedius = lat. dazwischenliegend.

Holotypus: Naturhistorisches Museum Wien, 1976 Nr. 1778/62.

Paratypoiden: Naturhistorisches Museum Wien, 1976 Nr. 1778/63—68.

Locus typicus: Dachsgaben bei Großbraming.

Stratum typicum: Losensteiner Schichten.

Diagnose: Kleine *Avellana* mit langer, nach außen abfallender Columellarfalte, die am Übergang zu einer schräg abgestutzten Basis ansetzt.

Beschreibung: Die kleinen eiförmigen Gehäuse bestehen aus drei konvexen Umgängen. Die ersten $1\frac{1}{2}$ Umgänge der unterschiedlich hohen Spira sind immer glatt. Auf dem vorletzten Umgang eines Exemplares sind 9 Längsrippen zu zählen.

Der letzte Umgang nimmt nahezu die gesamte Gehäusehöhe ein. Er hat 23—24 Längsrippen, zwischen denen die bei nahezu allen *Avellanen* auftretenden feinen Anwachsstreifen zu beobachten sind. Die Mündung ist unten breit und verengt sich nach oben zu einem schmalen Ausguß. Die Basis ist gerade abgeschnitten und senkrecht bis etwas schief zur Gehäuseachse. Am Übergang zur Columellarlippe ist sie seicht ausgeschnitten. Die gesamte Mündung ist mit einem breiten Wulst verdickt, der nur im Bereich des oberen Ausgusses dünner ist. Im Bereich der Columella ist er oft etwas abgelöst. Die stärkste Verdickung ist in der Mitte der Parietallippe. Ihre Außenfläche bildet hier gegen das Gehäuseinnere eine deutliche Kante. Die obere Parietalfalte reicht nicht über diese Kante hinaus auf die Außenfläche. Die zweite, wesentlich stärkere Parietalfalte, liegt im untersten Abschnitt der Parietallippe. Sie ist leicht nach unten geneigt. Oberhalb ihres Ansatzes beginnt eine leichte Furche, die sich nach unten gegen den Rand der Innenlippe zieht. Die Columellarfalte ist kräftiger als die beiden Parietalfalten. Sie fällt stark nach außen zu ab und setzt sich bis zum Rand der Innenlippe im Grenzbereich zur Basallippe fort. Die Verdickung der Außenlippe ist verschieden breit und mit feinen Anwachsstreifen versehen. Innen sind mehrere breite flache Zähne entwickelt.

Maße:	h	b	Anzahl der Längsrippen auf dem letzten Umgang
Holotypus:	9,5	7,9	23
Paratypoide:	10,0	8,2	23
	8,6	8,0	23
	7,8	7,5	
	9,1	7,1	24
	7,0	6,0	?24

Diskussion:

a) Zur Abgrenzung der Gattungen *Avellana* d'ORBIGNY 1843 und *Oligoptycha* MEEK 1876.

Dieses Problem wurde von SOHL (1964) ausführlich diskutiert. SOHL weist darauf hin, daß bei der Typusart von *Oligoptycha*, *Oligoptycha concinna* (HALL & MEEK), nur eine einzige Falte auftritt, die auf der Spindel nahe der Basis liegt. Bei *Oligoptycha americana* (WADE) treten dagegen

zusätzlich zwei schwache Parietalfalten auf, wie sie auch bei *Avellana* zu finden sind. SOHL führt als Unterschiede zwischen den beiden Gattungen an, daß bei *Avellana* eine annähernd horizontale Columellarfalte auftritt, die schwächer ist als bei *Oligoptycha*, wo sie obendrein nach außen bis nahe des Mündungsrandes abfällt. Meine Untersuchungen anhand eines größeren Materials amerikanischer und europäischer *Avellana* zeigt, daß dieser Unterschied nicht zutrifft. Besonders Material von der Typusart *Avellana incrassata* (Sow.) hat gezeigt, daß die Columellarfalte sehr unterschiedlich steil ist. Messungen an 40 Exemplaren, die mir vom British Museum leihweise zur Verfügung gestellt wurden, haben Winkel zwischen 45° und 80° ergeben. Das Maximum liegt um 60°. Beim gesamten Formenkreis von *Avellana incrassata*, zu dem ich auch die hier neu beschriebene *Avellana intermedia* rechne, fällt die Spindel-falte \pm steil nach außen ab. Auf Grund dieses einen Kennzeichens wären daher *Avellana* und *Oligoptycha* in Synonymie zu stellen.

Es gibt aber eine Reihe von Unterschieden zwischen den beiden Gattungen. So ist die untere Parietalfalte bei *Avellana* immer sehr kräftig, bei *Oligoptycha* aber nicht. Sie verläuft bis auf die Parietallippe, wo sie nach unten umbiegt. Falls Parietalfalten bei *Oligoptycha* auftreten, so erreichen sie zwar die Parietallippe, setzen sich aber nicht auf dieser nach außen fort. Bei *Oligoptycha americana* (WADE) ist die obere Parietalfalte überhaupt nicht in der Mündung zu beobachten, sondern endet innerhalb des Gehäuses. Die Columellarfalte ist bei *Oligoptycha* sehr tief, nahe der Basis gelegen. Bei *Avellana* ist sie im allgemeinen höher. Nur bei der hier neu beschriebenen *Avellana intermedia* liegt sie ebenfalls tief, wodurch diese in dieser Hinsicht einen Übergang zu *Oligoptycha* darstellt.

b) Unterschiede zwischen *A. intermedia* und anderen Arten.

Abgesehen von der soeben beschriebenen Lage der Columellarfalte unterscheidet sich *A. intermedia* von der Typusart *Avellana incrassata* (SOWERBY) durch die in der Mitte verdickte Parietallippe. *A. incrassata* hat eine runde Basis, während sie bei *A. intermedia* gerade abgeschnitten erscheint. *Avellana dubia* BRIART & CORNET (1965) ist in die Synonymie von *A. incrassata* zu stellen. Die von RAHMAN (1967) angeführten Unterschiede zwischen den beiden Arten (höhere und spitzere Spira, glatte Innenseite der Außenlippe und Fehlen des Basalausschnittes bei *A. incrassata*) treffen nicht zu.

Avellana dubia RAHMAN 1967 (non BRIART & CORNET) stellt eine vollkommen andere Art mit groben Längsrippen und schmalen Mündungsausguß dar. Sie dürfte zumeist eine höhere Spira als *A. intermedia* haben, doch ist bei anderen Arten dieses Merkmal sehr variabel und anhand der wenigen Stücke ist keine Entscheidung zu treffen.

Avellana incrassata WOLFF (1970) (non SOWERBY) wird bei der Besprechung der nächstfolgenden Form behandelt.

Avellana cassis d'ORBIGNY besitzt nach einem Stück des Pariser Museum (Sammlung d'ORBIGNY 1671 B) 3 Parietalfalten. Dies trifft ebenfalls für die aus

der mittelenomanen *Tourtia* von Mons beschriebenen *Avellana prevosti* (d'ARCHIAC) zu. Das von d'ARCHIAC (1846) abgebildete Stück ist unvollständig und überhaupt verschollen. Ein reiches Material, das mir aus der Sammlung des Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen zur Verfügung stand, zeigt bei einigen Exemplaren die obere Parietalfalte. Zum Unterschied von *A. cassis* sind die Längsrippen sehr breit, die Umgänge sind oben schräg abgeflacht und oft auch gekantet.

Vorkommen von *Avellana intermedia*: Dachsgaben bei Großraming, Losenstein 1, Hölleitengraben 1, Hölleitengraben 6.

Avellana sp.

Tafel 7, Fig. 60.

1970 *Avellana incrassata* (SOWERBY) — WOLFF, Gastrop. Tennboden, p. 146, pl. 7, fig. 8.

Material: 1 Exemplar (Akqu. 1976 Nr. 1778/69).

Beschreibung: Das Gehäuse ist mäßig groß und eiförmig. Es besteht aus drei Umgängen. Bei den ersten beiden ist keine Skulptur zu sehen. Der letzte Umgang nimmt nahezu die gesamte Gehäusehöhe ein. Auf ihm liegen 25 feine Längsrippen in Abständen, die etwa doppelt so breit sind wie sie selbst. Zwischen den Längsrippen sind feine Anwachsstreifen zu beobachten.

Die Mündung ist breit und besitzt im oberen Abschnitt einen tiefen Ausguß. Die Außenlippe ist schief, die Basis rund und seicht ausgeschnitten. Basis und Außenlippe sind außen breit umgeschlagen und mit kräftigen Anwachsstreifen versehen. Innerhalb der Mündung befinden sich auf der Außenlippe mehrere Zähnen.

Die Innenlippe ist breit wulstförmig. In der Nabelgegend bilden die Außenränder von Parietal- und Columellarlippe einen rechten Winkel. Hoch über der Basis befindet sich eine kräftige Columellarfalte, die bei dem Exemplar nur wenig nach außen abfällt. Die Außenseite der Parietallippe ist gegen die Mündungsinnenseite durch eine Kante begrenzt. Von den beiden Parietalfalten ist die untere ebenso kräftig wie die Columellarfalte. Die oberhalb ihrer Basis beginnende und sich nach unten ziehende Furche ist sehr schwach. Die obere Parietalfalte ist wenig schwächer als die untere und liegt sehr hoch in der Mündung.

Maße: h	b	IU
19,1	17,0	18,0

Diskussion: Mit der vorliegenden Form stimmen die Gehäuse überein, die WOLFF (1970) als *Avellana incrassata* (SOWERBY) beschrieb. In die Synonymie stellte WOLFF sämtliche, als *A. incrassata*, *A. subincrassata* (d'ORBIGNY) und *A. hugardiana* (d'ORBIGNY) beschriebenen Formen. *Avellana incrassata* (Sow.) ist aber immer wesentlich kleiner. Die obere Parietalfalte ist sehr schwach, während sie bei der vorliegenden Form kräftig ist. Parietallippe und Columellarlippe bilden außerdem bei *A. incrassata* keinen rechten Winkel,

sondern gehen bogenförmig ineinander über. Die Furche über der unteren Parietalfalte ist bei *A. incrassata* sehr kräftig, bei der beschriebenen Form aber schwach. *Avellana subincrassata* und *A. hugardiana* sind sicher nicht in die Synonymie von *A. incrassata* zu stellen, doch unterscheiden sich die beiden von d'ORBIGNY beschriebenen Arten nur wenig untereinander. Sie sind groß und besitzen, wie Vergleichsmaterial am Wiener Naturhistorischen Museum zeigt, eine sehr wenig verdickte Innenlippe. Auf ihr liegen eine Columellarfalte und zwei Parietalfalten, von denen die untere so stark wie die Columellarfalte und die obere etwas schwächer ist. Die Anzahl der feinen Längsrippen wird von d'ORBIGNY (1842) für *A. subincrassata* mit 36 angegeben, von PICTET & CAMPICHE (1862) mit 38. *Avellana hugardiana* hat nach d'ORBIGNY 28 bis 30 Längsrippen. Die sehr große Übereinstimmung in der Mündungsform würde dafür sprechen, daß es sich bei den beiden von d'ORBIGNY beschriebenen Arten um Extremformen der selben Art handelt. Dies ist aber sehr schwer nachzuweisen, da das Material von den französischen und schweizerischen Grünsandvorkommen ungünstig erhalten ist.

Zweifellos sind die hier angeführten alpinen Formen mit *A. subincrassata*—*A. hugardiana* nahe verwandt. WOLFF (1970) führte 30 feine Längsrippen an, bei meinem Exemplar konnte ich 28 feststellen. Das entspräche der Anzahl, die d'ORBIGNY für *A. hugardiana* angibt. Die Lage der Internfalten stimmt auch überein. Allerdings ist die Innenlippe bei meinem Exemplar wesentlich dicker wulstförmig, als bei *A. subincrassata*—*A. hugardiana*. Da die Innenlippe bei dem von WOLFF abgebildeten Exemplar nicht vollständig ist, ist es nicht sicher, ob die Verdickung artcharakteristisch ist. Die Frage, ob es sich um eine gesonderte Art oder einen Vertreter der Gruppe *A. subincrassata*—*A. hugardiana* handelt, muß daher offen bleiben.

Vorkommen in den Ostalpen: Tennboden (Bayrische Alpen, Chiemgau).

Losenstein, Aufschluß 2.

Ordnung: Neogastropoda

Familie: Buccinidae

Cantharulus sp.

Tafel 1, Fig. 1, 2.

Material: 1 stark verdrücktes Exemplar (Akqu. 1976 Nr. 1778/70).

Beschreibung: Bei dem seitlich stark verdrückten Gehäuse sind drei Umgänge einschließlich der Mündung erhalten. Die Umgänge sind mit einer Wurmröhre bewachsen.

Das Gehäuse ist mäßig groß und fusiform. Auf den konvexen Umgängen liegen in regelmäßigen Abständen sechs gleichmäßig schwache Längsrippen. Sie kreuzen ohne Unterbrechung die 10 prosoklinen varixartigen Querrippen, die pro Umgang auftreten.

Der letzte Umgang ist hoch. Die Querrippen setzen sich, wenn auch etwas

schwächer, bis auf den Hals fort. Unterhalb der bei den früheren Umgängen auftretenden 6 Längsrippen folgen weitere 6 bis zum Ende des Halses.

Die Mündung besitzt einen kurzen tiefen Kanal. Die Innenlippe ist kaum verdickt, die Außenlippe ist in der Mündung mit flachen, aber breiten Zähnen besetzt.

Diskussion: Das einzige Exemplar zeigt eine nahe Verwandtschaft zu einer Form, die d'ORBIGNY (1842) als *Fusus indecisus* erwähnt, aber nicht ausreichend beschrieben und abgebildet hat. Wie das am Pariser Museum aufbewahrte Material zeigt, hat *Cantharulus indecisus* orthokline Querrippen, während das hier beschriebene Gehäusefragment prosokline Querrippen hat. Sie verlaufen außerdem bei *C. indecisus* nicht über die gesamte Basis. Die Mündungen sind bei beiden Stücken aus der Sammlung d'ORBIGNY nicht erhalten.

Cantharulus gosauicus (ZEKELI) [= *Tritonium*] besitzt eine ähnliche Skulptur, hat aber einen längeren Kanal und einen Höcker an dessen Ansatz.

Vorkommen: Losenstein 1.

Familie: Muricidae

Unterfamilie: Rapaninae

Blackdownia n. gen.

Name: Nach dem Fundpunkt Blackdown.

Typusart: *Murex quadratus* J. SOWERBY.

Gattungsdiagnose: Mittelgroße Form. Umgänge kantig, mit breiter Rampe. Letzter Umgang groß, mit 2 ± kräftigen scharfen oder gerundeten knotigen Kielen und nicht abgesetztem, wenig gebogenem und unten schräg abgestutztem Hals. Nabel eng.

Mündung oben mit Ausguß. Außenrand scharf. Innenlippe konkav, gegen den kurzen Hals durch Kante begrenzt. Kanal tief, ausgeschnitten.

Zur gleichen Gattung gehörige Arten:

Fusus rusticus J. de C. SOWERBY (= *Fusus dejaeri* BRIART & CORNET)

? *Fusus trunculus* PICTET & ROUX

Fusus albensis d'ORBIGNY (= *Fusus sabaudianus* PICTET & CAMPICHE)

Fusus cenomanensis GUERANGER

Rapa andoorensis STOLICZKA

„*Rapa cancellata* SOWERBY“ — STOLICZKA

Diskussion: Während die Typusart von J. SOWERBY zuerst zur Gattung *Murex* gestellt wurde, hat sie J. de C. SOWERBY (1837) der Gattung *Fusus* zugeordnet. Von MARLIÈRE wurde sie schließlich zu *Tudicla* gestellt. Die Vertreter dieser Gattung haben einen zumeist sehr langen geraden oder nur wenig gebogenen Hals, der vom übrigen Gehäuse deutlich abgesetzt ist. Auf der Innenlippe befinden sich einige Falten. Die Gehäuse sind nicht genabelt. Demgegenüber ist *Blackdownia* n. gen. genabelt, der gebogene Hals ist nicht abgesetzt und auf der Innenlippe liegen keine Falten. *Pyropsis* CONRAD, die wie *Tudicla* von WENZ (1943) und SOHL (1964) zu den Vasidae gestellt wird, hat zwar gelegent-

lich einen engen Nabel wie *Blackdownia*, der Hals ist aber auch hier abgesetzt, überaus lang und nicht ausgeschnitten. Während *Blackdownia* auf dem letzten Umgang zwei kräftige Längskiele und ansonsten nur glatte Längsfäden oder Längsrippen besitzt, ist bei *Pyropsis* das gesamte Gehäuse einschließlich des Kanals mit stark knotigen Längsrippen besetzt.

Wegen der kantigen Umgänge, des kurzen, etwas gebogenen und vom übrigen Gehäuse nicht abgesetzten Halses, der weiten Mündung, der stark konkaven Innenlippe und deren Kante gegen den Kanal wird *Blackdownia* zur Unterfamilie Rapaninae gestellt.

Blackdownia quadrata (SOWERBY)

Tafel 1, Fig. 3—4, Tafel 2, Fig. 10—12.

1823 *Murex quadratus* J. SOWERBY — Min. Conch. p. 7, pl. 410, fig. 1.

1836 *Fusus quadratus* J. SOWERBY — J. de C. SOWERBY in FITTON, Strata below Chalk, p. 364, pl. 18, fig. 17.

1868 *Fusus Dejaerii* BRIART & CORNET — Meule de Bracquagnies, p. 23, pl. 2, fig. 13—14.

1939 *Tudicla quadrata* SOWERBY—MARLIÈRE, Transgression Albienne, p. 139, pl. 8, fig. 3a, b.

non: *Fusus quadratus* SOWERBY—d'ORBIGNY, Prodrome, p. 155 (Nr. 196).

Material: 1 Bruchstück (Akqu. 1976 Nr. 1778/71).

Beschreibung: Das einzige Exemplar aus den Losensteiner Schichten ist stark abgerollt, so daß die Schale teilweise fehlt. Das Gehäuse ist mittelgroß, die Spira niedrig. Die Umgänge nehmen rasch an Größe zu und tragen einen scharfen, etwas welligen Kiel. Oberhalb des Kiels tritt eine breite, nach außen zu abfallende Rampe auf, die sich zur Sutur in einem schwachen Kragen fortsetzt. Unterhalb des Kiels verläuft die Seitenwand des Umgangs annähernd zylindrisch, ist aber schwach konkav.

Der letzte Umgang nimmt etwa $\frac{3}{4}$ der Gesamthöhe ein. Es tritt hier noch ein zweiter Kiel hinzu. Der Abstand zwischen den Kielen wird zur Mündung hin immer größer, dazwischen liegen zahlreiche Längsfäden. Diese werden von unregelmäßigen Anwachsstreifen gekreuzt. Die Mündung ist unregelmäßig fünfeckig und besitzt eine konkave Spindel. Der untere Abschnitt der Spindel und der Mündung fehlen.

Maße: H: 21 mm

B: 20 mm

GW: 90°

Bemerkungen: Das Originalstück SOWERBY'S von *Murex quadratus* (British Museum Nr. 43696) hat eine Höhe von 12 Millimetern und ist daher kleiner als das hier beschriebene Stück. Auch ist die Spira nicht so hoch, ihre Seiten sind regelmäßig abfallend. Andere Stücke des British Museums vom Pea Hill bei Sidmouth (Nr. 971082—3) und von Blackdown (G 16090) und das zum Vergleich abgebildete Exemplar (G 16153) zeigen sehr unterschiedliche Umgangshöhen. Der Abschnitt der Umgänge unterhalb des Kiels wird verschieden stark von den darauffolgenden Umgängen umschlossen. Dadurch ist

deren Höhe und damit auch die Höhe der Spira sehr variabel. Die beiden Kiele sind auf dem letzten Umgang mit jeweils übereinander liegenden kräftigen Knoten verziert, die durch flache Aufwellungen des Gehäuses verbunden sind. Die Anwachsstreifen sind unregelmäßig und ungleichmäßig stark. Auf dem gesamten Gehäuse verlaufen eng stehende Längsfäden.

Da die Gehäuseform und die Ausbildung der Längsfäden bei dem Steinkern aus den Losensteiner Schichten gleich ausgebildet sind, ist dieser ohne Zweifel zur gleichen Art zu stellen.

Vorkommen: Blackdown und Peak Hill bei Sidmouth, England (Oberes Albien), Meule de Bracquegnies, Belgien (Oberes Albien).

Hölleitengraben, Aufschluß 4.

Familie: Fasciolariidae

Fusinus cf. *rugosus* (BRIART & CORNET)

Tafel 1, Fig. 5—6.

cf. 1865 *Fasciolaria rugosa* BRIART & CORNET, Meule de Bracquegnies, p. 21, pl. 3, fig. 1—2.

cf. 1939 *Fasciolaria ? rugosa* BRIART & CORNET—MARLIÈRE, Hainaut, p. 138, pl. 7, fig. 16.

Material: 1 schlecht erhaltenes Exemplar (1976 Nr. 1778/72).

Beschreibung: Von dem ziemlich großen, fusiformen Gehäuse fehlen die Spitze, der untere Abschnitt der Mündung und größtenteils die Skulptur.

Die Umgänge besitzen im oberen Abschnitt einen breit abfallenden, leicht konkaven Kragen. Dieser ist unten von einer runden Schulter begrenzt. Unterhalb sind die Umgänge konvex. Nahezu die gesamte Höhe dieses Abschnittes wird von kräftigen, breit varixartigen Querrippen eingenommen, die im Querschnitt rund sind. Sie sind orthoklin oder schwach opistoklin. Darüber hinweg verlaufen schwächere Längsrippen. Ihre Anzahl, die nicht genau feststellbar ist, beträgt mehr als sechs.

Auf dem letzten Umgang, bei dem die Schale fast vollständig fehlt, ist eine der Querrippen erhalten. Sie ist sehr markant. Zwischen den darüber hinweglaufenden Längsrippen treten kräftige Anwachsstreifen auf. Sowohl Quer- als auch Längsrippen sind bis auf die Basis zu verfolgen.

Um eine Vorstellung von der Mündung zu bekommen, wurde das Gehäuse längsgeschnitten. Die Umgangsquerschnitte sind rhombisch. Nach unten laufen die Umgänge in einen langen, etwas schiefen Kanal aus. Die Spindel ist schwach konkav und glatt.

Diskussion: BRIART & CORNET (1865) haben die Art nach einem einzigen und obendrein schlecht erhaltenen Stück beschrieben. Es ist ein Steinkern mit kreidigen Schalenresten. MARLIÈRE (1939) lehnt mit Recht wegen des Erhaltungszustandes die Aufstellung der neuen Art durch BRIART & CORNET ab.

Beim Holotypus, den ich in Mons untersuchen konnte, erscheint der obere, rampenartige Abschnitt der Umgänge durch eine etwas schärfere Kante begrenzt. Auch die Einschnürung an den Suturen erscheint stärker. Diese Unterschiede könnten aber in der unterschiedlichen Erhaltung begründet sein. Ob der Holotypus solche Querrippen gehabt hat wie mein Exemplar, läßt sich

aus dem gleichen Grund nicht feststellen. Der beim Holotypus erhaltene obere Abschnitt der Mündung stimmt überein.

MARLIÈRE (1939) hat wegen des weitgehenden Fehlens von gattungscharakteristischen Merkmalen den bereits von BRIART & CORNET angewandten Gattungsnamen „*Fasciolaria*“, allerdings mit Fragezeichen, beibehalten. Die hier erfolgte Zuordnung zu *Fusinus* ist mit der Mündungsform, dem langen, etwas gebogenen Kanal und den konvexen Umgängen begründet. Außerdem spricht das Fehlen von Columellarfalten für die Zuordnung zu *Fusinus*.

Vorkommen: Meule de Bracquignies (Oberes Albien).

Stiedelsbachgraben bei Losenstein (308/6).

Familie: Cancellariidae

Palaeocancellaria n. gen.

Name: Zusammengesetzt aus palaeo- (= griech. alt, altertümlich) und Cancellaria.

Typusart: *Palaeocancellaria hoelleitenensis* n. sp.

Diagnose: Eiförmiges Gehäuse mit Gitterskulptur. Mündung breit, oben schwach ausgußartig, mit zwei eng beisammenliegenden Falten im oberen Abschnitt der Spindel. Außenlippe mit kräftigen Zähnen. Kanal eng, schief.

Diskussion: Die Gattung ist monotypisch. Die hier beschriebene Typusart, *Palaeocancellaria hoelleitenensis* n. sp., zeigt in der Skulptur und in der Mündungsform große Übereinstimmung mit Vertretern der Gattung *Cancellaria*, besitzt aber nicht wie diese drei breite und in weitem Abstand zueinander stehende Spindelfalten, sondern nur zwei. Diese sind schwach und liegen eng beisammen im oberen Abschnitt der Spindel.

Bei Vertretern der Gattung *Narona*, die nur zwei, ebenfalls hoch auf der Spindel liegende Falten besitzen, ist die Außenlippe innen glatt oder nur schwach gefältelt. Die Mündung ist unten \pm breit rinnenförmig.

Palaeocancellaria hoelleitenensis n. sp.

Tafel 1, Fig. 7—9.

Name: Nach dem Vorkommen im Hölleitengraben bei Großraming, Oberösterreich.

Holotypus: Naturhistorisches Museum, Wien 1976 Nr. 1778/73.

Paratypoid: Naturhistorisches Museum, Wien 1976 Nr. 1778/74.

Locus typicus: Hölleitengraben bei Großraming.

Stratum typicum: Losensteiner Schichten.

Beschreibung: Die Gehäuse sind breit fusiform. Das eine besteht aus drei Umgängen, die Spira des anderen ist unvollständig. Die Umgänge sind stark konvex und durch linienförmige Suturen getrennt. An die Sutura schließt ein schmaler Kragen an, darunter folgt ein wenig abfallender Abschnitt mit drei Längsrippen, deren oberste bei frühen Umgängen kaum sichtbar ist. Nach unten zu nehmen diese drei Längsrippen an Stärke zu. Die dritte Längsrippe liegt

auf der Kante zum stärker gewölbten Teil des Gehäuses. Auf diesem Umgangsabschnitt liegen zwei weitere Längsrippen, die genau so stark sind wie die an der Kante. Die Längsrippen werden von kräftigen orthoklinen Querrippen gekreuzt. An den Kreuzungspunkten sind starke Knoten ausgebildet.

Der letzte Umgang nimmt etwa $\frac{4}{5}$ der Gesamthöhe ein. Die Abflachung des oberen Abschnittes ist hier nur undeutlich, zwischen die obere und mittlere der drei Hauptrippen schalten sich je ein Längsfaden ein. Unterhalb folgen 8 Längsrippen, die in regelmäßigen Abständen über den gesamten unteren Abschnitt des Umgangs verteilt sind. Die Querrippen, die gegen die Mündung zu immer breiter werden und in immer größeren Abständen auftreten, sind ebenfalls bis auf die Basis verlängert. Ihre Anzahl beträgt 11 bei dem Holotypus und 17 bei dem Paratypoid. Die Knoten, die an den Kreuzungsstellen mit den Längsrippen auftreten, werden zur Mündung hin immer breiter.

An der Basis ist das Gehäuse zu einer Spitze ausgezogen. Der Nabel ist eng, er wird beim Holotypus von einem gekörnten Siphonalwulst begrenzt, bei dem anderen Exemplar ist der untere Abschnitt abgebrochen.

Die Mündung ist hoch und nahezu halbkreisförmig. Oben ist ein schwacher Ausguß ausgebildet. Die Spindel ist gerade und dick. In ihrem oberen Abschnitt liegen eng beisammen zwei breite gerundete Falten. Die Parietallippe ist sehr dünn und besitzt keinen deutlichen Außenrand. Der Kanal ist eng und schief. Die Außenlippe hat einen scharfen, welligen Rand. In einiger Entfernung davon treten im Inneren des Gehäuses breite Zähne auf.

Maße:	h (erg.)	b	IU	GW
HT	13,5 (15)	8,8	13,0	
	9,6 (11)	7,4	9,8	80°

Vorkommen: Hölleitengraben, Aufschlüsse 4 (Typus) und 1.

3. Angeführte Literatur

- ALIEV, G. A. (1963): Brjuchonogue mela malogo Kavkaza i ich stratigraficeskoe znacenie. — 156 p., 20 pl. — Baku.
- ALLISON, E. (1955): Middle Cretaceous gastropoda from Punta China, Baja California, Mexico. — Journ. Pal., 29/3: 400—432, pl. 40—44, 3 Textfig. — Tulsa.
- d'ARCHIAC, A. (1846): Rapport sur les fossiles du Tourtia. — Mém. Soc. geol. Fr., ser. 2, 12: 291—351, pl. 13—24. — Paris.
- BENKÖ-CZABALAY, L. (1962): Les gastéropodes de l'Aptien, de l'Albien et du Cenomanien de la montagne Bakony. — Geol. Hung. Ser. Pal., Fasc. 31: 183—290, 7 pl. — Budapest.
- BLANCKENHORN, M. (1890): Beiträge zur Geologie Syriens: Die Entwicklung des Kreide-systems im Mittel- und Nord-Syrien. — IV+135 p, 3 tab., 11 pl. — Kassel.
- (1927): Die fossilen Gastropoden und Scaphopoden der Kreide von Syrien-Palästina. — Palaeontographica, 69: 111—186, pl. 5—10. — Stuttgart.
- BÖHM, G. (1895): Beiträge zur Kenntnis der Kreide in den Südalpen. I. Die Schiosi- und Calloneghe-Fauna. — Palaeontographica, 41: 81—148, pl. 8—15. — Stuttgart.

- BOESE, E. (1906): La fauna de moluscos del Senoniano de Cardenas, San Luis Potisi. — Bol. Inst. Geol. Mex., **24**: 1—95, 18 pl. — Mexico City.
- BRIART, A. & F.-L. CORNET (1865): Description mineralogique, géologique et paléontologique de la Meule de Bracquagnies. — Mém. Cour. Sav. étrang., **34**: 92 p., 8 pl. — Bruxelles.
- BRONGNIART in CUVIER, G. (1822): Recherches sur les ossements fossiles, 2. Teil. — p. I—IV, 229—648, 11 pl. — Paris.
- CHOFFAT, P. (1886): Faune crétacique du Portugal, vol. 1: Espèces nouvelles ou peu connues, sér. 1. — Comm. Trav. Géol. Portugal, p. 1—40, 18 pl. — Lisbonne.
- (1901): Faune crétacique du Portugal, vol. 1: Espèces nouvelles ou peu connues, 4. ser. — Comm. Serv. Géol. Portugal, p. 105—171, 11 pl. — Lisbonne.
- COLLIGNON, M. (1972): Les gastéropodes et les serpules crétacés du bassin cotier de Tarfaya (Maroc méridional). — Notes et M. Serv. Géol. Maroc, Nr. **228**: 9—29, 4 pl. — Rabat.
- COQUAND, H. (1865): Monographie de l'étage Aptien de l'Espagne. — 221 p., 28 pl. — Marseille.
- COSSMANN, M. (1895, 1896, 1899, 1901, 1903, 1904, 1906, 1909, 1912, 1915, 1918, 1921, 1925): Essais de Paléoconchologie comparée, vol. 1—14. — Paris.
- COX, L. R. (1960): Gastropoda, General characteristics of Gastropoda. — Treatise of Invertebrate Paleontology, part I: I 84—I 169. — Lawrence.
- DELPEY, G. (1940): Les gastéropodes mésozoïques de la région libanaise. — Haut-Comm. Franç. Syrie Liban, Serv. Trav. Pub. — Sect. ét. Géol., Notes et Mém., **3**: 5—292, 189 Textfig., 7 Karten, 11 pl. — Paris.
- (1948): Gastéropodes mésozoïques de l'Ouest de Madagascar. — Ann. géol. Serv. Min. Madagascar, **15**: 1—35, 7 pl. — Paris.
- DIETRICH, W. O. (1925): Gastropoda mesozoica: Fam. Nerineidae. — Foss. Cat. I: Animalia, pars **31**: 164 p. — Berlin.
- EHRlich, C. (1852): Geognostische Wanderungen im Gebiet der nordöstlichen Alpen. — p. 1—144, pl. 1—4. — Linz.
- FITTON, W. H. (1836): siehe SOWERBY, J. de C.
- FRAAS, O. (1878): Aus dem Orient, II. Theil: Geologische Beobachtungen am Libanon. — Stuttgart (fide G. DELPEY).
- FRETTER, V. & A. GRAHAM (1949): The structure and mode of life of the Pyramidellidae, parasitic opisthobranchs. — Journ. Marine Biol. Ass., **28**: 493—532, 12 Textfig. — Cambridge.
- FUTTERER, K. (1892): Die oberen Kreidebildungen der Umgebung des Lago di Santa Croce in den Venetianer Alpen. — Pal. Abh., NF **2**: 1—124, 12 pl. — Jena.
- GEINITZ, H. B. (1871—1875): Das Elbthalgebirge in Sachsen, 1. Teil. — Palaeontographica, **20**: 1—319, 67 pl. — Kassel.
- GEYER, G. (1907): Über die Gosaubildungen des unteren Ennstales und ihre Beziehungen zum Kreidefysch. — Verh. Geol. R. A. 1907, Nr. 2 und 3: 55—76. — Wien.
- (1909): Über die Schichtfolge und den Bau der Kalkalpen im unteren Enns- und Ybbstale. — Jahrb. Geol. R. A., **59**/1. Heft: 29—100, pl. II, 3 Textfig. — Wien.
- HALL, J. & F. B. MEEK (1856): Description of new species of fossils from the Cretaceous formations of Nebraska... — Mem. Am. Akad. Arts Sci., NS. **5**: 378—411, 8 pl. — Cambridge.
- HAMLIN, Ch. E. (1884): Results of an examination of Syrian molluscan fossils. — Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., **10**/Nr. 3: 68 p., 6 pl. — Cambridge.
- KOLLMANN, H. A. (1967): Die Gattung *Trochactaeon* in der ostalpinen Oberkreide. Zur Phylogenie der Actaeonellidae. — Ann. Naturhistor. Mus. Wien, **71**: 199—261, 7 Textfig. — Wien.
- (1968a): Itruvien (Itieriidae, Gastropoda) aus dem Wiener Raum. — Mitt. Geol. Ges. Wien, **60**, 1967: 13—22, 1 pl. — Wien.

- KOLLMANN H. A. (1968b): Zur Gliederung der Kreideablagerungen der Weyerer Bögen (OÖ.). — Verh. Geol. B. A. 1968, Heft 1/2: 126–137, 2 pl. — Wien.
- & E. YOCHELSON (1976): A survey of Paleozoic gastropods possibly belonging to the subclass Opisthobranchia. — Ann. Naturhistor. Mus. Wien, 80 (im Druck). — Wien.
- KÜHN, O. (1930): Das Danien der Äußeren Klippenzone bei Wien. — Geol. Pal. Abh., NF 17/Heft 5: 84 p., 2 pl., 18 Textfig. — Jena.
- LEYMERIE, M. A. (1842): Sur le terrain crétacé du département de l'Aube, 2. Teil. — Mém. Soc. Géol. Fr., 5/1: 1–34, pl. 1–18. — Paris.
- LÖCSEI, J. (1974): Die geröllführende mittlere Kreide der östlichen Kalkvorpalen. — Jahrb. Geol. B. A., 117: 17–54, 3 pl., 1 tab., 8 Textfig. — Wien.
- DE LORIGOL, P. (1882): Études sur la faune des couches du Gault de Cosne. — Mém. Soc. Pal. Suisse, 9: 1–118, 13 pl. — Genf.
- LUPU, D. (1965): Studiul faunei de gasteropode cenomanienne de la Cherghes. — St. si. cerc. geol. geofiz. geogr., Ser. geol. 10/1: 47–60, 4 pl. — Bukarest.
- MARLIÈRE, R. (1939): La transgression albiennne et cenomanienne dans le Hainaut. — Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg., 89: 1–440, 8 pl. — Bruxelles.
- MEEK, F. B. (1876): A report on the invertebrate Cretaceous and Tertiary fossils of the upper Missouri Country. — Ann. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., 9: 1–629, pl. 1–45.
- MONTAGNE, D. G. (1938): Einige Rudisten und Nerineen aus Mittel-Dalmatien. — Proc. Kon. Ned. Akad. Wet., 41: 979–986, 2 pl. — Amsterdam.
- d'ORBIGNY, A. (1842–1843): Paléontologie Française, Terr. Crétacés, 2. Teil: Gastéropodes. — 456 p., pl. 149–236. — Paris.
- (1850): Prodrôme de Paléontologie stratigraphique universelle, vol. 2, 428 p. — Paris.
- PARONA, C. F. (1909): La fauna coralligena dei Cretaceo dei Monti d'Ocre. — Mem. serv. descriz. carta geol. Italia, 7: 1–242, 28 pl. — Rom.
- PASSENDORFER, E. (1929): Étude stratigraphique et paléontologique du Crétacé de la série hauttatrique dans les Tatras. — Trav. Serv. Géol. Pologne, 2/Heft 4: 511–676, 6 pl. — Warszawa.
- PČELINTSEV, V. F. (1931): Brjuchonogie verchnej juri i niznego mela Kryma. — Geol. Izdat. Glavn. Geol. Razv. Uprav., p. I–XIX, 1–252, 15 pl. — Moskau.
- (1954): Brjuchonogie verchnemelovych otlozenij Armjanskoj SSR i prilagajuscej casti Azerbajdzaskoj SSR. — Geolog. Muz. A. P. Karpinskogo, Izdatellstvo Akad. Nauk SSSR, 180 p., 23 pl. — Moskau.
- (1953): Fauna brjuchonogich verchnemelovych otlozenij Zakavkazyja i srednei Azii. — Geologiceskij Muzej A. P. Karpinskogo, Izdatellstvo Akad. Nauk SSSR, 391 p., 51 pl., 47 Textfig. — Moskau.
- (1965): Murchisoniata mesozoja gornogo Kryma. — Akad. Nauk SSSR, 215 p., 28 pl., 51 Textfig. — Moskau.
- PICTET, F. J. & G. CAMPICHE (1861–1864): Description des fossiles du terrain crétacé des environs de Sainte-Croix, 2. Teil. — Mat. Pal. Suisse, 3. Ser., p. 1–752, pl. 44–98. — Genève.
- & Eu. RENEVIER (1854–1858): Description des Fossiles du terrain Aptien de la Perte du Rhone et des environs de Ste-Croix. — Mat. Pal. Suisse, Ser. 1, p. 1–184, 23 pl. — Genève.
- & W. ROUX (1847–1853): Description des Mollusques fossiles qui se trouvent dans les Grès verts des environs de Genève. — 557 p., 51 pl. — Genève.
- PIRONA, G. A. (1884): Nuovi fossili del terreno Cretaceo del Friuli. — Mem. R. Inst. Ven. Sci. Lett. Arti, 22: 12 p., pl. Ia–IIIa. — Venezia.
- POPENOE, W. P. (1957): The Cretaceous gastropod genus Biplica. — Univ. Calif. Publ. Geol. Sci., 30/Nr. 6: 425–454, pl. 50–51, 1 Textfig., 1 Karte. — Berkeley.

- RAHMAN, A. (1967): Die Gastropoden der Oberkreide (Ober-Cenoman) von Hölzelsau bei Niederndorf in Tirol. — Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol., 7: 23—134, pl. 3—7, 15 Textfig. — München.
- REHBINDER, B. (1902): Fauna und Alter der cretaceischen Sandsteine der Umgebung des Salzsees Baskuntschak. — Mem. Com. Géol., 17/Nr. 1: 1—162, 4 pl. — Petersburg.
- REUSS, A. E. (1845—1846): Die Versteinerungen der Böhmisches Kreideformation. — p. 1—58 und 1—148, 51 pl. — Stuttgart.
- ROSENBERG, G. (1959): Der Schieferstein in der westlichen Weyerer Struktur, Nördliche Kalkalpen. — Verh. Geol. B. A. 1959, Heft 1: 92—121, 2 Textfig. — Wien.
- (1965): Rand-Kalkalpinen aus den Weyerer Bögen. — Verh. Geol. B. A. 1965, Heft 1/2: 2—8. — Wien.
- ROSSI-RONCHELLI, C. (1965): Rudiste e Nerinee del Cretaceo di Yasin (Pakistan Nord-Occidentale). — It. Exp. Karakorum (K 2) and Hindu Kush, Scientific rep. IV: 228—272, pl. 28—43. — Leiden.
- (1967): Mollusks from the Upper Cretaceous at Burji-la (Baltistan, Central Asia). — Riv. Ita. Paleont., 73/Nr. 3: 811—832, pl. 66—68. — Milano.
- SCHLOSSER, M. (1924): Die Cenomanfauna der Bayrischen Alpen. — Centralbl. Min., Geol., Pal., p. 82—95. — Stuttgart.
- SCHNARRENBERGER, K. L. (1901): Über die Kreideformation der Monte d'Ocre-Kette in den Aquilaner Abruzzen. — Diss., 39 p., 4 pl. — Freiburg.
- SHARPE, D. (1850): Remarks on the genus Nerinea, with an account of the species found in Portugal. — Quart. Journ. Geol. Soc. London, 6/1. Teil: 101—115, pl. 12, 13. — London.
- SOHL, N. F. (1964): Neogastropoda, Opisthobranchia and Basommatophora from the Ripley, Owl Creek, and Prairie Bluff Formations. — Geol. Surv. Prof. Pap., 331-B: I—IV+153—344, pl. 19—52, Textfig. 12—18. — Washington, D. C.
- SÖHLE, U. (1897): Geologische Aufnahme des Labergebirges bei Oberammergau. — Geognost. Jahresh., 9: 1—66, 8 pl. — Kassel.
- SOWERBY, J. (fortgesetzt von J. de C. SOWERBY) (1812—1846): The mineral conchology of Great Britain. — 7 vol. — London.
- SOWERBY, J. de C. (1836): Descriptive notes respecting the shells figured in plates XI. to XXIII. — In: FITTON, W. H.: Observations on some of the strata between the Chalk and the Oxford Oolite, in the South-east of England. — Trans. Geol. Soc. London, 2. Ser., 4: 103—388, pl. 11—23. — London.
- STANTON, T. W. (1947): Studies of some Comanche pelecypods and gastropods. — Geol. Surv. Prof. Pap., 211: 1—253, 67 pl. — Washington, D. C.
- STEPHENSON, L. W. (1952): Larger invertebrate fossils of the Woodbine Formation (Cenomanian) of Texas. — Geol. Surv. Prof. Pap., 242: 226 p., 59 pl. — Washington, D. C.
- STOLICZKA, F. (1863): Kreideformation. — in: D. STUR: Bericht über die geologische Übersichtsaufnahme des südwestlichen Siebenbürgen. — Jahrb. Geol. R. A., 13: 47—66, Textfig. 1—8. — Wien.
- (1865): Eine Revision der Gastropoden der Gosauschichten in den Ostalpen. — Sitzungsber. Akad. Wiss., 52: 104—223, 1 pl. — Wien.
- (1868): Cretaceous Fauna of Southern India, vol. II. The Gastropoda. — Palaeontologia Indica, p. i—ixxx+1—497, 28 pl. — Calcutta.
- TAYLOR, D. W. & N. F. SOHL (1962): An outline of gastropod classification. — Malacologia, 1/Nr. 1: 7—32. — Ann Arbor.
- TIEDT, L. (1958): Die Nerineen der österreichischen Gosauschichten. — Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss., Mathem-naturw. Kl., Abt. I, 167/Heft 9: 483—517, 2 pl., 13 Textfig. — Wien.
- WENZ, W. (1938—1944): Allgemeiner Teil und Prosobranchia. — in: Handbuch der Paläozoologie, 6/Teil 1: I—XII und 1—1638, 4211 Textfig. — Berlin.

- WOLFF, H. (1970): Gastropodenfauna und Biotope des Oberalb (+ Vraconnien) vom Tennboden (Bayerische Kalkalpen, Chiemgau). — Diss. München, 208+XXIII p., 7 pl. — München.
- ZEKELI, F. (1852): Die Gastropoden der Gosaugebilde. — Abh. Geol. R. A., 1/Abt 2: p. 1—124, 24 pl. — Wien.
- ZILCH, A. (1959—1960): Euthyneura. — Handbuch der Paläozoologie, 6/Teil 2: I—XII+1—834, 2515 Textfig. — Frankfurt.
- ZITTEL, K. (1864—1866): Die Bivalven der Gosaugebilde. — Denkschr. Akad. Wiss., 24: 105—176, pl. 1—10; 25: 77—198, pl. 11—27. — Wien.

Tafelerklärung

Tafel 1

- Fig. 1—2. *Cantharulus* sp. Losenstein 1. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/70 (× 4).
- Fig. 3—4. *Blackdownia quadrata* (J. SOWERBY). Hölleitengraben 4. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/71 (× 2).
- Fig. 5—6. *Fusinus* cf. *rugosus* (BRIART & CORNET). Stiedelsbachgraben bei Losenstein, 308/6. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/72 (× 1).
- Fig. 7—8. *Palaeocancellaria hoelleitenensis* n. gen. n. sp. Holotypus. Hölleitengraben 4. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/73 (× 4).
- Fig. 9. *Palaeocancellaria hoelleitenensis* n. gen. n. sp. Paratypoid. Hölleitengraben 1. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/74 (× 4).

Tafel 2

- Fig. 10—12. *Blackdownia quadrata* (J. SOWERBY). Vergleichsstück aus Blackdown. British Museum Nr. G 16153 (× 2).
- Fig. 13. *Aphanoptyxis excavata* (BRONGNIART). Dachsgaben. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/1 (× 2).
- Fig. 14. *Aphanoptyxis excavata* (BRONGNIART). Hölleitengraben 4. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/2 (× 2).
- Fig. 15. *Aphanoptyxis excavata* (BRONGNIART). Hölleitengraben 1. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/3 (× 2).
- Fig. 16. *Aphanoptyxis excavata* (BRONGNIART). Aufschluß 99 von LÖCSEI. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/4 (× 2).

Tafel 3

- Fig. 17. *Aphanoptyxis excavata* (BRONGNIART). Dachsgaben. Gleiches Stück wie Fig. 13. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/1 (× 2).
- Fig. 18. *Aphanoptyxis excavata* (BRONGNIART). Hölleitengraben 1. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/5 (× 2).
- Fig. 19. *Aphanoptyxis excavata* (BRONGNIART), stark abgerolltes Stück. Dachsgaben. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/6 (× 2).
- Fig. 20. *Costaella tricostata* n. gen. n. sp. Holotypus. Stiedelsbachgraben 308/6. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/11 (× 4).
- Fig. 21. *Costaella tricostata* n. gen. n. sp. Paratypoid. Stiedelsbachgraben 308/6. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/12 (× 4).
- Fig. 22. *Nerinea* cf. *ernesti* PARONA. Hölleitengraben 1. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/23 (× 2).
- Fig. 23. *Dalmatea* sp. Hölleitengraben 3. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/14 (× 2).
- Fig. 24. *Dalmatea* sp. Hölleitengraben 1. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/15 (× 4).

Fig. 25. *Dalmatea* sp. Hölleitengraben 1. Gleiches Stück wie Fig. 24, Längsschnitt. ($\times 4$).

Fig. 26. *Endiatrachelus shumlensis* (STANTON). Hölleitengraben 2. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/16 ($\times 4$).

Tafel 4

Fig. 27. *Endiatrachelus shumlensis* (STANTON), kleines Stück. Dachsgaben NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/17 ($\times 4$).

Fig. 28. *Endiatrachelus shumlensis* (STANTON), größeres Stück. Dachsgaben. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/18 ($\times 2$).

Fig. 29—30. *Oligoptyxis nodosa nodosa* n. ssp. Holotypus. Hölleitengraben 2. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/24 ($\times 4$).

Fig. 31. *Oligoptyxis nodosa nodosa* n. ssp. Paratypoid. Hölleitengraben 2, NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/25 ($\times 4$).

Fig. 32. *Oligoptyxis nodosa nodosa* n. ssp. Paratypoid. Hölleitengraben 2. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/26 ($\times 4$).

Fig. 33. *Oligoptyxis nodosa nodosa* n. ssp. Paratypoid. Hölleitengraben 2. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/27 ($\times 4$).

Fig. 34. *Oligoptyxis nodosa alpina* n. ssp. Paratypoid. Hölleitengraben 2. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/32 ($\times 4$).

Fig. 35—36. *Oligoptyxis nodosa alpina* n. ssp. Holotypus. Hölleitengraben 1. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/31 ($\times 4$).

Fig. 37. *Oligoptyxis* sp. Hölleitengraben, Fundort 79 E von LÖCSEI. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/35 ($\times 4$).

Tafel 5

Fig. 38. *Neoptyxis astrachanica* (REHBINDER). Hölleitengraben 2. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/19 ($\times 2$).

Fig. 39. *Neoptyxis astrachanica* (REHBINDER). Hölleitengraben, Fundort 99 von LÖCSEI. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/20 ($\times 2$).

Fig. 40. *Neoptyxis astrachanica* (REHBINDER). Hölleitengraben 1. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/21 ($\times 4$).

Fig. 41. *Plesioptygmatis* sp. Hölleitengraben 2. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/36 ($\times 4$).

Fig. 42. *Plesioptygmatis* sp. Hölleitengraben 2. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/37 ($\times 2$).

Fig. 43. *Plesioptygmatis* sp. Hölleitengraben 2. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/38 ($\times 2$).

Fig. 44—46. *Tornatellaea triplicata* n. sp. Holotypus. Stiedelsbachgraben 308/6. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/42 ($\times 4$).

Fig. 47—49. *Tornatellaea triplicata* n. sp. Paratypoid. Hölleitengraben 2. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/43 ($\times 4$).

Fig. 50. *Colostracon* sp. Ennsbett Losenstein 1. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/50 ($\times 4$).

Fig. 51. *Colostracon* sp. Ennsbett Losenstein 1. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/51 ($\times 4$).

Tafel 6

Fig. 52—53. *Neocylindrites* sp. Hölleitengraben 2. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/52 ($\times 4$).

Fig. 54. *Actaeonella sublaevis* BRIART & CORNET. Stiedelsbachgraben 308/6. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/53 ($\times 4$).

Fig. 55. *Actaeonella sublaevis* BRIART & CORNET. Stiedelsbachgraben 308/6. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/54 ($\times 2$).

Fig. 56. *Actaeonella sublaevis* BRIART & CORNET. Hölleitengraben 1. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/55 ($\times 4$).

Fig. 57. *Actaeonella sublaevis* BRIART & CORNET. Stiedelsbachgraben 308/6. Sehr großes Exemplar. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/56 ($\times 4$).

Fig. 58–59. *Ringinella dentata* n. sp. Holotypus. Ennsbett Losenstein 1, NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/61 ($\times 4$).

Tafel 7

Fig. 60. *Avellana* sp. Ennsbett Losenstein, 2. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/69 ($\times 4$).

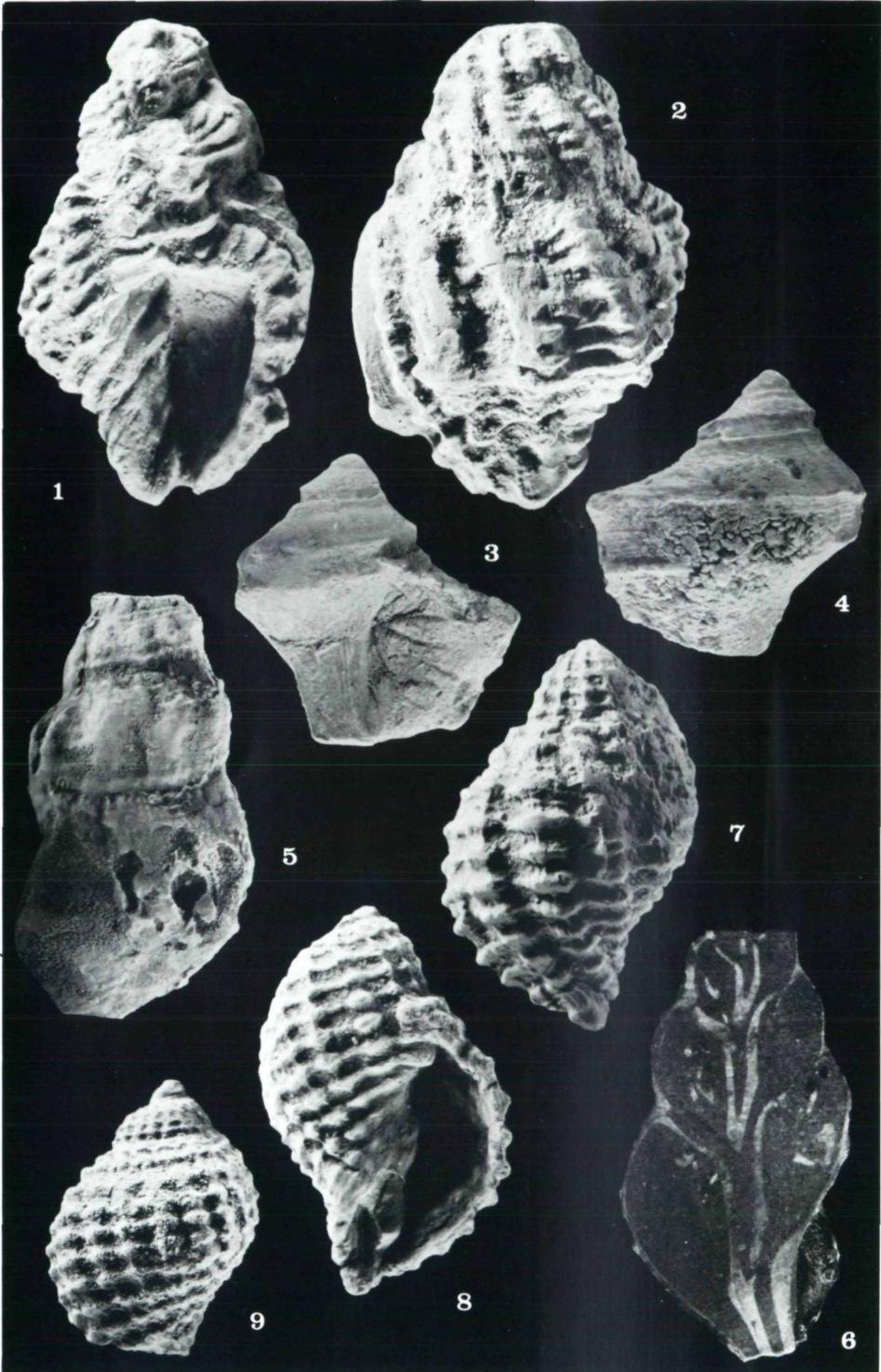
Fig. 61–62. *Ringicula corneti* MARLIÈRE. Stiedelsbachgraben 308/6. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/59 ($\times 6$).

Fig. 63–64. *Avellana intermedia* n. sp. Holotypus. Dachsgraben. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/62 ($\times 4$).

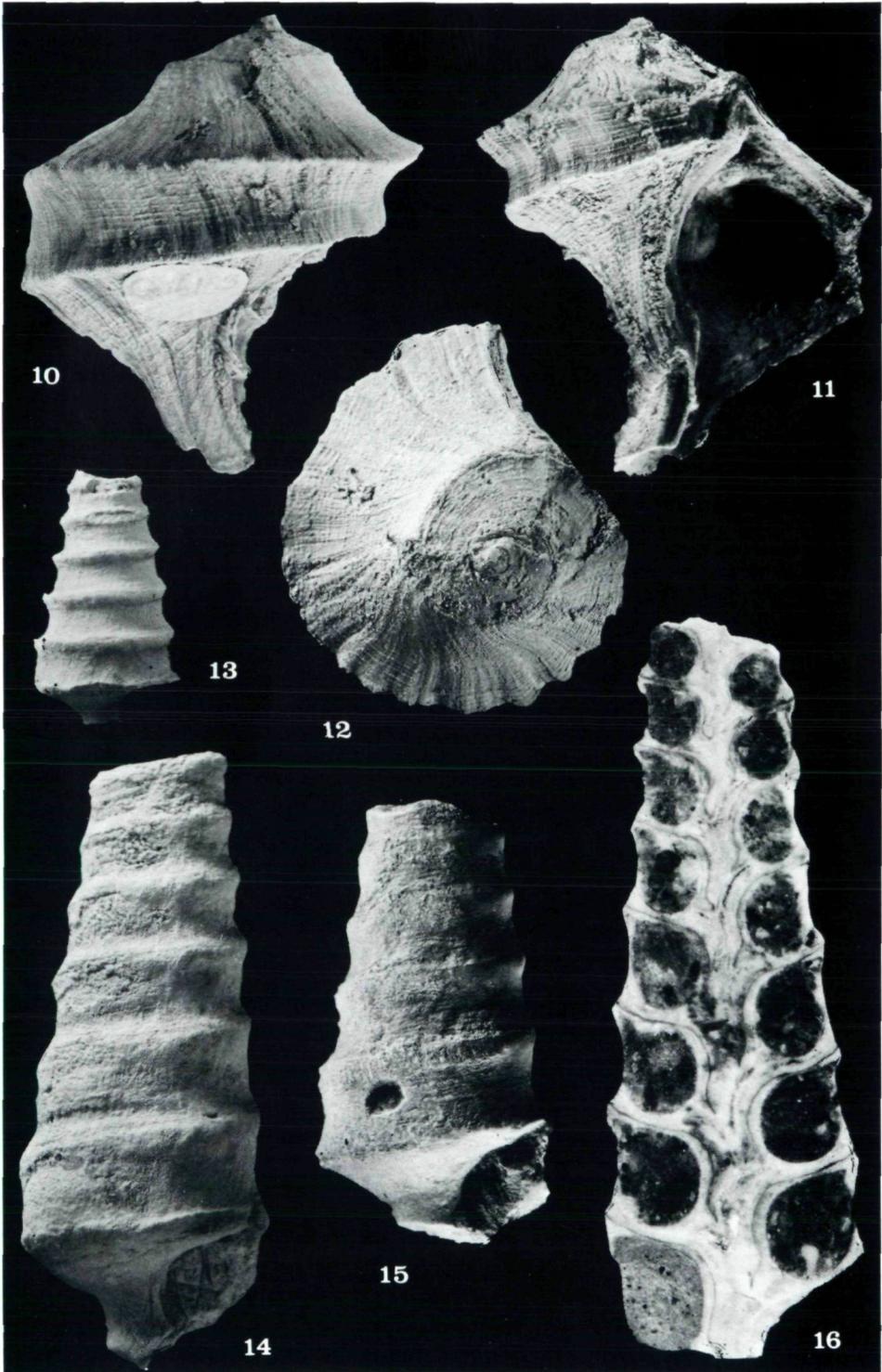
Fig. 65–66. *Avellana intermedia* n. sp. Paratypoid. Dachsgraben. NHM Akqu. 1976 Nr. 1778/63 ($\times 4$).

Sämtliche Stücke, mit Ausnahme des auf Tafel 2, Fig. 10–12 abgebildeten sind in der Sammlung der Geologisch-Paläontologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien aufbewahrt.

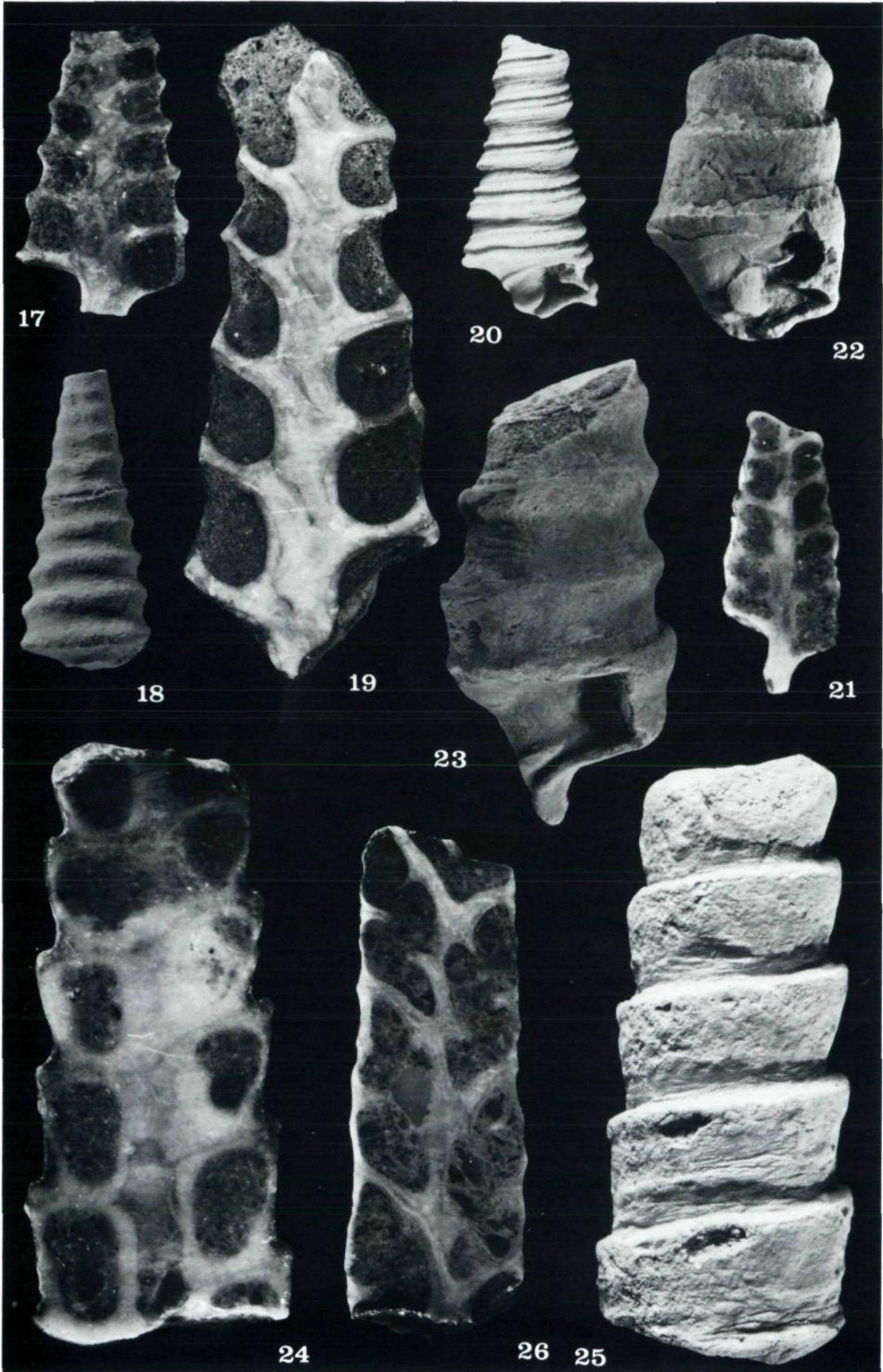
I. Teil Euthyneura und Prosobranchia 1 (Neogastropoda)



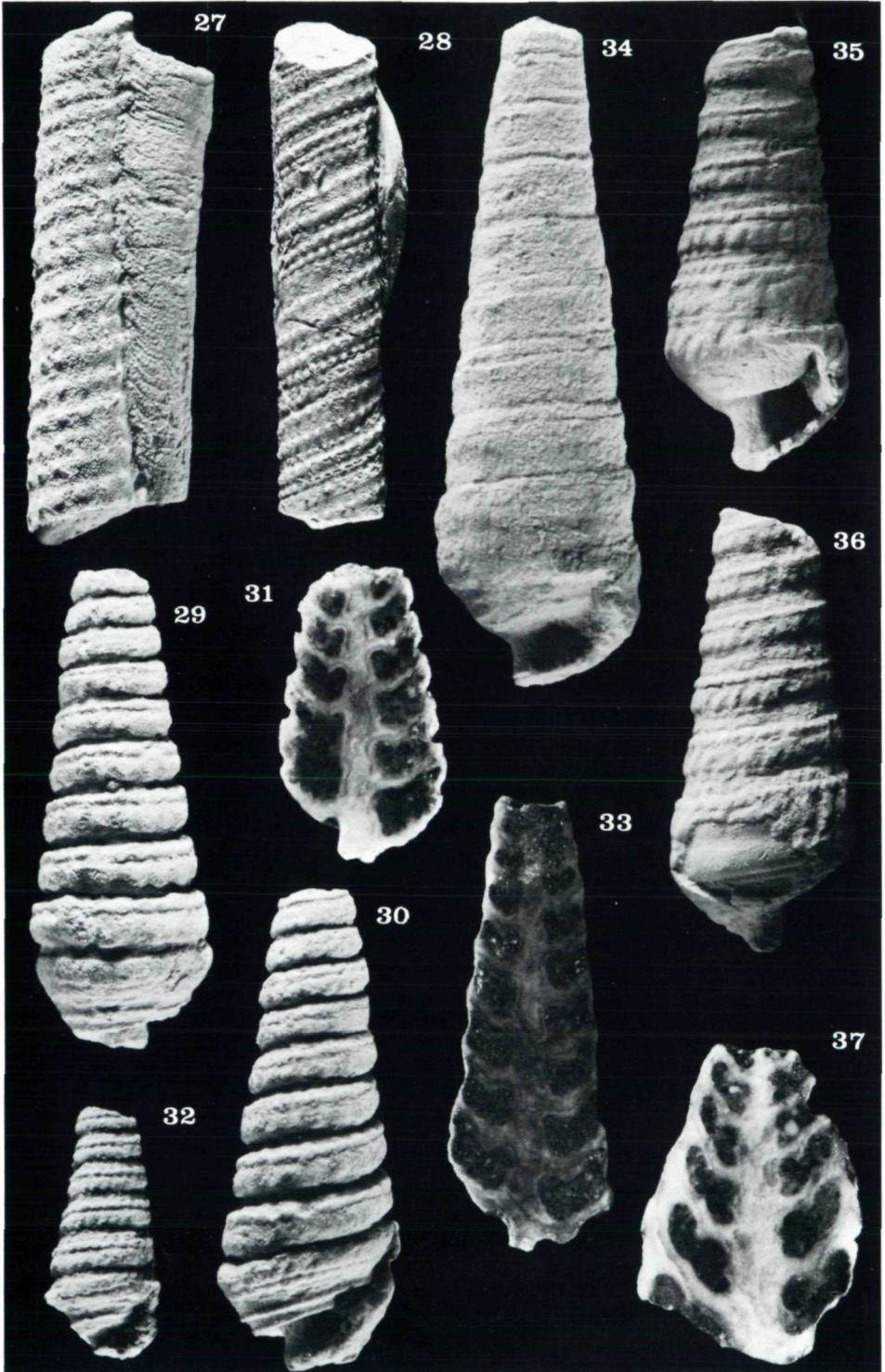
I. Teil Euthyneura und Prosobranchia 1 (Neogastropoda)



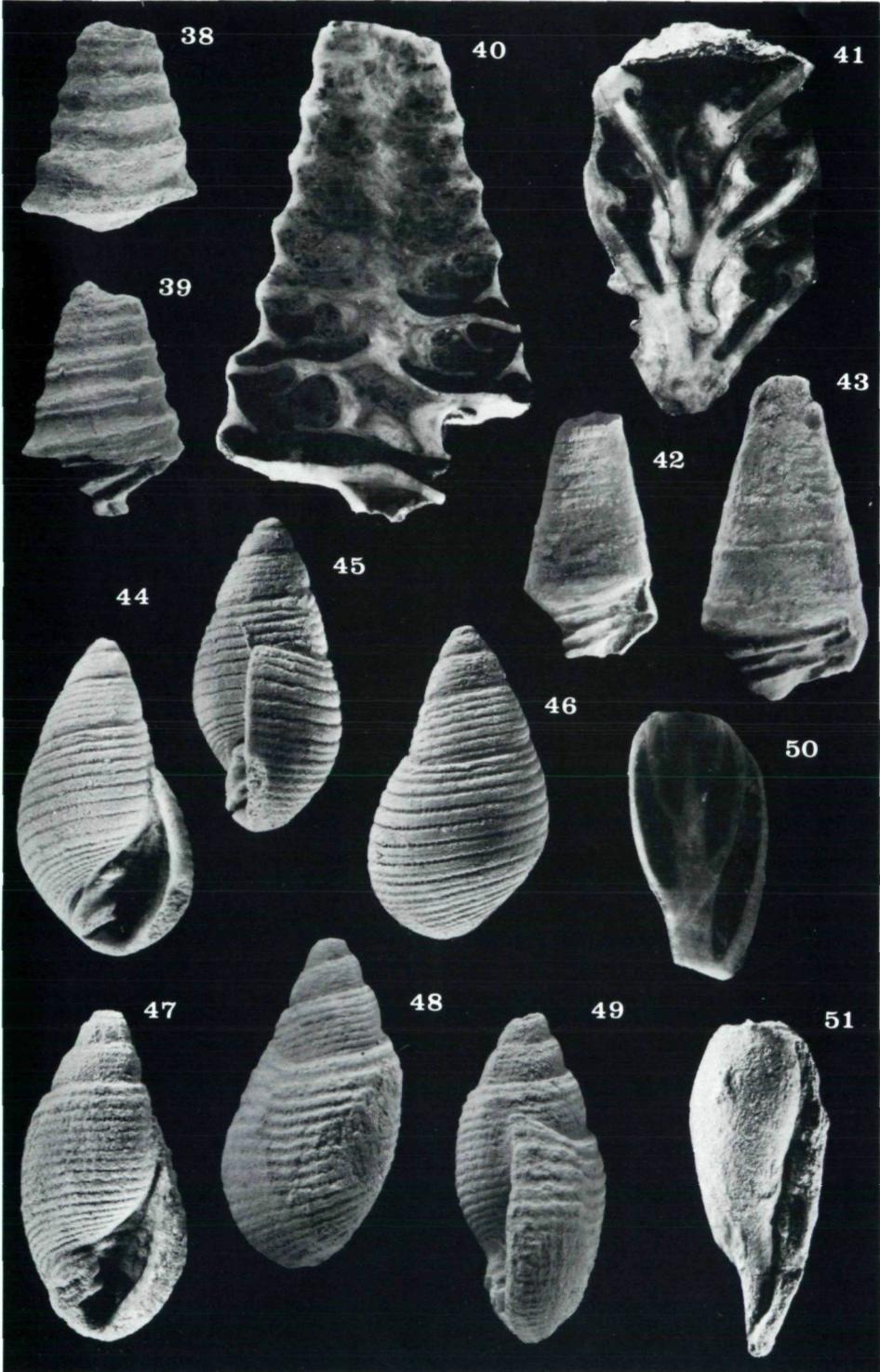
I. Teil Euthyneura und Prosobranchia 1 (Neogastropoda)

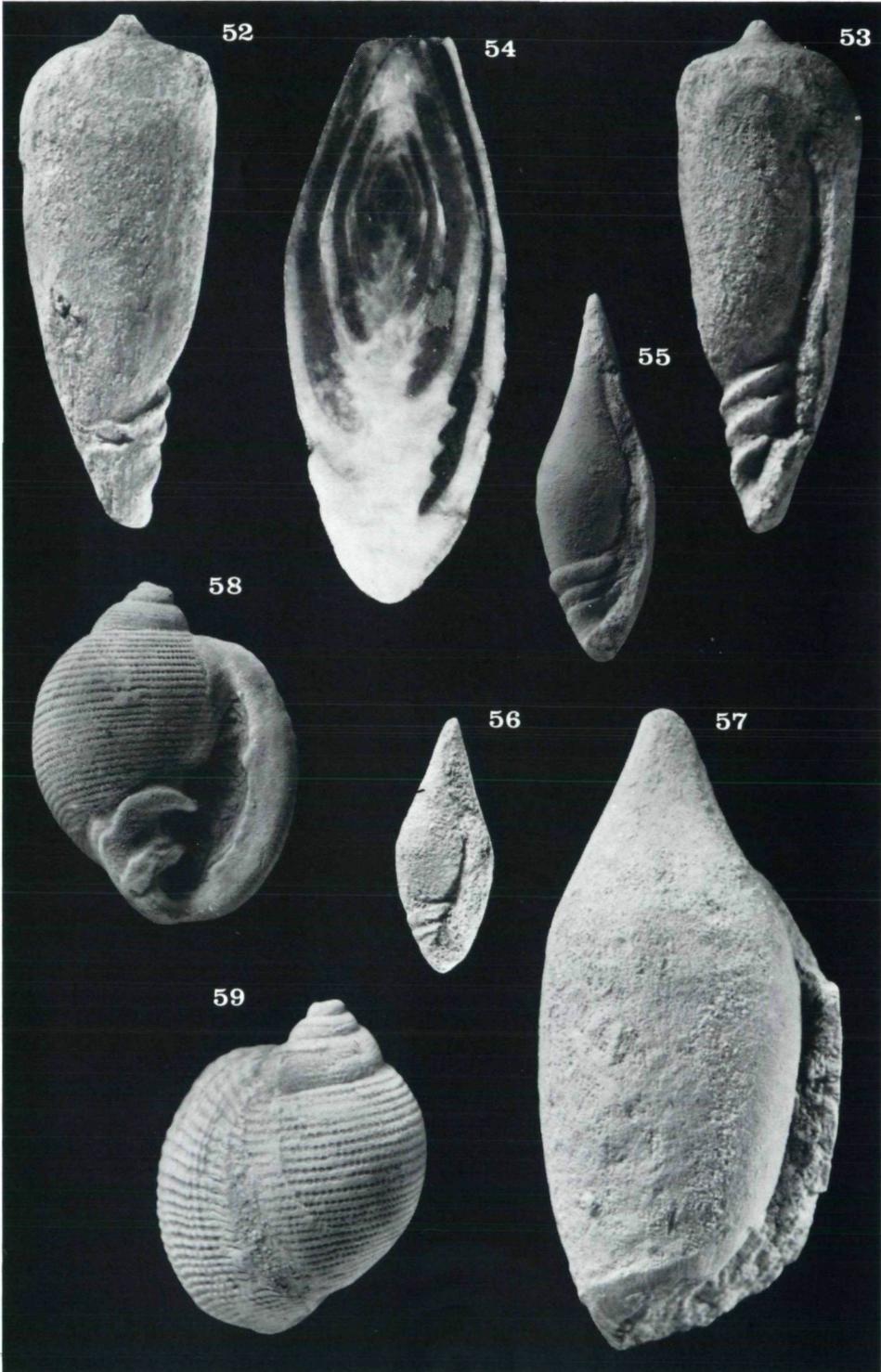


I. Teil Euthyneura und Prosobranchia 1 (Neogastropoda)

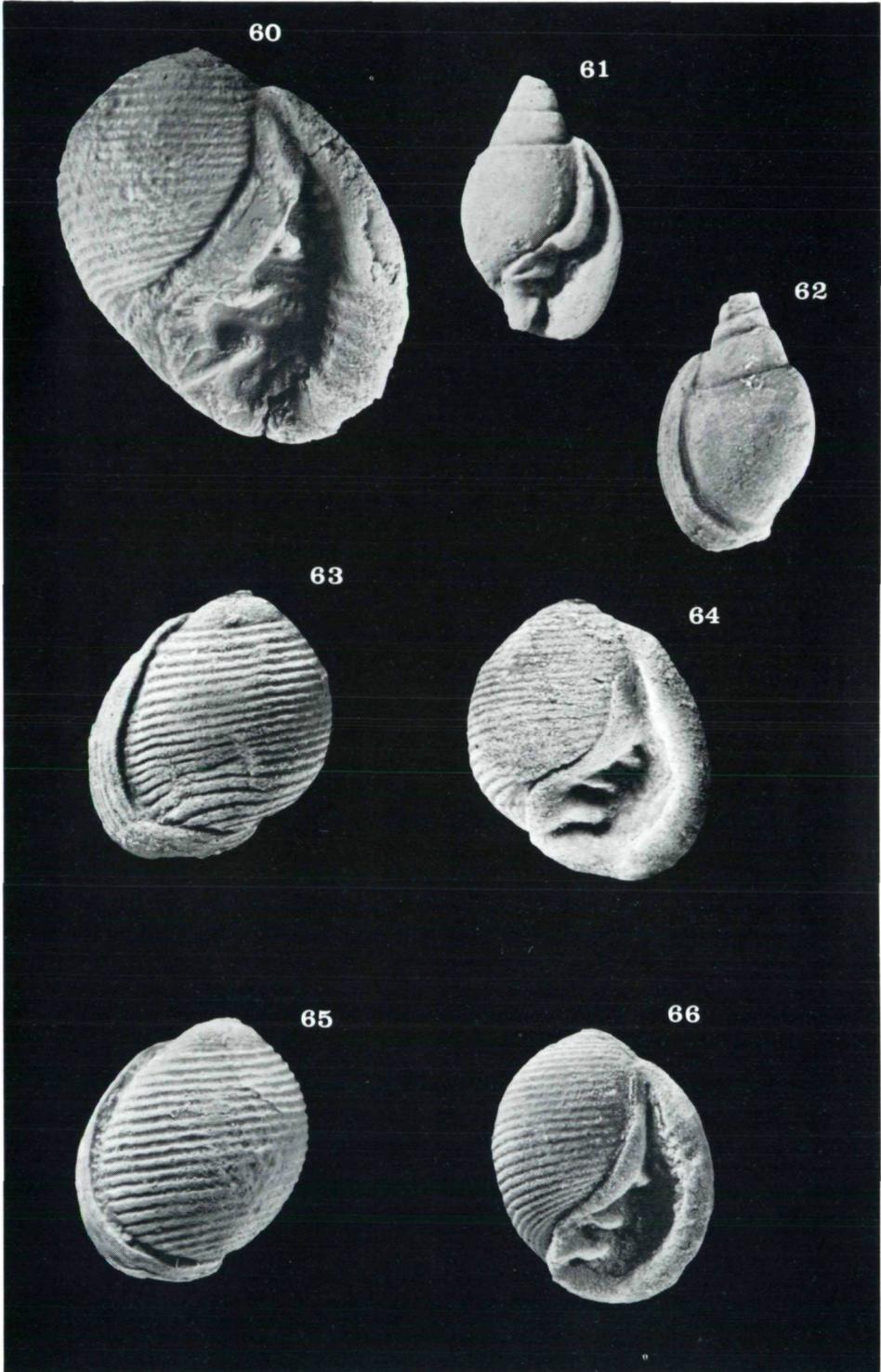


I. Teil Euthyneura und Prosobranchia 1 (Neogastropoda)





I. Teil Euthyneura und Prosobranchia 1 (Neogastropoda)



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien](#)

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [80](#)

Autor(en)/Author(s): Kollmann Heinz Albert

Artikel/Article: [Gastropoden aus den Losensteiner Schichten der Umgebung von Losenstein \(Oberösterreich\). 1. Teil: Euthyneura und Prosobranchia 1 \(Neogastropoda\). 163-206](#)