

Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien
44. Band, 1951.

S. 85 – 222, 25 Tafeln und eine Textabbildung, Wien 1953.

Die Molluskenfauna des Pannon im Wiener Becken.

Von **A. Papp**, Wien.

Mit 25 Tafeln und 1 Textabbildung.

Gedruckt mit Unterstützung des Kulturanamtes der Stadt Wien,
des Notringes der wissenschaftlichen Verbände Österreichs
und der Rohöl-Gewinnungs Aktiengesellschaft Wien.

INHALT:

	Seite
Vorwort	85
Einleitung	86
Allgemeine biostratigraphische Bemerkungen . .	88
Salzgehalt	89

1. TEIL:

Gastropoda, Prosobranchia	91
Familia: Neritidae	91
„ Viviparidae	106
„ Valvatidae	109
„ Hydrobiidae	113
„ Stenothyridae	115
„ Truncatellidae	119
„ Bulimidae	119
„ Micromelaniidae	120
„ Thiaridae	128

2. TEIL:

Lamellibranchiata	155
Familia: Dreissenidae	155
„ Unionidae	189
„ Cardiiidae	191
Schriftumsverzeichnis	204
Verzeichnis der aus dem Wiener Becken beschriebenen Arten und Unterarten	217

Vorwort.

In vorliegender Arbeit wird der Versuch gemacht, die wichtigsten Arten der Fauna aus den Congerien-Schichten des Pannon im Wiener Becken zu beschreiben, wobei auf zahlreiche einschlägige Arbeiten und große Sammlungen zurückgegriffen werden konnte.

Wenn auch das selbstgesammelte Material die Grundlage der Bearbeitung lieferte, so wurden außerdem die Sammlungen des Naturhistorischen Museums Wien (Geologische Abteilung) berücksichtigt, darüber hinaus standen mir zahlreiche namhafte Privatsammlungen zur Verfügung: Auf diese Weise wurde versucht, das bisher bekanntgewordene paläontologische Material zu erfassen und mit den Ergebnissen der Ölfirmen sowie der Geologischen Bundesanstalt Wien, Abt. Erdöl, zu vergleichen. Trotzdem kann die Fauna der Congerien-Schichten im Wiener Becken heute noch nicht als erschöpft gelten. Im Gegenteil, es ist einer der wesentlichen Gründe der Herausgabe dieses Werkes, das Interesse für gute und umfangreiche Neuaufsammlungen zu vergrößern.

Zahlreichen Herren, die meine Bestrebungen in zuvorkommendster Weise unterstützten, möchte ich hier meinen aufrichtigsten Dank abstellen; vor allem Herrn Dr. R. JANOSCHEK für die ständige Anteilnahme und Förderung meiner Arbeiten, sowie Herrn Ae. EDLAUER für die Benützung seiner großen Sammlungen. Durch das Verständnis der Firma BORS und MÜLLER, Wien, wurden unter schwierigen Bedingungen im Jahre 1948 die photographischen Arbeiten ermöglicht. Durch Subvention der Gemeinde Wien und der Rohöl-Gewinnungs-Aktiengesellschaft Wien, konnte der Druck dieser Arbeit im geplanten Umfang erfolgen, wofür der Verfasser zu besonderem Dank verpflichtet ist.

Mit vorliegender Arbeit erfolgt die Ergänzung und Abrundung der vom Verfasser in den Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien 1951 erschienenen Studie: Das Pannon des Wiener Beckens, wo die biostratigraphischen Ergebnisse niedergelegt wurden.

EINLEITUNG.

Zur Zeit der Ablagerung der Congerien-Schichten hatte das Mittlere Donau-Becken mit seinen Buchten den Charakter einer selbständigen Faunen-Provinz. Die Mehrzahl der in dieser Binnensee lebenden Mollusken gehören endemischen, meist auf diesen Raum beschränkten, Arten an. Die Entwicklung der Mollusken-Fauna wurde durch den Rhythmus der Aussüßung bestimmt. Das am Westrand des mittleren Donau-Beckens gelegene Wiener Becken zeigt ebenfalls eigene Entwicklungstendenzen. Der Einstrom von Süßwasser war im Wiener Becken viel wirksamer und verursachte eine schnellere Entsalzung als im übrigen Mittleren Donau-Becken.

Endziel der paläontologischen Bearbeitung des Molluskenmaterials aus den Congerien-Schichten des Pannons im Wiener Becken bleibt das

Studium der Veränderungen einer Art innerhalb eines gewissen Zeitraumes. Dadurch wird es möglich, immer genauere Aufschlüsse über die biostratigraphische Gliederung zu bekommen. Zu derartigen Studien sind aber gute Aufsammlungen mit möglichst vollständigem Material notwendig. Dieses ist aus den randnahen Ablagerungen der Congerien-Schichten oft bei geringem Kosten- und Kraftaufwand in genügender Menge zu bekommen. Nur solches Material läßt aber einen gesicherten Schluß auf die stratigraphische Position zu.

Die Beschreibung der Fossilien aus den Congerien-Schichten wurde verschieden gehandhabt. M. HÖRNES 1856 und 1870 faßte die Art im Sinne von LINNE auf und beschränkte die Formenmannigfaltigkeit auf möglichst wenige Arten. In der Folgezeit wurde von mehreren Autoren der Versuch gemacht, die Gesetzmäßigkeiten der Formveränderungen zu erkennen und nomenklatorisch festzuhalten. Die Unterscheidung zahlreicher Formen kann mit dem Einwand kritisiert werden, daß dadurch die paläontologische Literatur unhandlich und das Bestimmen der Fossilien erschwert wird. Gerade in der Praxis geht es jedoch nicht um eine möglichst einfache „Bestimmung“ der Fossilien, sondern darum, aus dem aufgesammelten Material möglichst genaue Aufschlüsse über den stratigraphischen Wert zu erhalten. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, die Formveränderungen der Fossilien von Horizont zu Horizont zu verfolgen, und soweit dies möglich ist, Standort und Umwelteinflüsse zu berücksichtigen. Nur so können Entwicklungstendenzen erkannt werden. Dadurch werden die einzelnen Formen erst zu Leitfossilien.

Im Wiener Becken selbst ist die Entwicklung der Congerien-Schichten im Pannon auch nicht in allen Teilen einheitlich. Der nördliche Anteil (Südmähren—Tschechoslowakei), hat eigene Charakterzüge besonders stark ausgeprägt. Durch die Senke zwischen Leithagebirge und Rosaliengebirge bekommt das Wiener Becken Anschluß an das Mittlere Donau-Becken. Einige Fundorte aus diesem Gebiet wurden, um regionale Vergleiche mit dem übrigen Mittleren Donau-Becken vorzubereiten, bei diesen Untersuchungen fallweise erwähnt.

Als Grundlage für die Systematik der Gastropoda wurden W. WENZ, Handbuch der Palaeozoologie (Prosobranchia) verwendet bzw. W. WENZ, Fossilium Catalogus, Gastropoda extramarina, und J. THIELE, Handbuch der Weichtierkunde (Bivalven). In diesen Werken ist umfangreiche Literatur für die Systematik der Mollusken zusammengestellt.

Die Opisthobranchia, sowie die Landschnecken, Pomatiasidae, Acmidae und die Pisidiidae im Pannon des Wiener Beckens sollen in anderem Zusammenhang bzw. gesondert bearbeitet werden.

Allgemeine biostratigraphische Bemerkungen.

Als Congerien-Schichten des Pannons im Wiener Becken werden jene Ablagerungen bezeichnet, die sich im Hangenden des Sarmats befinden und das Liegende von Schottern mit *Mastodon arvernensis* und *M. borsoni* bilden. Diese Zeitspanne fällt in die Entwicklungsstufe oder das Niveau mit *Mastodon longirostris* KAUP und wurde als Pont im weiteren Sinn oder auch Pannon LÖRENTHEY 1900, 1902, 1906 (non ROTH 1879, 1881, 1884) bezeichnet. Sie gilt nach der Nomenklatur der Wirbeltier-Stratigraphie als „Unter Pliozän“, nach der auf marine Transgressionsfaunen gegründeten Gliederung als „Ober Miozän“.

Als Beckenfazies wird hier die Ausbildung der Congerien-Schichten in feinklastischen Sedimenten (Feinsanden und Tonen) der Beckenfüllung bezeichnet. Das vorherrschende Faunenelement sind Ostracoden; Makrofossilien (vor allem Mollusken) treten nur in einzelnen Schichten häufiger auf. Die Beociner Fazies im Sinne von JEKELIUS 1935 und 1943 wurde im Wiener Becken selbst bisher nicht beobachtet, wohl aber im südlichen Burgenland. Die Faunen des südlichen Burgenlandes und der Oststeiermark zeigen gegenüber jenen des Wiener Beckens deutlichere Beziehungen zu Faunen des südlichen Mittleren Donau-Beckens (Jugoslawien). Sie wurden von F. SAUERZOPF 1950 an umfangreichem, neu aufgesammeltem Material, bearbeitet. Die dabei gewonnenen Ergebnisse stellen jedoch einen für sich geschlossenen Komplex dar und sollen zu gegebener Zeit in ihrem ganzen Umfang veröffentlicht werden.

Die Randfazies bezeichnet Ablagerungen der Gebiete am Beckenrand mit geringer Wasserbedeckung und grobklastischen Sedimenten (gutdurchlüfteten Sanden, Grobsanden und Schottern). Der Bereich küstennahen Seichtwassers ist im allgemeinen kein Sedimentationsraum. Das Material unterliegt einer ständigen Umlagerung und Aufarbeitung. Untergeordnete Spiegelschwankungen, ebenso wie tektonische Vorgänge, die sich im Becken nicht auswirken, sind auf die Randfazies von maßgebendem Einfluß. Die hier fossil werdenden Ablagerungen geben in ihrer Mächtigkeit keinen Hinweis auf den Zeitraum ihrer Ablagerung. Durch subaquatische Abrasion können sogar ältere Schichten aufgearbeitet werden, wodurch Diskordanzen entstehen. Die Mächtigkeit der Sedimente der Randfazies beträgt stellenweise nur 1% derjenigen der Beckenfazies.

Faunistisch wird die Randfazies (= Wiener Fazies) der Congerien-Schichten durch große Mollusken-Schalen vor allem der Gattungen *Melanopsis* und *Congeria* charakterisiert. Der Lebensraum von *Limno-*

cardium reicht im allgemeinen weiter seewärts. In einzelnen Regressions-Phasen, bei Abrücken des Seespiegels vom Grundgebirge, wird die Molluskenfauna auf einen tonig-sandigen Untergrund abgedrängt und reicht weiter in das Becken hinein, als es bei Transgression der Fall war. Die Wirkung von Spiegelschwankungen auf die Sedimentation und Fauna des Wiener Beckens im Einzelnen zu verfolgen, bleibt Aufgabe weiterer Untersuchungen.

Salzgehalt.

Die Änderung der Fauna in den Congerien-Schichten des Wiener Beckens ist weitgehend durch den Rhythmus der Aussüßung bedingt. Vergleiche mit der Tierwelt der Gegenwart lassen für das Zurücktreten der meisten sarmatischen Genera miozänmariner Herkunft einen Salzgehalt von $\pm 1,5\%$ annehmen.

Die Transgression der Congerien-Schichten Zone B hat wohl einen nicht über $1,2\%$ gehenden Salzgehalt aufgewiesen. Die Fauna wird durch Genera charakterisiert, die im Brackwasser mit vermindertem Salzgehalt (Halbbrack) heimisch sind und zum Teil in den jüngsten Sarmatschichten entstanden. Für die Fauna der Zonen B—E ist ein Salzgehalt von $0,5\text{—}1,2\%$ wahrscheinlich.

Der Rückgang der Wasserbedeckung in Zone F scheint eine weitere Verminderung des Salzgehaltes unter $0,5\%$ gebracht zu haben. Es ist dies das Minimum, wo weder Marine- noch Süßwasserarten in größerer Zahl vertreten sind.

Das Optimum der Regression in Zone F ist durch das erstmalige Auftreten von *Diviparus* ausgezeichnet und einer *Dalvata*, die der rezenten *D. (C.) piscinalis* nahe verwandt ist. Sie kommen in der Ostsee bis zu einem Salzgehalt von $0,02\text{—}0,3\%$ vor und zeigen eine weitgehende Aussüßung des Beckens an.

Die Entwicklung der Fauna in der Randfazies ist durch das Auftreten von großen Limnocardien und subglobosen Congerien in den Zonen D und E von den Zonen B und C unterschieden. Für regionale Vergleiche im Mittleren Donau-Becken wird sich die im Wiener Becken weit vorgetriebene Gliederung nur in größeren Zügen verwenden lassen, zumal die Fazies der typischen Inzersdorfer Tegel (E) und der fossilarmen Zonen (F, G, H) nur auf das Wiener Becken beschränkt ist. Als wesentliche faunistische Einheit wird im Unterpannon Zone B—C und die der Zonen D/E zu betrachten sein, ebenso die auf die Regressionsphase Zone F folgenden Ablagerungen.

Weitere Einzelheiten über die Entwicklung der Fauna im Pannon des Wiener Beckens vgl. PAPP 1951. Im folgenden soll nur noch eine Gesamtübersicht der Gliederung dieses Schichtkomplexes nach dem derzeitigen Stand gegeben werden: vgl. Tabelle 1.

Tabelle 1: Gliederung der Congerienschichten des Pannon im Wiener Becken.

Zone		Rand-Fazies		Becken-Fazies		Schwankungen des Wasserspiegels		
		Fazies	Fossilführung	Sedimente und Fauna				
H	Obere Congeriensch.	Süßwasserkalk und Mergel		Reine Süßwasserfauna mit Landschnecken Viviparus, Valvata, Anodonta, Unio	Bunte Serie helle Sande und Mergel	Fauna wie in Rand- fazies	Beginnende Verlandung	
G					Blaue Serie blaue Tone und Mergel		Steigend	
F		Keine Sedimentation			Lignite, Tone m. <i>Congeria neumayri</i> , <i>C. zahalkai</i> , <i>Dreissena minima</i> , <i>Viviparus</i> , <i>Valvata</i>		Tiefstand (Regression)	
E	Mittlere Cong. Sch.	Schicht- flücke	Tone mit Feinsandzonen selten transgressiv	Große Linnocardien Große Congerien	<i>Congeria subglo- bosa subglobosa</i> <i>Melanopsis vindobonensis</i>	vorwiegend Tone mit <i>Congeria subglobosa subglobosa</i> <i>Congeria zsigmondyi</i>	Ostracoden der mittleren Zonen	Rückgang Schwach steigend Rückgang
D	Stellenweise Schichtflücke vorwiegend gut durch- lüftete Sande oder Schotterlagen		<i>Melanopsis fossilis constricta</i> und <i>M. vindobonensis</i> in gleicher Menge		Tone und Feinsande mit <i>Congeria partschi partschi</i>			
C	Untere Congerien-Schichten	Vorwiegend Sande (Grobsande und Schotter) häufig noch transgressiv über Sarmat		<i>Congeria hoernesii</i> <i>C.</i> <i>partschi leobersdorfensis</i> <i>Melanopsis fossilis</i> div. subspec. vorherrschend	Einsetzen von Ostracodenfauna Bänken mit der unteren <i>C. partschi</i> Zonen Großer unterpannoner Sand	Steigend		
B		Sande meist diskordant über Sarmat		<i>Congeria ornithopsis</i> <i>Melanopsis impressa</i> div. subsp. Umgelagerte sarmatische Conchylien	Sedimentation feinsten Tone (schiefriger Tonmergel)	Schw. Rückgang Steigend (Beginn der Transgression)		
A		Vereinzelt Schotter oder rote Sande, meist Schichtflücke			Zwischen-Sand Sedimentation ähnlich dem Sarmat	Ostracoden d. Conge- rienschichten, Repli- dacna-Artenverküm- merte Foraminiferen	Tiefstand (Regression)	

1. TEIL.

GASTROPODA, PROSOBRANCHIA.

Familia: Neritidae.

Subfamilia: Neritinae.

Genus: *Theodoxus* MONTFORT 1810.

Gattungstypus: *Th. fluviatilis* (LINNE).

Diagnose: Gehäuse klein, halbeiförmig bis halbkugelig, meist mit Periostrakum erhalten. Deckel glatt mit Rippe und einer reduzierten oder in Reduktion befindlichen Apophyse.

Durch die Ausscheidung von *Clithon* (vgl. WENZ, Fossilium Catalogus) und der zugehörigen Untergattungen verbleiben bei dem Genus *Theodoxus* nach W. WENZ 1938 folgende Untergattungen:

1. *Calvertia* BOURGUIGNAT 1880 (= *Neritodonta* BRUSINA 1884).

Spindelseptum stark gewölbt, oft etwas gefältelt. Spindelkante meist scharf, am unteren Muskeleindruck ein Zähnchen oder eine Leiste. Rippe und Apophyse des Deckels deutlich, aber schwach entwickelt.

Miozän, Pliozän: Europa, Kleinasien, Vorderasien.

2. *Theodoxus* s. str.

Gehäuse meist ziemlich glatt. Spindelseptum flach, glatt; Spindelkante sehr schwach gezähnelte. Deckel nur mit Rippe ohne Apophyse.

Oligozän: Europa, Kleinasien, zahlreiche Arten.

Rezent: Europa, Nordwest-Afrika, Südpersien.

3. *Neritaea* ROTH 1855.

Gehäuse ähnlich *Theodoxus* s. str. Endwindungen oft mehr oder weniger eingeschnürt. Spindelkante schwach gebogen, schwach gezähnelte. Deckel mit schwacher Rippe und Apophyse.

Pliozän: Vorderasien. Rezent: Vorderasien, Ägypten.

4. *Neritonyx* ANDRUSOV 1912, Abchasien 1 Art.

5. *Brusinella* ANDRUSOV 1912, Abchasien 1 Art.

6. *Ninniopsis* TOMILIN 1930, Abchasien 1 Art.

7. *Meganinnia* DAVIDASCHVILI 1930, Pliozän: Südosteuropa.

8. *Ninnia* BRUSINA 1902, Pliozän: Südosteuropa.

Rezent: Kaspisches Meer.

4—8 sind auf Südosteuropa beschränkte Genera. Die westlichsten Vorkommen sind: Soceni mit *Ninnia soceni* JEKELIUS; Markusevec mit *Ninnia martensi* BRUSINA. Nur *Ninnia schultzei* lebt noch im Kaspischen Meer.

BRUSINA, auf welchen die Charakterisierung des Subgenus *Calvertia* bei W. WENZ 1938 zurückgeht, hat seine *Neritodonta* 1884 S. 73, folgendermaßen beschrieben:

„Als Hauptmerkmal ist das Vorhandensein eines Zähnchens oder einer kurzen Leiste am unteren Muskeleindruck zu halten. Diese Leiste befindet sich entweder mitten im Rande des Muskeleindruckes einbegriffen oder gleich darüber; immer aber am äußersten Winkel des Muskeleindruckes gegen die Mündung.“ Leiste oder Zähne sollen einer Eigentümlichkeit des Tieres entsprechen. Es wird hervorgehoben, daß die Columellarfläche nie so dünn und eingesenkt ist, wie bei dem rezenten *Theodoxus*, sondern gewöhnlich stark gewölbt.

Dem gegenüber stellt JEKELIUS 1932 an einem Material von über 40.000 Exemplaren der Art *Th. semiplicatus* aus dem Daz des Beckens von Kronstadt fest (S. 54), daß Gehäusen mit deutlich ausgebildeter Leiste, jenen mit angedeuteter und solchen ohne Leiste außer diesem Unterschied sonst kein konstanter Unterschied zur Seite gestellt werden kann. Ebenso schwankt die Ausbildung des Spindelseptums; es kann flach, dünn und eingesenkt sein, oft aber auch gewölbt mit stärkerer Kalkablagerung. Die Fältelung des Columellarrandes ist ebenfalls starken Schwankungen unterworfen. Diese Beobachtungen gewinnen an Bedeutung, weil es gelang, eine größere Zahl von Deckeln zu finden; diese haben nur eine Apophyse und sollen jenen von *Theodoxus (Th.) fluviatilis* gleichen.

Die von JEKELIUS gemachten Beobachtungen wurden von WENZ 1942 am Material von *Theodoxus (Calvertia) stefanescai* FONT. wiederholt. Auf die Ausführungen von JEKELIUS 1932 zurückgreifend wird festgestellt: „JEKELIUS möchte die Trennung von *Calvertia* und *Theodoxus* ablehnen, da das Hauptmerkmal von *Calvertia*, das Zähnchen oder die Leiste bei einer Anzahl von Stücken einer Art vorhanden ist, bei anderen fehlt. Trotzdem möchte ich noch immer annehmen, daß es sich bei dieser Bildung um ein ursprüngliches Merkmal handelt, das im Laufe der Entwicklung der Gruppe zu reinen Süßwasserformen allmählich verschwindet.“ Im letzteren Fall können dadurch natürlich Schwierigkeiten bei der Abgrenzung entstehen. Das wird jedoch immer bei solchen Entwicklungsreihen der Fall sein.

Anscheinend betrachtet WENZ in diesem Zusammenhang die Untergattung *Theodoxus* als jüngste Gruppe (vgl. WENZ 1929, S. 117 ff.). Dem gegenüber steht allerdings das Vorkommen von Arten, die zur Untergattung *Theodoxus* gestellt werden und aus dem Oligozän stammen; *Calvertia* dagegen soll erst im Miozän auftreten. Die Arten *Th. stefanescai* und *Th. semiplicatus* sind noch jünger, sie kommen im

Mäot bzw. Daz vor. Es lag nun die Frage nahe, ob die Entwicklung zu reinen Süßwasserformen mehrere Male vor sich gegangen sein kann.

In der prachtvollen Monographie des Sarmats und Ponts von Soceni kommt JEKELIUS 1944, S. 48 ff., nochmals auf die Frage der Trennung der Subgenera *Theodoxus* und *Calvertia* zu sprechen. Es wird festgestellt, daß die Merkmale für die beiden Subgenera verschieden kombiniert auftreten.

1. Spindelplatte stark gewölbt und gefältelt, am unteren Muskeleindruck kein Zähnchen.
2. Spindelplatte flach:
 - a) mit deutlichen Zähnchen;
 - b) das Zähnchen ist z. T. gut ausgebildet, z. T. fehlt es;
 - c) Zähnchen fehlt vollständig.

Bei der Erwähnung der Deckel wird festgestellt, daß keiner gefunden wurde, „bei dem ich hätte feststellen können, daß er keine Apophyse hatte“. Die Abbildungen Tafel 41, Abb. 22—24, zeigen Deckel, an welchen wohl eine „Apophyse“ vorhanden war, jedoch nicht in der für *Neritodonta* typischen Ausbildung.*)

Zur Klärung der Frage, welchem Subgenus die *Theodoxus*-Arten der Congerien-Schichten des Wiener Beckens einzureihen sind, wurden umfangreiche Studien an rezemem Material durchgeführt. Es zeigte sich, daß bei den rezenten Arten eine Abtrennung der Subgenera ebenso schwierig ist wie bei fossilen Arten.

Für die Beurteilung der Fortsätze am Deckel und für die „Leiste oder das Zähnchen“ am Gehäuse war die Einführung einiger neuer Termini notwendig: An der Rippe wird eine Ober- und Unterkante unterschieden. Die Apophyse zweigt von der Rippe ab und kann mit ihr durch eine Lamelle verbunden sein (vgl. Taf. 1, Fig. 18). Für das Gehäuse werden folgende Bezeichnungen verwendet: Spindelseptum = Spindelplatte oder Columellarfläche, Spindelkante und Außenrand (vgl. Taf. 1, Fig. 17). In der Beschreibung der Zeichnung wird der häufig verwendete Begriff „Transversallinien“ durch Spiralstreifen ersetzt, im Gegensatz zur Querbänderung, die quer über den Umgang verläuft. Als dritte Zeichnungsart treten Fleckenmuster hinzu. Leiste oder Zähnchen sind genauer zu unterscheiden: Eine Leiste ist lang, ein Zähnchen oder Knötchen kurz, höckerförmig.

*) In der Ägäis hatte ich die Gelegenheit, einige Deckel von *Theodoxus* zu sammeln, die dem Subgenus *Neritodonta* Brus. angehören. Vergleiche Brusina 1902, Taf. 14, Abb. 76, 77.

Beobachtungen an rezenten Arten:

1. Eine Leiste an der Innenwand des Gehäuses in der Region des unteren Muskeleindrucks ist an das Vorhandensein einer Apophyse am Deckel gebunden. Sie dient beim Verschluss des Deckels als Führungsschiene und Verriegelung. Bei geschlossenem Deckel liegt die Leiste zwischen Rippe und Apophyse. Dieser Mechanismus tritt bei einigen Gattungen der Familie auf und ist keineswegs für *Neritodonta* charakteristisch. Entsprechend der Apophyse am Deckel haben auch die Vertreter des Subgenus *Neritaea* eine wohl ausgebildete Leiste. Es ist jedoch auch bei Gehäusen aus Griechenland (z. B. *Th. varius* MENKE) besonders an größeren Exemplaren eine Bildung zu beobachten, die man als kurze Leiste oder Zähnchen definieren kann. Diese Formen werden allgemein zur Untergattung *Theodoxus* gerechnet.
2. Die am Deckel vorhandenen Fortsätze sind entweder doppelt (Rippe und Apophyse) oder einfach (nur eine Rippe). Die rezenten Formen aus Griechenland zeigen einen idealen Übergang von der typischen *Neritaea* zu Formen vom Typus des *Theodoxus danubialis*. Die Reduktion der Apophyse ist schrittweise zu verfolgen, bis zu einem kleinen Rudiment an der Basis der Rippe. Dabei sind die Variationsbreiten innerhalb einer Art ziemlich groß.
3. Die Arten *Th. danubialis* und *Th. transversalis* sind im Bau der Fortsätze am Deckel an vorderasiatische Arten anzuschließen (hierher gehören auch *Th. meridionalis* und einige spanische und oberitalienische Arten). Die Reduktion der Apophyse bei *Th. fluviatilis* erfolgt dagegen nach einem anderen Schema. Daraus ergibt sich, daß *Th. danubialis* und *Th. fluviatilis* nicht nahe miteinander verwandt sind. Eine subgenerische Trennung wird jedoch nur dann gerechtfertigt sein, wenn die Untersuchung des Weichkörpers ebenfalls geeignete Trennungsmerkmale liefern sollte.
4. Durch die Reduktion der Apophyse verliert die Leiste ihren Zweck beim Verschließen des Deckels. Formen ohne Leiste treten ebenfalls in verschiedenen Gattungen der *Neritidae* auf. Das Verschwinden der Leiste scheint mit einer Vergrößerung der Mündung und des letzten Umganges parallel zu gehen.
5. Die Gehäuseform (z. B. halbkugelig oder Gewinde etwas erhoben, letzter Umgang eingeschnürt) eignet sich nicht zur Definition der rezenten Untergattungen *Neritaea* und *Theodoxus*, noch weniger für *Calvertia* oder *Neritodonta*.

6. Die Zeichnung läßt trotz ihrer Variabilität am rezenten Material von *Theodoxus* Tendenzen erkennen, die einzelnen Formkreisen eigen sind; außerdem zeigt sie extreme Umweltseinflüsse (z. B. Thermen, Brackwasser usw.) an.
7. Die Vertreter von *Theodoxus* in Europa neigen mehr zur Bildung geographischer Rassen, als zu Standortsformen. Bei den Lymnaeiden treten z. B. unter den gleichen Bedingungen in verschiedenen Flußsystemen immer wieder gleiche Gehäuseformen auf. Dies ist bei *Theodoxus* anscheinend nicht in diesem Maße der Fall.

Ergebnisse:

Wenn man eine Unterteilung der Gattung *Theodoxus* aufrecht erhalten will, so sind dazu zwei Subgenera erforderlich.

1. *Neritaea* (Taf. 1, Fig. 1, 2).

Gehäuse klein, halbkugelig. Deckel mit Rippe und Apophyse, welche die halbe Höhe der Rippe nicht überschreitet. In der Region des unteren Muskeleindrucks befindet sich eine Leiste.

2. *Theodoxus* (Taf. 1, Fig. 3—16).

Gehäuse meist oval gerundet bis halbeiförmig, klein;

- a) Artengruppe des *Th. varius* MENKE: Deckel mit einer in Reduktion befindlichen Apophyse. Beim unteren Muskeleindruck ist noch eine kurze Leiste oder ein Zähnchen oft nur bei einem Teil der Gehäuse einer Population zu beobachten (Taf. 1, Fig. 3—7).
- b) Artengruppe des *Th. danubialis* PFEIFFER: Deckel nur mit einer Rippe; die Apophyse ist weitgehend reduziert (Taf. 1, Fig. 8—11), Gehäuse ohne Leiste oder Zähnchen.
- c) Artengruppe des *Th. fluviatilis* LINNE: Deckel mit Rippe und Lamelle (Taf. 1, Fig. 13—16), Gehäuse ohne Leiste oder Zähnchen.

Für die Unterscheidung eines eigenen Subgenus *Calvertia* (= *Neritodonta*) sehe ich derzeit keine Möglichkeiten. Die dazu gerechneten Arten sind teilweise zu *Neritaea* gehörig, teilweise zu *Theodoxus* (*Th.*) und zwar zur Artengruppe des *Th. varius* MENKE.

In den Congerien-Schichten des Wiener Beckens kommen keine Arten vor, welche im Bau der Apophyse am Deckel dem Subgenus *Neritaea* entsprechen würden, weshalb alle Arten zu *Theodoxus* (*Theodoxus*) gerechnet werden. Die Artengruppen 2a und 2b sind mehrfach belegt; 2c scheint in der typischen Form zu fehlen.

Theodoxus (Theodoxus) postcrenulatus n. sp.

(Taf. 2, Fig. 1—3).

Typus: Fig. 2.

Derivatio nominis: post = nach, crenulatus, Name eines miozänen *Th.*

Locus typicus: Götzendorf, N. Ö.

Stratum typicum: Congerien-Schichten, Zone F.

Diagnose: Gehäuse bei ausgewachsenen Exemplaren durchschnittlich 10 mm breit, glatt, ziemlich kompakt. Umrißlinie stumpfoval bis eiförmig; Gewinde kaum erhoben, Spindelseptum flach, mit sehr feiner Fältelung im Mittelteil. Zähnen vorhanden.

Deckel: mit kurzer starker Rippe und mit niedriger Apophyse.

Farbzeichnung: Wenige breite geflammte Querbänder und alle Übergänge zu dunklen Exemplaren, wo die Zwischenräume der Querbänder als helle zickzackförmige Linien erscheinen.

Beziehungen: Vorliegende Art steht dem miozänen *Th. crenulatus* KLEIN sehr nahe. *Th. crenulatus* hat als Zeichnung helle kleine Flecke auf farbigem Grund, *Th. postcrenulatus* geflammte Querbänder.

Vorkommen: Wiener Becken, Congerien-Schichten, Zone F, Götzendorf, N. Ö.

Bem.: Die von *Th.* FUCHS 1870 aus Radmanest als *N. grateloupiana* bestimmten Gehäuse sind vielleicht hierher zu rechnen.

Der Formenkreis von *Th. crenulatus* ist im Miozän weit verbreitet, er dürfte eine bereits am Ende des Oligozäns zum Leben im Süßwasser übergegangene Gruppe des europäischen *Theodoxus* sein.

Theodoxus (Theodoxus) soceni JEKELIUS.

(Taf. 2, Fig. 12—15).

† 1944 *Theodoxus soceni* JEKELIUS, S. 51, Taf. 5, Fig. 7—26; S. 113, Taf. 41, Fig. 25—46.

Gehäuse halbkugelig, Spindelseptum flach, vereinzelt schwach gerunzelt, nach hinten geradlinig begrenzt oder etwas eingebuchtet, Spindelkante sehr schwach gezähnt. Zähnen beim unteren Muskelindruck an manchen Exemplaren wohl ausgebildet, bei anderen fehlend.

Farbzeichnung: Grundtypus Dreiecke, die mit der Spitze der Mündung zugekehrt sind. Entweder kleine weit auseinander stehende Dreiecke unregelmäßig auf hellem Grund oder helle Dreiecke auf braunem Grund. Bei solchen Exemplaren sind meist in drei Spiralzonen dunkle Dreiecke linear angeordnet. Übergänge sind zwischen den beiden Zeichnungstypen vorhanden.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D und E: Vösendorf, Siegendorf.

Bem.: Diese Art wurde von JEKELIUS aus dem Sarmat und Pont beschrieben. Sie liegt mir in typisch gezeichneten Exemplaren, aber mit etwas größerem Gehäuse aus den Silvana-Schichten von Häufelsberg (Bayern), als *Th. crenulatus* bezeichnet, vor. Dem *Th. soceni* sehr ähnliche Formen kommen also auch im Gebiet außerhalb des Innerkarpathischen Beckens vor und schließen sich enge an *Th. crenulatus* an.

Theodoxus (Theodoxus) intracarpaticus JEKELIUS.

(Taf. 2, Fig. 4—11).

† 1944 *Theodoxus intracarpaticus* JEKELIUS, S. 112, Taf. 41, Fig. 1—24.

Gehäuse oval gerundet, Spindelseptum glatt, nach links bogenförmig gerundet oder gerade, oft etwas gewölbt. Spindelkante gerade, scharf oder etwas konkav. Zähnen selten angedeutet.

Farbzeichnung: Helle Flecke auf dunklem Grund. Die Farbzeichnung ist variabel. In Leobersdorf herrschen Gehäuse vor, die mit kleinen weißen Flecken auf braunem Grund geziert sind, bei anderen Populationen sind braune Flecke bildbeherrschender, verschiedentlich treten spirale Pigmentzonen auf.

Beziehungen: *Th. intracarpaticus* hat in *Th. banaticus* JEKELIUS eine nahe verwandte Art im Sarmat. Bei *Th. banaticus* soll das Spindelseptum stärker gewölbt, gerieft und die Spindelkante gezähnt sein.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C, D, E: Vösendorf, Leobersdorf Sandgrube, Siegendorf, Regelsbrunn a. d. Donau, Laaerberg (alte Ziegeleien), Bisenz, Gaya (Mähren).

Von *Th. soceni* unterscheidet die mehr oval gerundete Form.

Nach der Abb. 7 und 12 bei JEKELIUS schließe ich, daß auch *Th. intracarpaticus* aus den Congerien-Schichten von Turislav ein verstärktes, etwas gewölbttes Spindelssystem hatte, obwohl es in der Beschreibung (S. 112) als glatt (= nicht gerunzelt?) angegeben wird. Auf S. 113 heißt es allerdings „die flache Spindelplatte“, wohl im Gegensatz zur gewölbtten bei *Th. banaticus*.

Von *Th. intracarpaticus* ist der Deckel bekannt. Er hat eine Rippe und eine schwache Apophyse, die durch eine Lamelle mit der Rippe verbunden ist. Derartigen Deckeln entsprechen rezent am ehesten die von *Th. varius* MENKE aus Griechenland.

Theodoxus (Theodoxus) eugenii eugenii JEKELIUS.

(Taf. 2, Abb. 25).

† 1944 *Theodoxus eugenii* JEKELIUS, S. 113, Taf. 42, Fig. 6, 7.

Gehäuse oval gerundet, Spindelseptum flach, leicht gerieft. Spindelkante schwach gezähnt. Am unteren Muskeleindruck ist meist ein Zähnen beobachtbar.

Farbzeichnung: Punktreihen, die in Spiralzonen Pigmentanreicherung zeigen. Die Punktreihen schließen sich oft zu Zickzacklinien zusammen.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C, sehr selten: Leobersdorf Ziegelei.

Theodoxus (Theodoxus) eugenii longato-lineatus n. ssp.
(Taf. 2, Fig. 26—28).

Typus: Fig. 26.

Derivatio nominis: Von den langen Spirallinien der Zeichnung.

Locus typicus: Leobersdorf Ziegelei.

Stratum typicum: Congerien-Schichten, Zone C.

Diagnose: Gehäuse wie bei *Th. eugenii eugenii*.

Farbzeichnung: Engstehende geschlossene Zickzacklinien, in drei Spirallinien Pigmentanreicherung.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Ziegelei (nicht selten), Leobersdorf Sandgrube (sehr selten), Oststeiermark, Zone D: Burgau.

Theodoxus (Theodoxus) tortuosus JEKELIUS.

† 1944 *Theodoxus tortuosus* JEKELIUS S. 53, Taf. 6, Fig. 16—21.

Gehäuse klein, schmal-oval, gerundet. Spindelseptum glatt, Spindelkante schwach gezähnt.

Farbzeichnung: Gleichmäßige, sehr zarte, dichtstehende, weit ineinandergreifende, braune Zickzacklinien auf hellem Grund. Diese Linien sind sehr schmal (Vergrößerung erforderlich), die hellen Zwischenräume nicht breiter als die Linien.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone B: Zehmendorf.

Bem.: Diese leicht wiederzuerkennende Art wurde von JEKELIUS aus dem Sarmat von Soceni beschrieben. Sie stellt in der Fauna der Congerien-Schichten ein sarmatisches Relikt dar.

Theodoxus (Theodoxus) leobersdorfensis leobersdorfensis (HANDMANN).
(Taf. 2, Fig. 29—31).

† 1887 *Neritina leobersdorfensis* HANDMANN, Taf. 6, Fig. 14.

Gehäuse oval gewölbt. Spindelseptum nach hinten bogenförmig begrenzt; Spindelkante bei manchen Exemplaren gezähnt, meist glatt.

Farbzeichnung: 1. An drei Spiralbändern Aussparung heller Flecke, in zwei Spiralzonen feinste violette Zickzacklinien. 2. Sehr selten Farbanreicherung in Spiralbändern zu einheitlicher Farbe und Aussparung der zwischengelegenen Zonen, die fast weiß erscheinen können.

Deckel: Mit Rippe ohne Apophyse. Die Apophysenreduktion ist jedoch noch nicht ganz abgeschlossen, Lamelle noch gut zu sehen. Unterkante ausgebildet (vgl. Taf. 1, Fig. 12).

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone B, C: Zehmdorf, Leobersdorf Sandgrube und Ziegelei, Oststeiermark, Zone D: Burgau.

Theodoxus (Theodoxus) leobersdorfensis oblongus (HANDMANN).

† 1887 *Neritina leobersdorfensis* var. *oblonga* HANDMANN, Taf. 6, Fig. 15.

Gehäuse in die Breite gezogen, dickschaliger als die typische Unterart. Spindelseptum gewölbt, stark callös. Ältere Umgänge manchmal etwas erhoben.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube.

Bem.: Diese Form ist bisher nur aus Grobsanden bekannt; ich halte sie für eine Standortsform bewegten Wassers. Die Identifizierung der HANDMANN'schen *N. leobersdorfensis* var. *oblonga* ist trotz der schlechten Abbildungen möglich; sie trägt die gleiche Zeichnung wie die typische Form, deren Identifizierung an Hand der Abbildungen schwer durchführbar ist.

Theodoxus (Theodoxus) leobersdorfensis dacicus JEKELIUS.

(Taf. 2, Fig. 32).

† 1944 *Theodoxus dacicus* JEKELIUS 1944, S. 114, Taf. 42, Fig. 8—11.

Gehäuse ähnlich der typischen Unterart nur kleiner (2—3 mm), aber mehr halbkugelig. Zeichnung übereinstimmend.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D/E: Vösendorf, Gaja.

Bem.: Diese kleinere Form leitet sich zweifellos von der älteren typischen Unterart ab; sie ist sehr selten. TROLL bemerkt (1907), S. 47, daß HANDMANN an BRUSINA ein Exemplar *Th. leobersdorfensis* sandte, bei welchem das Spindelseptum callös entwickelt war, was BRUSINA veranlaßte, es mit „*Neridonta*“ *pilari* aus Markusevec zu vergleichen. Wie weit diese Identifizierung zurecht besteht, kann erst an Originalen von BRUSINA entschieden werden. In seiner Ikonographie (1902, Taf. 15, Fig. 22) ist die Spindelplatte rückwärts gerade abschneidend dargestellt. Ob dies bei allen Exemplaren der *N. pilari* BRUSINA zutrifft, ist nicht zu entscheiden. LÖRENTHEY bildet jedenfalls unter diesem Namen ein Gehäuse ab, welches einen nach hinten gebogenen Rand hat (1902: Taf. 18, Abb. 26) obwohl er die typische *N. pilari*

BRUS. gekannt haben dürfte. Der Zeichnungstypus von *N. pilari* (vgl. BRUSINA 1902, Taf. 15, Abb. 22—26) entspricht nicht der Leobersdorfer Art.

Ähnlich in der Zeichnung ist die von BRUSINA als *N. stanae* (1902, Taf. 15, Abb. 13—16) veröffentlichte Art. Da aber nicht festzustellen ist, ob die dunklen Transversalfelder mit feinen Zickzacklinien ausgefüllt sind, und das Spindelseptum stark gerieft sein soll, halte ich eine Identifizierung noch nicht für zweckmäßig. *N. stanae* wurde erst 1893 beschrieben, *N. leobersdorfensis* dagegen 1887.

Theodoxus (Theodoxus) turislavicus turislavicus JEKELIUS.

(Taf. 2, Fig. 16—18.)

† 1944 *Theodoxus turislavicus* JEKELIUS, S. 114, Taf. 42, Fig. 17—19.

Gehäuse oval gerundet, Spindelseptum bei meinen Exemplaren glatt, Spindelkante konkav und scharf.

Farbzeichnung: Grauschwarze, kurze, zarte, dichtstehende Strichelchen auf hellem Grund.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf.

Theodoxus (Theodoxus) turislavicus macrostriatus n. ssp.

Typus: Fig. 20. (Taf. 2, Fig. 19, 20.)

Derivatio nominis: Nach den größeren Strichelchen der Zeichnung.

Locus typicus: Vösendorf.

Stratum typicum: Congerenschichten Zone E.

Gehäuse kurz, halbkugelig, die typische Unterart ist länglicher und weniger hoch gewölbt.

Farbzeichnung: Graue, relativ grobe Strichelchen auf hellem Grund.

Vorkommen: Locus typicus.

Bem.: JEKELIUS bildet bei Beschreibung dieser Form ovalere (Abb. 19, Typus) und höhere rundlichere Formen ab (Abb. 20, 21), Abb. 19 ist die Zeichnung feiner, Abb. 20, 21 gröber.

Aus Leobersdorf (Zone C) liegen mir nur Gehäuse vor, deren Zeichnung aus sehr feinen, kurzen, engstehenden Strichen besteht, die am Ende von Wachstumszonen gereiht erscheinen. Die Gehäuse sind breit-oval. In Vösendorf (Zone E) wurden nur kurze rundlich-halbkugelige Formen beobachtet, deren Zeichnung viel gröber ist.

Theodoxus (Theodoxus) breneri (HANDMANN).

(Taf. 3, Fig. 13—16).

† 1887 *Neritina Brenneri* HANDMANN, S. 7 und 8.

Gehäuse oval-gerundet. Spindelseptum glatt, flach, nur an der Spindelkante bei einigen Exemplaren leicht gerunzelt, am Hinterrand etwas eingebuchtet.

Farbzeichnung: Einheitlich dunkelviolett.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube, in einzelnen Lagen sehr häufig mit *Brotia escheri*.

Bem.: SICKENBERG wies 1928 darauf hin, daß der Süßwasserkalk (auf den Feldern in der Umgebung der Schottergrube) bei Leobersdorf aus Geröllen besteht, die von einer dunkelgraubraunen, radial-faserigen, konzentrisch, abgesonderten Substanz umrindet sind. Auch Fossilien (*Brotia. Melanopsis*, *Theodoxus*) werden von dieser Substanz allseitig umgeben. Die Untersuchung dieser Bildungen ergab, daß es sich um kieselsäure-hältigen Kalzit handelt, der aller Wahrscheinlichkeit nach aus einem Thermalgewässer stammt.

Die hier geschilderte Art zeigt durch die Anreicherung des Pigments jene typische Reaktion, wie sie in zahlreichen Quellen, vor allem Thermalquellen (auch in nächster Nähe bei Vöslau als *Th. praevostianus* PFEIFF.) in der Gegenwart zu beobachten ist. Ein fossiles Analogon, nur regional viel verbreiteter, schildert JEKELIUS aus dem Daz des Beckens von Kronstadt.

Theodoxus (Theodoxus) mariae (HANDMANN).

(Taf. 3, Fig. 9—12).

† 1887 *Neritina Mariae*, HANDMANN, S. 9.

1907 *Neritina Mariae*, TROLL, S. 46, Taf. 2, Fig. 1.

1929 *Theodoxus mariae*, WENZ, S. 3002.

1944 *Theodoxus mariae*, JEKELIUS, S. 115, Taf. 42, Fig. 22—24.

Gehäuse klein, gestreckt-oval, Spindelseptum flach, seltener etwas eingesenkt, nach hinten gerundet.

Farbzeichnung: Meist blauschwarze Punktreihen auf hellem Grund. An einzelnen Exemplaren feine engstehende, quer zum Umgang verlaufende Zickzacklinien.

Großform: h 3,5 mm, b 5 mm.

Diese Form ist sehr selten (3 Exemplare) und nur größer als der Typus. Ich halte sie für eine Standortform des Grobsandes, die in gut durchlüftetem Biotop größer wird als die Populationen anderer Standorte des Seebeckens.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Ziegelei (Typus), Sandgrube (Großform).

Theodoxus (Theodoxus) zografi zografi (BRUSINA).

(Taf. 1, Fig. 19).

† 1902 *Neritodonta Zografi* BRUSINA, S. VIII, Taf. 15, Fig. 8—12.

1929 *Theodoxus zografi*, WENZ, S. 2983 (pars).

Gehäuse schmal-oval, klein (h 2,7 mm, b 4 mm), sehr dümschalig; Umgänge rasch an Umfang zunehmend. Zwei Embryonalwindungen

seitlich an den einzigen mützenförmigen älteren Umgang angelegt. Mündung groß, halboval. Außenrand vorgezogen, dünn, auch weit nach rückwärts reichend, das Spindelseptum bis auf ein kurzes Stück am hinteren Rand umgebend. Spindelseptum flach oder etwas verdickt und gewölbt. Spindelkante nach außen gebogen, mit 4—5 deutlichen Zähnen besetzt.

Farbzeichnung: Kleine helle Flecke auf grauem Grund. Dieser läßt Spiralbänder erkennen.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube, Innerkarp. Becken: Ripanj (Originale BRUSINA's).

Theodoxus (Theodoxus) zografi petralbensis JEKELIUS.

(Taf. 1, Fig. 20, und Taf. 3, Fig. 5—7.)

1902 *Neritina (Neritodonta) zografi*, LÖRENTHEY (pars) S. 246, Taf. 18, Fig. 27,

† 1944 *Theodoxus petralbensis*, JEKELIUS, S. 115, Taf. 42, Fig. 25, 26.

Gehäuse ähnlich der typischen Unterart. Spindelseptum jedoch dünn, flach; Spindelkante in der Mitte etwas eingebuchtet und leicht gezähnt.

Farbzeichnung: Äußerst feine Querlinien, verschiedentlich zu feinen Punktreihen aufgelöst.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube, Innerkarp. Becken: Turislav, Tinnye. Oststeiermark, Zone D: Burgau.

Theodoxus (Theodoxus) zografi perlongus JEKELIUS.

(Taf. 3, Fig. 8).

† 1944 *Theodoxus perlongus* JEKELIUS, S. 113, Taf. 42, Fig. 4, 5.

Gehäuse wie bei *Th. zografi petralbensis*, Pigment der Farbzeichnung jedoch in Längszonen angereichert, die durch feine Querlinien untereinander verbunden sind.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Ziegelei.

Theodoxus (Theodoxus) zografi rotundatus n. ssp.

(Taf. 3, Fig. 1—4).

Typus: Fig. 1.

Derivatio nominis: Rundlichere Form als bei *Th. zografi*.

Locus typicus: Leobersdorf Sandgrube.

Stratum typicum: Cong.-Sch., Zone C.

Diagnose: Gehäuse gestreckt, oval, Spindelkante bei kleinen Exemplaren (Typus) von der selben Ausbildung wie bei *Th. zografi petralbensis*, in der Mitte eingebogen mit wenigen scharfen Zähnen. Bei

großen Exemplaren kann diese Zähnelung verschwinden, das Spindel-septum verstärkt und etwas gewölbt sein.

Farbzeichnung: Fleckenmuster (Taf. 3, Fig. 2, 3). Feine Querstriche, Spiralstreifen und feine Querstriche (Taf. 3, Fig. 4).

Beziehungen: Von der typischen Unterart ist *Th. zografi rotundatus* durch die eingebogene Spindelkante unterschieden und durch die Gehäuseform. Die Gehäuseform von *Th. zografi petralbensis* und *Th. zografi perlongus* ist ebenfalls mehr in die Quere gezogen, der letzte Umgang dabei größer.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone B, C: Leobersdorf Sandgrube.

Bem.: Hierher wird wahrscheinlich die von LÖRENTHEY 1902 als *Neritina zografi*, Taf. 18, Fig. 27, 28, abgebildete Form zu rechnen sein.

Bem.: Der Formenkreis von *Th. zografi* scheint schon im Sarmat vertreten zu sein und wurde von JEKELIUS als *Th. timisensis* (1944, S. 50, Taf. 5, Abb. 4—6) beschrieben. Seine Verbreitung ist auf das Innerkarpatische Becken beschränkt.

Theodoxus (Theodoxus) moosbrunnensis n. sp.
(Taf. 2, Fig. 21—24).

Typus: Fig. 22.

Derivatio nominis: Vom Fundort.

Locus typicus: Moosbrunn, N.-Ö.

Stratum typicum: Zone F/G.

Diagnose: Gehäuse länglich, oval-gerundet, durchschnittlich 7 mm lang, ältere Umgänge nicht hervortretend. Spindel-septum schmal, verhältnismäßig steil gegen die Mündung gestellt, glatt. Spindelkante nach innen gebogen, glatt.

Farbzeichnung: 1. Weiße schmale kurze Längsstreifen auf violetterm Grund. 2. Übergänge zu zick-zackförmigen Querbändern. 3. Typische Querbänder. 4. Auflösung der Querbänder zu Punktreihen.

Obwohl die Farbzeichnung sehr variiert, so ist doch eine Zusammengehörigkeit der verschiedenen Zeichnungstypen unverkennbar.

Vorkommen: Wiener Becken, locus typicus.

Bem.: Es handelt sich bei vorliegender Form um eine auf engem Raum beschränkte lokale Art.

Bestimmungsschlüssel.

Von Beobachtungen am rezenten Material ausgehend, werden bei aller Variabilität der Zeichnung deren Grundelemente immer in zusammengehörigen Zeichnungstypen abgewandelt. Dadurch treten Arten schärfer umrissen in Erscheinung, als es bei der Gehäuseform allein

der Fall ist. Deshalb wird die Farbzeichnung als wesentliches Kriterium der Arten bzw. Unterarten von *Theodoxus* in den Congerien-Schichten des Wiener Beckens betrachtet.

I. Gehäuse für die Arten der Gruppe verhältnismäßig groß (10 mm), Spindelseptum gefältelt.

Zeichnung: Breite geflammte Querbänder: *Th. postcrenulatus* n. sp.

II. Gehäuse mittelgroß (4—8 mm):

Gehäuse rundlich, halbkugelig, Spindelseptum flach.

Zeichnung: Grundtypus Dreiecke, die mit der Spitze der Mündung zugekehrt sind: *Th. soceni* JEKELIUS.

Gehäuse oval gerundet, Spindelseptum etwas gewölbt oder flach.

Zeichnung: Helle und dunkle Fleckenmuster: *Th. intracarpaticus* JEKELIUS.

Gehäuse oval gerundet, Spindelseptum flach.

Zeichnung: Punktreihen, in Spiralzonen teilweise zu Querbändern vereint: *Th. eugenii eugenii* JEKELIUS.

Gehäuse wie vor.

Zeichnung: Enge geflammte Querbänder mit 3 starken Spirallinien: *Th. eugenii longato-lineatus* n. ssp.

Gehäuse wie vor.

Zeichnung: 2 Spiralzonen mit sehr engen feinsten Zickzacklinien: *Th. leobersdorfensis leobersdorfensis* HANDMANN.

Gehäuse schmal oval, Spindelseptum stark gewölbt.

Zeichnung wie vor: *Th. leobersdorfensis oblongus* HANDMANN.

Gehäuse kleiner als bei der typischen Unterart (2—3 mm), rundlicher.

Zeichnung wie vor: *Th. leobersdorfensis dacicus* JEKELIUS.

Gehäuse halbkugelig, etwa 4—5 mm groß.

Zeichnung: Kurze starke Strichelchen spiral am Umgang angeordnet: *Th. turislavicus macrostriatus* n. sp.

Gehäuse mehr oval gerundet, etwas größer.

Zeichnung: Sehr kurze feine, graue engstehende Strichelchen:

Th. turislavicus turislavicus JEKELIUS.

Gehäuse wie vor, Spindelseptum am Hinterrand meist eingebuchtet.

Zeichnung: Einheitlich dunkelviolet: *Th. brenneri* HANDMANN.

Gehäuse oval gerundet, meist 7 mm groß.

Zeichnung: Meist violette zickzack geführte Querbänder, oft in Punktreihen aufgelöst: *Th. moosbrunnensis* n. sp.

III. Gehäuse klein unter 5 mm, schmal oval.

Zeichnung: Zarte violette, tief ineinandergreifende Zickzacklinien:

Th. tortuosus JEKELIUS.

Gehäuse wie vor.

Zeichnung: Blauschwarze Punktreihen: *Th. mariae* HANDMANN.
Gehäuse sehr niedrig, schmal oval, letzter Umgang verhältnismäßig sehr groß, die älteren (meist 2) seitlich angeklebt. Spindelkante konvex gezähnt.

Zeichnung: Kleine helle Flecke: *Th. zografi zografi* BRUSINA.
Gehäuse wie vor. Spindelkante konkav gezähnt.

Zeichnung: Feine Querlinien oder zartes Fleckenmuster: *Th. zografi petralbensis* JEKELIUS.

Gehäuse wie vor.

Zeichnung: Sehr feine Querlinien, die Spiralzonen mit Pigmentanreicherung verbinden: *Th. zografi perlongus* JEKELIUS.

Gehäuse größer und mehr gerundet, Spindelkante wie vor.

Zeichnung: Meist Fleckenmuster, aber auch wie bei den vorhergehenden Unterarten: *Th. zografi rotundatus* n. ssp.

Über die Entwicklung der Gattung *Theodoxus* in den Congerien-Schichten des Wiener Beckens.

Der im Miozän schon weit verbreitete Formenkreis von *Th. crenulatus* KLEIN wird in den Congerien-Schichten nur durch die Form *Th. postcrenulatus* n. sp. vertreten. *Th. postcrenulatus* ist mir nur aus Zone F bekannt geworden, obwohl er in älteren Zonen auch vorkommen könnte. Nahe verwandt ist *Th. soceni* JEKELIUS. Diese Art ist schon aus dem Miozän bekannt und gehört ebenfalls zu den Arten, deren Vorkommen nicht auf das Mittlere Donau-Becken beschränkt ist. Gute Exemplare (mit Farbzeichnung) liegen bisher aus dem Wiener Becken nur aus den Zonen D, E vor, obwohl sie auch aus den älteren Zonen zu erwarten sind. Beide Arten sind für die Zonengliederung nicht zu verwenden.

Aus Zone B liegt wenig Material vor. *Th. tortuosus* JEKELIUS ist eine charakteristisch gezeichnete Art, die aus dem Sarmat beschrieben, in den Congerien-Schichten ein echtes miozänes Relikt darstellt. *Th. leobersdorfensis leobersdorfensis* HANDMANN ist für die unteren Zonen (Zone B und C) charakteristisch, sie wird in jüngeren Zonen von *Th. leobersdorfensis dacicus* JEKELIUS abgelöst. Auf Horizont C und D beschränkt halte ich *Th. turislavicus turislavicus* JEKELIUS. In jüngeren Zonen tritt an Stelle der typischen Unterart *Th. turislavicus macrostriatus* n. ssp. *Th. brenneri* HANDMANN wird als durch Thermalwasser beeinflusste Standortform angesehen, *Th. moosbrunnensis* als lokale, auf engen Raum beschränkte Art, die sich stark levantinen Arten nähert.

Von SAUERZOPF wurde in Äquivalenten der Zone A (oder A/B) des Wiener Beckens in Seibersdorf (Oststeiermark) noch der von JEKELIUS 1944 aus dem Sarmat von Politioana (Banat) beschriebene *Th. politioanei* beobachtet und eine neue Art in Stegersbach, die dem *Th. cunici* BRUSINA nahe steht.

Mit den „Oberen Congerien-Schichten“ Ungarns (z. B. Radmanest) mag die Art *Th. postcrenulatus* gemeinsam sein. Im übrigen kommen dort aber andere charakteristische Artengruppen zur Ausbildung, z. B. die Reihe *Th. radmanesti* FUCHS, *Th. crescens* FUCHS, *Th. obtusangulus* FUCHS, *Th. acuticarinatus*, die im Wiener Becken nicht auftreten. Obwohl *Th. crescens* oft zitiert wird, konnte ich kein typisches Gehäuse im Wiener Becken finden.

Als charakteristisch für *Theodoxus* der Congerien-Schichten des Wiener Beckens kann das Fehlen jener Arten gelten, die in dem Subgenus *Neritaea* zusammenzufassen wären. Derartige Formen kommen z. B. in der Ägäis noch im ganzen Pliozän vor. Eine wahrscheinlich durch die gleichen Faktoren in der Gegenwart bedingte Erscheinung ist das Vorhandensein von primitiveren Arten (Gruppe des *Th. varius*) in Griechenland, während im übrigen Europa nur Formen der Artengruppe *Th. danubialis* und des *Th. fluviatilis* auftreten. Dieser kurze Hinweis soll veranschaulichen, daß bei dem europäischen *Theodoxus* in der Gegenwart, wie in der Vergangenheit, mit geographisch begrenzten Faunenprovinzen zu rechnen ist, die sich durch einen bestimmten Bestand von Arten und Rassen auszeichnen.

Familia: Viviparidae.

Subfamilia: Viviparinae.

Genus: *Viviparus* MONTFORT.

Subgenus: *Viviparus s. str.*

Subgenus-Diagnose:

Gehäuse kreiselförmig bis kugelig, eng oder bedeckt genabelt, Mundrand glatt, ohne Ausguß, Süßwasserarten glatt, fossile endemische Arten aus Seen mit einfachen oder knotigen Spiralkielen.

Viviparus (Viviparus) loxostomus (SANDBERGER).

(Taf. 3, Fig. 17—19).

1856 *Paludina concinna* M. HOERNES, S. 581, Taf. 47, Fig. 17.

† 1875 *Paludina loxostoma* SANDBERGER (1870—1875), S. 691, Taf. 31, Fig. 21.

1942 *Viviparus cf. semseyi*, WENZ u. EDLAUER, S. 82.

Gehäuse ziemlich festschalig, bauchig-eiförmig, aus 5 wohlgerundeten, ziemlich schnell an Größe zunehmenden Umgängen bestehend,

**Übersicht der zeitlichen Verbreitung der Vertreter von *Theodoxus*
im Pannon von Österreich.**

Name der Art	Sediment	Zone				
		B	C	D	E	F
<i>Theodoxus postcrenulatus</i> n. sp. . .	Sande	?	?	?	?	
<i>Theodoxus soceni</i> JEKELIUS . . .	Sande	?				
<i>Theodoxus intracarpaticus</i> JEKELIUS	Feinsande	?				
<i>Theodoxus eugenii eugenii</i> JEKELIUS	Feinsande					
<i>Theodoxus eugenii longato-</i> <i>lineatus</i> n. ssp.	Feinsande					
<i>Theodoxus tortuosus</i> JEKELIUS . .						
<i>Theodoxus leobersdorfensis</i> <i>leobersdorfensis</i> (HANDMANN) .	Sand und Feinsand			?		
<i>Theodoxus leobersdorfensis</i> <i>oblongus</i> (HANDMANN)	Grobsand					
<i>Theodoxus leobersdorfensis</i> <i>dacicus</i> JEKELIUS	Feinsand					
<i>Theodoxus turislavicus</i> <i>macrostriatus</i> n. ssp.	Sand und Feinsand			?		
<i>Theodoxus turislavicus</i> <i>turislavicus</i> JEKELIUS	Sand und Feinsand					
<i>Theodoxus brenneri</i> (HANDMANN) .	Sand					
<i>Theodoxus mariae</i> (HANDMANN) .	Feinsand	?		?		
<i>Theodoxus zogرافي zogرافي</i> (BRUSINA)	Sand					
<i>Theodoxus zogرافي petralbensis</i> JEKELIUS . .	Sand					
<i>Theodoxus zogرافي rotundatus</i> n. ssp.	Sand					
<i>Theodoxus zogرافي perlongus</i> JEKELIUS . .	Sand					
<i>Theodoxus moosbrunnensis</i> n. ssp. .	Feinsand Ton					

welchen feine Spirallinien entlang laufen. Gehäuse über dem letzten Umgang niedrig, stumpf. Die Flanken des letzten Umganges sind nur wenig gewölbt.

Vorkommen: Wiener Becken, Zone F, G/H: Eichkogel, Moosbrunn (N.-Ö.).

Viviparen blieben, obwohl man in der älteren Literatur Paludinen- und Viviparen-Schichten anführte, im Wiener Becken bis heute eine Seltenheit. Nur in Moosbrunn sind gute Exemplare, wenn auch selten, zu bekommen. An weiteren Fundorten sind zu erwähnen: Leopoldsdorf (Zone G Bruchstücke), Sollenau (Zone F/G ein Exemplar), Himberg (verrollt in diluvialem Schotter, ein Exemplar).

Bei allen diesen Funden handelt es sich um einfache, primitive, glatte Formen von geringem stratigraphischen Wert. Lediglich in der Sammlung ZABUSCH befinden sich zwei Exemplare, die von Kanalbauten im 18. Wiener Gemeindebezirk stammen sollen, einen Kiel tragen und an das „Bifarzinatenstadium“ erinnern.

Dem Auftreten der Viviparen kommt insoferne eine Bedeutung zu, weil sie nur geringen Salzgehalt (Ostsee 0,3%) vertragen, also die Aus-süßung eines Beckens anzeigen.

M. NEUMAYR identifizierte den *Viviparus* aus Moosbrunn 1875 mit *D. fuchsi* aus den unteren slawonischen „Paludinen“-Tonen und stellt *D. loxostomus* SANDBERGER unter die Synonymie von *D. fuchsi*. Nach dem von NEUMAYR 1875, Taf. 5, Fig. 5, abgebildeten Typus von *D. fuchsi* aus dem Capljatale bei Podwinje ist die Identität mit der Moosbrunner Art nicht zwingend; *D. fuchsi* ist außerdem glatt, *V. loxostomus* hat feine Spirallinien auf den Flanken der Umgänge. Viel größer ist die Ähnlichkeit mit *D. semseyi* HALAVATS (1903, S. 43, Taf. 1, Fig. 11, 12) aus den oberen Congerien-Schichten Ungarns. Es war mir aber wegen mangelndem Originalmaterial nicht möglich zu entscheiden, ob die beiden Arten wirklich ident sind.

Der Moosbrunner *Viviparus* steht als primitive, noch keinen Endemismus zeigende Süßwasserschnecke, gleichgearteten jüngeren Formen nahe; seine Identifizierung ist, abgesehen von sich daraus ergebenden stratigraphischen Fehlteilen, wegen der beobachtbaren Formverschiedenheit erforderlich.

Moosbrunn erscheint im Foss. Cat. WENZ 1928 als Fundort für *D. fuchsi*, *D. aff. concinnus*, und *D. sadleri*. Es handelt sich in allen Fällen um die gleiche Art *D. loxostomus* (SANDBERGER).

Familia: Valvatidae.

Genus: *Valvata* O. F. MÜLLER 1774.

Gattungstypus: *V. (V.) cristata* O. F. MÜLLER.

Subgenus: *Valvata s. str.*

Gehäuse sehr klein, flach, scheibenförmig. Umgänge rund, nahezu in einer Ebene eingerollt, einander berührend, Nabel sehr weit, alle Umgänge zeigend.

Valvata (Valvata) aff. simplex simplex FUCHS.

(Taf. 4, Fig. 1—3).

† 1870 *Valvata simplex* FUCHS, S. 535, Taf. 21, Fig. 4—6.

1928 *Valvata (Valvata) simplex simplex* WENZ, S. 2474.

1944 *Valvata (Valvata) simplex* JEKELIUS, S. 54, Taf. 7, Fig. 6—9;
Taf. 43, Fig. 4—6.

Gehäuse sehr klein, sehr niedrig, Querschnitt der Umgänge fast kreisrund.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube.

Bem.: Die kleine, in wenigen Exemplaren bekannt gewordene *Valvata* aus dem Wiener Becken zeigt in der Aufrollung auch Ähnlichkeit mit *Valvata helicoides* STOLICZKA, hat aber keine Kiele.

Valvata (Valvata) öcsensis SOOS.

(Taf. 4, Fig. 12, 13).

1903 *Valvata helicoides* HALAVATS, S. 38, Taf. 3, Fig. 1 (non STOLICZKA).

† 1934 *Valvata (Valvata) simplex öcsensis* SOOS, S. 189, Fig. 1.

1942 *Valvata (Valvata) öcsensis*, WENZ, S. 83, Taf. 4, Fig. 1—2.

Gehäuse flach-scheibenförmig, kaum erhoben, mit je einem Spiralkiel auf der Ober- und Unterseite, vereinzelt tritt zwischen den Hauptkielen eine weitere Spiralkante auf.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone H: Eichkogel, Flachbohrungen Trautmannsdorf.

Bem.: Vorliegende Art kann auch als Subspezies von *V. helicoides* aufgefaßt werden.

Subgenus: *Atrypidina* LINDHOLM 1906.

Typus: *V. (A.) pulchella* STUDER.

Gehäuse gedrückt, kreiselförmig. Gewinde kaum erhoben, nur der vorletzte Umgang ragt über den letzten teilweise hervor. Umgänge stielrund. Endwindung gegen die Mündung etwas erweitert. Ziemlich weit genabelt; enger als bei der Untergattung *Valvata*, aber weiter als

bei *Cincinna*, so daß die älteren Umgänge z. T. von der Unterseite her sichtbar bleiben.

Valvata (Atropidina) wenzii n. sp.

(Taf. 4, Fig. 4, 5).

1942 *Valvata (Valvata) simplex* FUCHS var. WENZ, S. 83.

Typus: Taf. 4, Fig. 4, 5.

Derivatio nominis: Nach W. WENZ.

Locus typicus: Eichkogel bei Mödling.

Stratum typicum: Pannon, Zone H, Mergel.

Gehäuse aus vier Umgängen bestehend. Die Embryonalwindungen sind nicht erhoben, nur der dritte Umgang ragt wenig über den letzten hervor. Endwindungen gegen die Mündung etwas verbreitert. Die glatten, stielrunden Umgänge berühren sich schwach; sie bilden einen echten Nabel, so daß die älteren Umgänge von der Unterseite sichtbar bleiben. Die Mündung ist fast kreisrund und hat ihren Oberrand im unteren Drittel des vorletzten Umganges angelegt.

Bem.: Die Untergattung *Aphanotylus* BRUSINA steht der Untergattung *Atropidina* sehr nahe, ist aber enger genabelt, die Außenlippe ist etwas vorgezogen. *V. (Aphanotylus) adeorboides* FUCHS hat außer den angegebenen Merkmalen geringere Höhe, die Umgänge sind mehr in einer Ebene eingerollt, als bei *V. (A.) wenzii*.

Subgenus: *Cincinna* FERUSSAC 1821.

Gehäuse rundlich, kreiselförmig, Gewinde erhoben, mit abgestumpftem Apex, eng genabelt. Während die rezenten Vertreter auf den Umgängen keine deutlichen Längsstreifen tragen, zeigen die jungtertiären Formen in Europa in verschiedenen phylogenetischen Reihen die Ausbildung einer Spiralskulptur.

Valvata (Cincinna) obtusaeformis LÖRENTHEY.

(Taf. 3, Fig. 20—22, Taf. 5, Fig. 2).

1856 *Valvata piscinalis* M. HOERNES, S. 591, Taf. 47, Fig. 26.

† 1906 *Valvata (Cincinna) obtusaeformis*, LÖRENTHEY, S. 174, Taf. 3, Fig. 20.

1928 *Valvata (Cincinna) obtusaeformis* WENZ, S. 2440.

Gehäuse rundlich, kreiselförmig erhoben, aus 4—5 wohl gerundeten glatten Umgängen bestehend, Nabel eng, Mündung fast kreisrund.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone F/G: Moosbrunn.

Valvata (Cincinna) subgradata, LÖRENTHEY.

(Taf. 5, Fig. 1).

† 1902 *Valvata (Cincinna) subgradata*, LÖRENTHEY, S. 283, Taf. 20, Fig. 9.

1928 *Valvata (Cincinna) subgradata*, WENZ, S. 2451.

Gehäuseform ähnlich *D. (C.) obtusaeformis* jedoch mit deutlicher Spiralskulptur, die besonders auf der unteren Hälfte des letzten Umganges hervortritt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone H: Eichkogel.

Valvata (Cincinna?) gradata gradata FUCHS.

(Taf. 4, Fig. 8—11).

† 1870 *Valvata gradata* FUCHS, S. 536, Taf. 21, Fig. 13—16.

1902 *Valvata gradata* BRUSINA, Taf. 13, Fig. 57—60.

1928 *Valvata (Cincinna) gradata*, WENZ, S. 2433.

1944 *Valvata (Cincinna) gradata*, JEKELIUS, S. 117, Taf. 43, Fig. 14—17.

Gehäuse sehr klein, etwas erhoben, Umgänge mit deutlichen Spiralreifen.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D/E: Leobersdorf Ziegelei, Stammersdorf, Stegersbach (Burgenland), Burgau.

Bem.: Es ist unsicher, ob diese Art bei der Untergattung *Cincinna* belassen werden kann, weil die Außenlippe deutlich vorgezogen ist.

Das mir vorliegende Material von *Valvata gradata* aus dem Wiener Becken ist gering; mit dem Vorkommen der größeren kugeligeren *D. gradata globulosa* JEKELIUS muß jedoch gerechnet werden.

Neben der typischen *D. gradata* und der Unterart *globulosa* treten in dem reichen Material von Stegersbach skulpturarme Gehäuse auf.

Subgenus: *Turrivalvata* n. subgen.

Derivatio nominis: Nach der hohen Gehäuseform.

Diagnose: Gehäuse klein, dünnchalig, glatt, erhoben, Höhe meist größer als der Basisdurchmesser; Umgänge stielrund, gleichmäßig an Größe zunehmend, Nabel verhältnismäßig eng, die älteren Umgang nicht zeigend.

Typus des Subgenus: *Valvata (Turrivalvata) politioanei* JEKELIUS 1944.

Die neue Untergattung wurde für verhältnismäßig kleine aber hochgedrehte Valvaten gedacht, die im Sarmat sowie im Pannon vorkommen und auf die keine der bisher gegebenen Diagnosen innerhalb der Valvatidae zutrifft. Dazu werden gerechnet: *D. carasiensis* JEKELIUS, *D. politioanei* JEKELIUS, aus dem Sarmat von Politioana (Banat).

Dazu kommt eine kleine *Valvata* aus dem Sarmat von Wiesen, die neu zu beschreiben ist.

Das Gehäuse von *D. moesiensis* JEKELIUS schließt sich noch eher an die *Valvata* s. str. an.

Im Pannon tritt im Wiener Becken noch eine Form der *Turrivalvata* auf, die als *D. soceni* JEKELIUS beschrieben wurde. Möglicherweise

ist auch *D. turislavica* aus dem Banat (vgl. JEKELIUS 1944) hierher zu rechnen. Sicher gehören die von BRUSINA als *D. neglecta* aus Radmanest und *D. ranjinai* aus Kindrovo (Slavonien) beschriebenen Arten hierher.

Valvata (Turrivalvata) soceni JEKELIUS.

† 1944 *Valvata (Cincinnati) soceni* JEKELIUS, S. 117, Taf. 43, Fig. 11—13.

Gehäuse glatt, sehr klein, verhältnismäßig stark erhoben, schmal. Nabel eng. Mündung rund, nur wenig an den vorhergehenden Umgang angelehnt, fast isoliert, oben schwach gewinkelt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C, D: Leobersdorf Ziegelei, Stegersbach (Burgenland).

Bem.: Exemplare aus Vösendorf (Zone E, Sammlg. EDLAUER, Nr. 37, 650) schließen sich in der Gehäuseform an *D. (C.) soceni* an. Sie sind jedoch breiter und gleichen auch in den Dimensionen der *D. (T.) ranjinai* BRUSINA (1902, Taf. 13, Fig. 39—41) aus den Cong.-Sch. von Kindrovo (Slavonien).

Genus: *Orygoceras* BRUSINA 1882.

Gattungstypus: *O. cornucopiae* BRUSINA.

Gehäuse aufgerollt, sehr lang und schmal. Eine Embryonalwindung an der Spitze dem Gehäuse angelegt.

Orygoceras fuchsi fuchsi (KITTL).

(Taf. 5, Fig. 3.)

† 1886 *Creseis fuchsi* KITTL, S. 50, Taf. 2, Fig. 1—3.

1928 *Orygoceras fuchsi*, WENZ, S. 2487.

Gehäuse glatt, Querschnitt gerundet.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone B, C, D: Leobersdorf Sandgrube, Ziegelei, Siegendorf, Wiesen.

Orygoceras fuchsi filocinctum, BRUSINA.

(Taf. 5, Fig. 4.)

† 1902 *Orygoceras filocinctum* BRUSINA, Taf. 2, Fig. 23—28.

1928 *Orygoceras fuchsi filocinctum*, WENZ, S. 2488.

Gehäuse mit feinen, ringförmigen Leisten verziert, Querschnitt oval bis dreieckig gerundet. Möglicherweise ident mit *O. brusina* KRAMBERGER-GORJ. 1890, Taf. 6, Fig. 10.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone B, C: Leobersdorf Sandgrube, Ziegelei.

W. WENZ faßt diese Gattung 1921 als aufgerollte Valvaten auf. Sie dürften auf die „Unteren Congerien-Schichten“ Ungarns beschränkt sein; im Wiener Becken ist sie nur in den Horizonten B, C, D nachge-

wiesen. Die Fundortsangabe KITTL's (Torton) ist wahrscheinlich eine Verwechslung. BITTNER 1888 Wiesen — Sarmat — soll wahrscheinlich richtig heißen: Wiesen — Congerien-Schichten. Auch handelt es sich nicht um *O. dentaliforme* BRUSINA sondern um *O. fuchsi* KITTL. Als Stammformen kommen kleine sarmatische Valvaten in Betracht, bei welchen der letzte Umgang gelöst ist. (Vgl. PAPP 1939, S. 352.)

Familia: Hydrobiidae.

Subfamilia: Hydrobiinae.

Genus: *Hydrobia* HARTMANN 1821.

Gattungstypus: *H. acuta* (DRAPARNAUD).

Gehäuse klein, kegelförmig, glatt, Mündung eiförmig, oben gewinkelt.

Subgenus: *Hydrobia s. str.*

Hydrobia (Hydrobia) frauenfeldi (M. HOERNES).

(Taf. 7, Fig. 1).

† 1856 *Paludina Frauenfeldi* M. HOERNES, S. 582, Taf. 47, Fig. 18 a—c.

1926 *Hydrobia frauenfeldi* W. WENZ, S. 1901.

1944 *Hydrobia frauenfeldi* JEKELIUS, S. 57, Taf. 9, Fig. 1—6.

Gehäuse aus acht Umgängen bestehend. Die Flanken der Umgänge sind gewölbt. Mündung ganzrandig. Nabel halb verdeckt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone B.

Vorliegende Gehäuse schließen sich enge an sarmatische Hydrobien an. Aus dem basalen Pannon von Seibersdorf (Bgl.) wurde von SAUERZOPF noch die aus dem Sarmat beschriebene *H. detracta* JEKELIUS angegeben.

Hydrobia (Hydrobia) testulata n. sp.

(Taf. 7, Fig. 2—4).

Typus: Fig. 4.

Derivatio nominis: Nach dem breiten Gehäuse.

Locus typicus: Eichkogel.

Stratum typicum: Zone G/H.

Gehäuse glatt, verhältnismäßig breit, aus sechs gewölbten Umgängen bestehend, die ziemlich eingeschnürt sind. Die drei ersten Umgänge nehmen schneller an Größe zu als die späteren. Mündung oval, oben leicht gewinkelt, Nabel ritzenförmig.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone H: Eichkogel.

Bem.: WENZ bestimmte die in der Sammlung EDLAUER befindlichen zahlreichen Exemplare als *Hydrobia pseudocornea* BRUSINA.

Diese Art ist jedoch bedeutend größer, die *H. pseudocornea minor* BRUSINA ist schlanker.

Subgenus: *Odontohydrobia* PAVLOVIC 1927.

Typus: *H. (O.) ranojevic* PAVLOVIC.

Gehäuse ähnlich *Hydrobia* mit einer Zahnfalte auf der Mitte der Spindel. W. WENZ 1939, S. 605 stellt *Odontohydrobia* mit ? als Untergattung zu *Caspia*. Genaue Vergleiche ergaben aber, daß *Odontohydrobia* viel eher (wie schon im Namen angedeutet) zu *Hydrobia* zu stellen ist und nicht zu *Caspia* und damit zu den Mikromelaniidae.

Im Wiener Becken, Zone C, finden sich Exemplare, deren Zahnfalte auf der Spindel weniger extrem entwickelt ist als in Karagac und Turislav, den beiden einzigen Fundorten, von welchen dieses Subgenus bisher erwähnt wird.

Hydrobia (Odontohydrobia) leobersdorfensis n. sp.

(Taf. 8, Fig. 15—18).

Typus: Fig. 15.

Derivatio nominis: Vom locus typicus Leobersdorf Sandgrube.

Stratum typicum: Zone C.

Gehäuse aus fünf Umgängen bestehend, die gleichmäßig an Größe zunehmen. Der letzte Umgang ist bauchig gewölbt, die älteren mit flachen Flanken und wenig eingeschnürt. Das Gehäuse ist glatt. Mündung oben spitz zulaufend, birnenförmig. Zahnfalte manchmal nur als schwache Verdickung an der Innenlippe entwickelt (Leobersdorf Sandgrube). Übergänge bis zu deutlicher Ausprägung (Leobersdorf Ziegelei), wobei derartige Gehäuse etwas kleiner und gedrungenere sind.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube und Ziegelei.

Subgenus: *Baglivia* BRUSINA 1892.

Typus: *H. (B.) rugulosa* BRUSINA.

Gehäuse ähnlich *Hydrobia* mit abgelösten und korkzieherartig aufgerollten Umgängen, Mündung rundlich.

Auch das Subgenus *Baglivia* wurde von W. WENZ 1939 zu *Caspia* gerechnet, ebenso wie 1926 im Foss. Catalogus. Demgegenüber steht die Feststellung, daß sich die aufgerollten Formen zumindest im Sarmat und basalen Pannon aus Hydrobien-Populationen entwickeln (vgl. PAPP 1951, S. 138).

Hydrobia (Baglivia) ambigua (BRUSINA).

(Taf. 8, Fig. 19—23.)

† 1892 *Caspia ambigua* BRUSINA, S. 148.

1926 *Caspia (Baglivia) sopronensis* WENZ, S. 2049.

1944 *Caspia ambigua*, JEKELIUS, S. 65, Taf. 13, Fig. 9—18.

Das Gehäuse ist bei dieser Art sehr variabel. Es besteht aus fünf wohlgerundeten Umgängen, die ersten drei nehmen schnell an Breite zu, die beiden letzten weniger. Die Naht ist verhältnismäßig tief, die Mündung rundlich, oben etwas zugespitzt. Neben diesen normal gebauten Gehäusen treten solche auf, bei welchen die Mündung isoliert ist (Taf. 8, Fig. 20). Der letzte Umgang kann sich ablösen und es sind darüber hinaus Exemplare vorhanden, wo auch der zweite Umgang abgelöst ist und schließlich solche mit korkzieherartiger Aufrollung. Die Mündung ist bei solchen Exemplaren sehr dünn, oft fast kreisrund.

Vorkommen: Wiener Becken, Sarmat, Wiesen, Cong.-Sch., Zone B: Zehmendorf, Draßburg, Totterfeld bei Hartberg.

Bem.: Vorliegende Art wurde aus den Congerien-Schichten beschrieben. Die *Hydrobia (Liobeikalia) sopronensis* R. HOERNES (1897, S. 71, Taf. II, Fig. 13) aus Zehmendorf gehört zu *C. ambigua*. Sie wurde wiederholt in den Zwischenschichten zwischen typischen Sarmat- und Congerien-Schichten in Bohrungen angetroffen.

Familia: Stenothyridae.

Genus: *Stenothyrella* WENZ 1939.

Gattungstypus: *S. lubricella* (F. SANDBERGER).

Gehäuse klein, länglich, eiförmig mit stumpfem Apex. 4—5 schwach anwachsende, mäßig gewölbte Umgänge, Endwindung sehr groß, mehr oder weniger bauchig, gegen die Mündung etwas verengt. Mündung eiförmig, mehr oder weniger gewinkelt, Mundrand zusammenhängend.

Stenothyrella ovoidea (PAVLOVIC).

(Taf. 7, Fig. 5, 6).

† 1927 *Nematurella ovoidea* PAVLOVIC, S. 59, Taf. 14, Fig. 21, 22.

1944 *Stenothyrella ovoidea* JEKELIUS, S. 122, Taf. 45, Fig. 6—8.

Gehäuse klein, eiförmig gerundet, aus sechs glatten Umgängen bestehend. Mündung oben gewinkelt, Nabel ritzenförmig.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube.

Stenothyrella pupula (SANDBERGER).

(Taf. 7, Fig. 9).

† 1885 *Nematurella pupula* SANDBERGER, S. 393.

1907 *Nematurella pupula* TROLL, S. 53, Taf. 2, Fig. 4.

1926 *Nematurella pupula* WENZ, S. 2012.

Gehäuse ähnlich der vorhergehenden Art, aber kleiner, Mündung weniger gewinkelt. An einem Exemplar der Sammlung EDLAUER ist die Andeutung einer Spindelfalte sichtbar (Konvergenz zu *Melanoptychia*, *Odontohydrobia* usw.).

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Schichten, Zone C: Leobersdorf Ziegelei.

Genus: *Prososthenia* NEUMAYR 1869.

Gattungstypus: *P. schwartzi* NEUMAYR.

Gehäuse klein, festschalig, mit 6—7 schwach gewölbten Umgängen. Mündung etwas verengt. Mundrand verdickt, oft etwas losgelöst.

Prososthenia radmanesti (FUCHS).

(Taf. 7, Fig. 7).

† 1870 *Pleurocera Radmanesti* FUCHS, S. 349, Taf. 14, Fig. 59—62 (non 63—65).

1926 *Pleurocera radmanesti* WENZ, S. 1995.

Gehäuse schmal, hoch, klein, mit schwacher Spiralskulptur, am letzten Umgang schwache Querwülste, Mundrand verdickt, Mündung etwas losgelöst.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Schichten, Zone C: Leobersdorf Sandgrube.

Prososthenia sepulcralis sepulcralis (PARTSCH).

(Taf. 7, Fig. 8).

† 1848 *Paludina sepulcralis* PARTSCH in CZJZEK, S. 23.

1856 *Paludina stagnalis* M. HOERNES, S. 586, Taf. 47, Fig. 22.

1926 *Prososthenia sepulcralis sepulcralis* WENZ, S. 1998.

Gehäuse glatt, Umgänge wenig eingeschnürt, nur die mittleren wenig gewölbt, der letzte Umgang fast gerade. Mündung oval, mehr oder weniger stark abgelöst oder birnenförmig und im oberen Teil dem letzten Umgang anliegend.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone F: Moosbrunn, N.-Ö.

Genus: *Bythinella* McQUIN-TANDON, 1856.

Gattungstypus: *B. viridis* (POIRET).

Gehäuse schwach bauchig, Umgänge rasch anwachsend, gewölbt, Nähte seicht, linienförmig, Endwindung nicht abgelöst, Deckel mit dem Basalrand genäherten Nukleus und wenigen Windungen. Süßwasserformen.

Bythinella eugenii JEKELIUS.

(Taf. 7, Fig. 11).

† 1944 *Bythinella eugenii* JEKELIUS, S. 62, Taf. 12, Fig. 1—3.

Fünf gewölbte Umgänge, durch verhältnismäßig tiefe Nähte getrennt. Mündung weit, eiförmig, Apex nicht so stumpf wie bei anderen Arten von *Bythinella*.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube mit *Brotia escheri*.

Bem.: Von JEKELIUS wird diese Art aus dem Sarmat beschrieben.

Genus: *Pseudamnicola* PAULUCCI 1878.

Gattungstypus: *P. anatina* DRAPARNAUD.

Im Foss.-Cat. stellt W. WENZ (1926, S. 2054) den Gattungsnamen *Pseudamnicola* PAULUCCI 1878 als Synonym zur Gattung *Amnicola* GOULD et HALDEMANN 1841. Im Handbuch der Palaeozoologie (1939, S. 566) wird *Pseudamnicola* wieder als eigene Gattung angeführt und der Unterfamilie Hydrobiinae eingereiht, die Gattung *Amnicola* auf die Arten Nord-Amerikas beschränkt und zur Unterfamilie Amnicolinae gestellt.

Subgenus: *Pseudamnicola*.

Gehäuse sehr klein, Umgänge durch seichte Nähte getrennt, Mündung gerundet, schwach verdickt, Spindelrand schmal, verdickt, nicht umgeschlagen.

Pseudamnicola (Pseudamnicola) minima (LÖRENTHEY).

(Taf. 7, Fig. 10).

† 1902 *Hydrobia (Pannona) minima* LÖRENTHEY, S. 230, Taf. 16, Fig. 9—11.

1926 *Amnicola (Amnicola) minima*, WENZ, S. 2068.

Gehäuse dünnchalig, aus vier bis fünf Umgängen bestehend. Umgänge wohlgerundet, gleichmäßig an Größe zunehmend. Mündung isoliert. Mundrand geschlossen, etwas genabelt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C, D: Leobersdorf Sandgrube, Siegendorf (Burgenland).

Bem.: Vorliegende Form hat Ähnlichkeit mit einer *Valvata*, das Gehäuse ist jedoch höher, der Nabel ist eng.

Subgenus: *Staja* BRUSINA 1897.

Untergattungstypus: *Staja adiophora* BRUSINA.

Gehäuse sehr klein, festschalig. Gewinde etwas erhoben. Mundrand innen stark verdickt, meist etwas ausgebreitet. Umgänge schwach gewölbt, bis abgeflacht. Mündung eiförmig, oben gewinkelt.

Pseudamnicola (Staja) pseudoatropida (JEKELIUS).

(Taf. 7, Fig. 13, 14).

† 1944 *Staja pseudoatropida* JEKELIUS, S. 120, Taf. 44, Fig. 15—21.

Gehäuse sehr klein, aus vier Umgängen bestehend. Die Umgänge haben flache Flanken und biegen sich an einer abgerundeten Kante gegen die Naht. Mündung birnenförmig, Nabel sehr eng, ritzenförmig, Innenlippe geradlinig etwas umgeschlagen.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube; Zone D: Burgau.

Bem.: JEKELIUS führt als Hauptunterschied zwischen *Staja pseudo-atropida* und „*Hydrobia*“ *atropida* BRUSINA die Ausbildung der Innenlippe an, die bei *H. atropida* scharf und zart sein soll. Es hat jedoch den Anschein, als wären diese beiden Arten zu eng gefaßt.

Pseudamnicola (Staja) turislavica (JEKELIUS).

(Taf. 7, Fig. 12).

† 1944 *Staja turislavica* JEKELIUS, S. 121, Taf. 44, Fig. 30—37.

Gehäuse klein, aus fünf Umgängen bestehend, glatt. Die Flanken der Umgänge sind kaum gewölbt, fast gerade, wodurch die älteren Umgänge sich kegelförmig aneinanderschließen. Innenlippe kräftig entwickelt, fast gerade, umgelegt und immer verdickt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube; Zone D: Burgau.

Subgenus: *Aluta* JEKELIUS 1932.

Typus: *P. (A.) trochiformis* JEKELIUS.

Gehäuse ähnlich einer *Pseudamnicola* s.str., die ersten beiden Umgänge gewölbt, glatt, die folgenden mit scharfem Kiel unterhalb der Mitte der Umgänge.

Pseudamnicola (Aluta) producta unicarinata JEKELIUS.

1926 *Hydrobia* cf. *radmanyestensis* WENZ, S. 1928.

† 1944 *Pseudamnicola (Aluta) producta unicarinata* JEKELIUS, S. 64, Taf. 13, Fig. 1—3.

Gehäuse aus fünf bis sechs Umgängen bestehend. Embryonalwindungen gerundet, bei den folgenden verflachen die Flanken und sind im unteren Teil abgeknickt. Die Mündung ist etwas herabgezogen und setzt unterhalb des Kieles an. Die Mündung ist verlängert, eiförmig, oben gewinkelt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube.

Bem.: Vorliegende Art ist aus dem Sarmat von Politioana beschrieben.

Subgenus: *Andrusowiella* WENZ, 1939.

Typus: *P. (A.) atava* (ANDRUSOV).

Gehäuse klein bis sehr klein, Umgänge mäßig gewölbt, Mündung eiförmig, oben gewinkelt, Mundrand innen verdickt, etwas erweitert, Außenrand schwach vorgezogen. Basis des Gehäuses oval gerundet, bei *Staja* konisch, nach unten breiter.

Pseudamnicola (Andrusowiella) carasiensis (JEKELIUS).

(Taf. 7, Fig. 15, 16).

† 1944 *Andrusowiella carasiensis* JEKELIUS, S. 120, Taf. 44,
Fig. 8—14.

Erste Windung klein, die zwei folgenden nehmen rasch an Größe zu und sind wohl gewölbt. Die vierte nimmt wenig an Breite, aber stark in der Länge zu. Mündung schräg birnenförmig, oben gewinkelt, Innenlippe geradlinig, schwach verdickt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone F: Haslau a. d. D., südliches Burgenland; Zone E, F: Stegersbach, Oberdorf.

Familia: Truncatellidae.

Subfamilia: Pyrgulinae.

Genus: *Pyrgula* CHRISTOFORI et JAN, 1832.

Gattungstypus: *P. annulata* JAN.

Gehäuse klein, getürmt. Umgänge in der Mitte gekielt. Außerdem verschiedenartige Quer- und Spiralskulptur.

Pyrgula (Pyrgula) aff. bicincta LÖRENTHEY.

(Taf. 5, Fig. 7).

1897 *Pyrgula bicincta* BRUSINA, Taf. 11, Fig. 18, 19.

Gehäuse getürmt, auffallend schlank, in der Mitte der Umgänge ein markant vorspringender Kiel, an der Naht ein schwacher verstärkter Reifen. Außerdem Spirallinien auf den Flanken der sehr stark eingeschnürten Umgänge.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone E: Simmering.

Bem.: Die Gattung *Pyrgula* ist mir aus dem Wiener Becken nur durch ein Bruchstück belegt, welches am ehesten mit *P. (P.) bicincta* aus den „Oberen Congerien-Schichten“ von Okrugljak bei Agram übereinstimmt.

Familia: Bulimidae.

Genus: *Bulimus* SCOPOLI 1877.

Gattungstypus: *Bulimus tentaculatus* LINNE.

Subgenus: *Bulimus s. str.*

Bulimus (Bulimus) jurinaci (BRUSINA).

(Taf. 3, Fig. 24, 25).

1902 *Bythinia Jurinaci* LÖRENTHEY, Taf. 14, Fig. 5; Taf. 16,
Fig. 6.

1926 *Bulimus jurinaci* WENZ, S. 2244.

Gehäuse ziemlich klein, eikegelförmig, erhoben. Fünf Umgänge wohl gewölbt, durch eine Naht getrennt. Endwindung groß, bauchig gerundet. Mündung oben gewinkelt. Deckel kalkig mit spiralem Nucleus.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C bis H: Leobersdorf Sandgrube (Zone C), Götzendorf, N.-Ö. (Zone F), Eichkogel (Zone H), Vösendorf (Zone E).

Bem.: Juvenile Gehäuse, entsprechen in ihren Dimensionen nicht den voll erwachsenen. Sie sind bedeutend breiter und täuschen dadurch eine eigene Art vor, die z. B. der *Pseudamnicola proxima* LÖRENTHEY weitgehend gleicht. An einzelnen Fundorten sind diese Kleinformen viel häufiger als normal ausgewachsene, oft allein vorkommend.

Familia: Micromelaniidae.

Subfamilia: Micromelaniinae.

Genus: *Micromelania* BRUSINA 1874.

Gattungstypus: *M. cerithioides* BRUSINA.

Subgenus: *Micromelania*.

Gehäuse klein, schlank, hochgetürmt, spitz kegelförmig mit sieben bis zehn langsam an Breite zunehmenden Umgängen. Mündung eiförmig, ungenabelt, spirale und axiale Skulptur.

W. WENZ stellt 1939, S. 595, auf Grund der Skulptur zwei weitere Untergattungen auf.

Subgenus: *Scalimelania* WENZ.

Typus: *M. (S.) ptychophora* BRUSINA.

Umgänge mit kräftigen gerundeten Querrippen und darüberlaufenden Spiralfäden, Endwindung mit deutlicher Kante, an der die Rippen endigen, Unterseite nur mit Spiralstreifen.

Subgenus: *Gyromelania* WENZ.

Typus: *M. (G.) klaiici* BRUSINA.

Umgänge nicht kantig (sondern wohlgerundet), mit zahlreichen Spiralstreifen.

Die Art *Micromelania letochae* FUCHS zeigt jedoch Übergänge von Gehäusen, die nur Spiralstreifen tragen, bis zu solchen mit gleich stark bleibender axialer und spiraler Skulptur. Da zu erwarten ist, daß sich derartige Übergänge auch bei anderen Arten finden, glaube ich, innerhalb der Gattung *Micromelania* im Wiener Becken nur die durch Gehäuseunterschiede charakteristischen Untergattungen *Micromelania* s. str. und *Goniochilus* trennen zu müssen.

Micromelania (Micromelania) sulcata BRUSINA.

(Taf. 5, Fig. 6).

† 1892 *Micromelania sulcata* BRUSINA, S. 161.

1902 *Micromelania sulcata* BRUSINA, Taf. 7, Fig. 52, 55.

1921 *Micromelania lineolata* WENZ, S. 79.

Gehäuse aus sechs bis sieben Umgängen bestehend, für die Gruppe verhältnismäßig breit. Umgänge mit geraden Flanken, die zur Naht im

unteren Viertel eine abgerundete Kante haben. Gehäuse zeigt nur Spirallinien.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Ziegelei.

Micromelania (Micromelania) letochae (FUCHS).

(Taf. 3, Fig. 26).

† 1873 *Melania Letochae* FUCHS, S. 21, Taf. 4, Fig. 1—7.

1926 *Micromelania letochae*, WENZ, S. 2135.

Gehäuse verhältnismäßig groß, aus neun Umgängen bestehend. Die postembryonalen Umgänge tragen mehr oder weniger zarte Spirallinien, zu welchen sich Querrippen verschiedener Stärke gesellen können. Die Umgänge sind bei Exemplaren mit Querrippen, wenn auch selten, in der Mitte der Umgänge ganz schwach gekielt und wenig eingeschnürt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone E: Matzleinsdorf, Vösendorf, Leopoldsdorf, Mammersdorf, Simmering.

Micromelania (Micromelania) leobersdorfensis n. sp.

(Taf. 5, Fig. 5, 8 [Typus]).

Derivatio nominis: Vom locus typicus Leobersdorf.

Stratum typicum: Zone C.

Gehäuse aus neun Umgängen bestehend, die beiden embryonalen sind glatt, der dritte mit feinen Spirallinien, auf den mittleren Umgängen sind in der Mitte zusätzlich zarte Querleisten ausgebildet, die zum letzten Umgang wieder abnehmen können. Das Gehäuse ist in seiner Gesamtheit sehr schmal, der letzte Umgang ist der breiteste. Mündung oben zugespitzt, oval und oft bei adulten Exemplaren isoliert.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube; ? Zone E: Stegersbach.

Subgenus: *Goniochilus* SANDBERGER 1875.

Typus: *M. (G.) costulata* FUCHS.

Gehäuse weniger schlank als bei *Micromelania* s. str., meist mit Querrippen und Spirallinien auf den mittleren Umgängen, die auf der Endwindung mehr oder weniger verflachen.

Micromelania (Goniochilus) glandulina haidingeri (STOLICZKA).

(Taf. 6, Fig. 1—4).

† 1862 *Tricula haidingeri* STOLICZKA, S. 563, Taf. 17, Fig. 7.

1926 *Goniochilus glandulina haidingeri*, WENZ, S. 2148.

Gehäuse aus fünf bis sechs wohlgerundeten Umgängen bestehend. Die ersten zwei Umgänge glatt, die späteren mit Querrippen und Spirallinien bedeckt. Es kommen schlankere und breitere Formen vor.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch.: Leobersdorf Ziegelei, Stegersbach.

Bem.: Gehäuse mit glattem letzten Umgang charakterisieren die typische Unterart *M. glandulina glandulina* STOLICZKA.

Micromelania (Goniochilus) glandulina formosa (TROLL).

(Taf. 6, Fig. 7).

† 1907 *Pyrgula (Goniochilus) formosa* TROLL, S. 3, Taf. 2, Fig. 3.

1926 *Goniochilus formosum* WENZ, S. 2148.

Gehäuse ähnlich der typischen Unterart, die Querrippen stehen jedoch enger. Neben Exemplaren mit einem feinen Spiralkiel in der Mitte des Umganges (Typus der Unterart) treten auch solche auf, bei welchen die letzten Umgänge gerundet sind.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Ziegelei.

Micromelania (Goniochilus) banatica fuchsi n. ssp.

(Taf. 6, Fig. 9 [Typus]).

† 1870 *Pleurocera Radmanesti* FUCHS, S. 546, Taf. 22, Fig. 17—19.

1929 *Goniochilus croaticus* WENZ, S. 7, Fig. 1.

1942 *Goniochilus banaticus*, Übergang zu *Prososthenia radmanesti* STRAUSS, S. 83, Taf. 5, Fig. 44, 45 (non 33—36, 42, 43, 46—48).

Derivatio nominis: Nach Th. FUCHS.

Locus typicus: Leobersdorf Sandgrube.

Stratum typicum: Zone C.

Gehäuse aus sechs Umgängen bestehend, die zwei Embryonalwindungen glatt, schnell an Breite zunehmend, die drei folgenden tragen Querrippen und sehr feine Spirallinien. Der letzte Umgang ist auffallend hoch und nur sehr wenig breiter als die beiden vorhergehenden, er hat nur sehr feine Spirallinien. Die Gehäuseform gleicht dadurch nicht der *M. (G.) croatica* BRUSINA.

Bem.: *M. banatica fuchsi* stellt eine Form in der Variationsreihe der *M. banatica* dar. Die Unterschiede in der Form, der letzte Umgang ohne Querrippen sowie die Ausbildung der Skulpturdetails (vgl. FUCHS 1870, Taf. 14, Fig. 63—66, non 59—62) in Verbindung mit dem Auftreten in den unteren Congerien-Schichten lassen eine Abtrennung als Unterart rechtfertigen.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube.

Micromelania (Goniochilus) variabilis LÖRENTHEY.

(Taf. 6, Fig. 5, 6).

† 1902 *Micromelania variabilis* LÖRENTHEY, Taf. 18, Fig. 23
(non Fig. 25).

1926 *Goniochilus variabilis* WENZ, S. 2153 (pars).

Gehäuse schlank, mit deutlich eingeschnürten Umgängen. In der Mitte der Umgänge ist eine stumpfe Spiralkante entwickelt, wodurch die Flanken im Profil schärfer gewinkelt sind als bei *M. glandulina*. Die Umgänge tragen Querrippen und Spiralstreifen.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D, E, F: Simmering, Stammersdorf, Haslau a. d. D.

Micromelania (Goniochilus) brevisformis n. sp.

(Taf. 6, Fig. 8.)

Derivatio nominis: Nach der Form.

Stratum typicum: Zone C.

Gehäuse für die Gattung plump, breit. Von den fünf Umgängen sind die ersten zwei gerundet und glatt, sie nehmen schnell an Breite zu, der dritte ist stumpfkegelförmig, die folgenden sind durch einen markanten Spiralkiel charakterisiert. Der obere Teil der letzten beiden Umgänge fällt schräg ab und ist etwas konkav, der untere Teil fällt senkrecht ab und ist gegenüber dem Kiel eingeschnürt. Am letzten Umgang sind außer dem Spiralkiel noch drei weitere schwächere ausgebildet. Durch die Querrippen werden die Spiralkiele in Höckerreihen zerlegt. Neben diesen Skulpturelementen sind noch zahlreiche feine Spirallinien vorhanden.

Bem.: *M. schwabenaui* FUCHS aus den oberen Congerien-Schichten von Tihany (vgl. FUCHS 1870, Taf. 20, Fig. 10—12) hat mehr Umgänge und ist schlanker.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf; Zone D: Burgau.

Von F. SAUERZOPF wurde im Material von Stegersbach auch die Art *M. (G.) novakovici* (BRUSINA) gefunden und eine skulpturärmere, der *M. (G.) brevisformis* sonst nahe verwandte Art, die als *M. (G.) winkleri* neu beschrieben wurde.

Subfamilia: Emmericiinae.

Genus: *Emmericia* BRUSINA 1870.

Gattungstypus: *E. patula*. (BRUMATI).

Gehäuse eikegelförmig, klein bis sehr klein, mit vier bis fünf stark gewölbten Umgängen, die durch tiefe Nähte getrennt sind. Endwindung groß, bauchig gerundet, Mündung etwas schief, rundlich-eiförmig, oben

etwas gewinkelt. Mundrand zusammenhängend, schwach verdickt, umgeschlagen, mit einer hohlen Falte hinter dem Rand.

Emmericia canaliculata BRUSINA.

† 1897 *Emmericia canaliculata* BRUSINA, S. 21, Taf. 7, Fig. 22—24.

1911 *Hydrobia (Emmericia) canaliculata* HALAVATS, S. 45, Taf. 1, Fig. 13.

Gehäuse kegelförmig, aus vier bis fünf Umgängen bestehend, die gleichmäßig an Breite zunehmen. Der letzte Umgang ist etwas aufgebläht, die Mündung halb-oval gerundet, oben rechtwinkelig, Mundsaum stark umgeschlagen.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone H: Eichkogel bei Mödling.

Exemplare, die mit der *E. canaliculata* aus Kenese und Öcs übereinstimmen, wurden von F. SAUERZOPF gefunden, WILSER 1923 erwähnt *E. canaliculata* aus Sollenau (Zone F).

? *Emmericia* sp.

Im Wiener Becken, Congerien-Schichten, Zone E (Vösendorf, ein Exemplar, Slg. EDLAUER) und Zone F (Sollenau, einige Exemplare, Slg. TROLL) kommt eine Form vor, mit glattem aus fünf Umgängen bestehendem Gehäuse, die gleichmäßig an Größe zunehmen. Die Flanken der Umgänge sind gewölbt, am letzten Umgang sind Spuren resorbierter Mundwülste als erhabene Zuwachszonen vorhanden. Mündung breit, oval, fast kreisrund, am unteren Ende ein breiter flacher Ausguß angedeutet, Mundrand geschlossen, oben gewinkelt.

Die für Emmericien charakteristische Bildung des Mundrandes mit umgeschlagener Außenlippe ist bei diesen Exemplaren nur angedeutet. Deshalb wurde die Form nur beschrieben, eine generische Zuordnung kann an dem bisher vorliegenden Material noch nicht getroffen werden.

Genus: *Fossarulus* NEUMAYR 1869.

Gattungstypus: *F. stachei* NEUMAYR.

Gehäuse klein, feinschalig, eikegelförmig bis kreiselförmig; mit fünf mäßig gewölbten Umgängen, die mit Spiralskulptur geziert sind; Endwindung größer als die halbe Gehäusehöhe, ungenabelt. Mundrand zusammenhängend, verdickt; Spindel konkav, Spindelrand breit.

Fossarulus bulici BRUSINA.

(Taf. 3, Fig. 23.)

† 1902 *Fossarulus Bulici* BRUSINA, Taf. 8, Fig. 19, 20.

Gehäuse verhältnismäßig schlank für die Gattung, mit 4—5 Spiralleisten am letzten Umgang verziert.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube, Ziegelei (SWK).

Diese Gattung ist im Wiener Becken sehr selten.

Subfamilia: Caspiinae.

Genus: *Caspia* W. DYBOWSKI 1888.

Gattungstypus: *C. baerii* DYBOWSKI.

Die zur Gattung *Caspia* gerechneten Formen aus dem Sarmat und den Congerien-Schichten des Innerkarpathischen Beckens wurden in mehrere Gattungen gegliedert, welchen nach W. WENZ 1939 nur der Charakter von Untergattungen zukommt. Im einzelnen lassen sich diese Untergattungen nicht leicht gegeneinander abgrenzen, obwohl die Gehäuseunterschiede bei typischen Vertretern deutlich sind. Rezent kommen Caspiinae nur in dem Kaspischen Raum vor. Wir rechnen jedoch nur die Untergattungen *Caspia s. str.* und *Socenia* JEKELIUS noch hierher.

Subgenus: *Caspia s. str.*

Gehäuse sehr klein, kegelförmig erhoben. Mündung eiförmig, oben oft gewinkelt. Endwindung etwa halbe (oder zwischen einem Drittel und der halben) Gehäusehöhe, Spindelrand wenig verdickt, Nabel sehr schmal, ritzenförmig.

Caspia (Caspia) frauenfeldi (M. HOERNES).

(Taf. 8, Fig. 1, 2.)

† 1856 *Acme frauenfeldi* M. HOERNES, S. 611, Taf. 43, Fig. 23.

1926 *Caspia frauenfeldi* WENZ, S. 2044.

Gehäuse aus sechs Umgängen bestehend. Die Embryonalwindungen nehmen sehr rasch an Breite zu, die späteren langsamer. Die gesamte Gestalt ist sehr schlank, kegelförmig, mit abgerundeter Spitze. Flanken der Umgänge mäßig gewölbt. Diese Art ist nur in glatten Exemplaren bekannt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Bisenz, Gaya (Mähren), Leobersdorf Ziegelei.

Caspia (Caspia) vujici BRUSINA.

(Taf. 8, Fig. 11, 12).

† 1902 *Caspia vujici* BRUSINA, Taf. 10, Fig. 57—63.

1927 *Caspia vujici* PAVLOVIC.

Gehäuse sehr klein, mit fünf Umgängen, die ersten drei Umgänge nehmen gleichmäßig an Breite zu, die beiden letzten, um weniges breiter als der dritte. Die Gesamtform erscheint kurz eiförmig gerundet. Umgänge glatt, mäßig abgeschnürt.

Vorkommen: Cong.-Sch., Stegersbach (Burgenland).

Caspia (Caspia) latior (SANDBERGER).

(Taf. 8, Fig. 5—6.)

†1886 *Moitessaria latior* SANDBERGER, S. 131.

1926 *Caspia (Caspia) latior* WENZ, S. 2045.

Gehäuse aus 5—6 wohlgewölbten Umgängen bestehend, die feine Spirallinien tragen.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube, Stegersbach (Burgenland).

Bem.: Die kurze Beschreibung SANDBERGER's 1886, S. 331, hebt die Spiralstreifung der Exemplare aus Leobersdorf ausdrücklich hervor. Verwandt dürfte *C. producta* JEKELIUS 1944 aus dem Sarmat sein. Neben der gestreiften kommen auch glatte Formen vor. Exemplare aus Stegersbach sind bedeutend größer als jene von Leobersdorf und sind mit *C. (C.) dybowski* BRUSINA ident.

Subgenus: *Socenia* JEKELIUS 1944.

Untergattungstypus: *C. (S.) soceni* JEKELIUS.

Gehäuse schlanker, mit zahlreicheren Umgängen als bei *Caspia s. str.* Die Umgänge nach den zwei Embryonalwindungen nehmen langsam an Größe zu, wodurch das Gehäuse schmal und lang, fast zylinderisch wird.

Caspia (Socenia) soceni turislavica (JEKELIUS).

(Taf. 8, Fig. 3, 4.)

†1944 *Socenia soceni turislavica* JEKELIUS, S. 124, Taf. 46, Fig. 4—13.

Windungsanfang wie bei allen Arten des Subgenus *Socenia*, da die Embryonalwindungen nahezu in einer Ebene liegen, stumpf und breit. Die folgenden Umgänge nehmen nur langsam an Breite zu. Glatte und mit feiner Spiralskulptur versehene Gehäuse. Mündung mehr oder weniger isoliert.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone B, C, D: Leobersdorf Sandgrube, Siegendorf, Stegersbach.

Turislav (Banat. Locus typicus).

Caspia (Socenia) politioanei (JEKELIUS).

(Taf. 8, Fig. 13.)

†1944 *Socenia politioanei* JEKELIUS, S. 67, Taf. 13, Fig. 34.

Gehäuse sehr schmal und hoch, mit 8—9 Umgängen. Die Umgänge sind schwach gewölbt, durch mäßig tiefe Nähte getrennt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone B: Leobersdorf Sandgrube.

Bem.: Vorliegende Art wurde von JEKELIUS aus dem Sarmat von Politioana (Banat) beschrieben. Eine Form, mit sieben Umgängen aus den Congerien-Schichten stammend (JEKELIUS, Taf. 46, Fig. 13), die Ähnlichkeit mit *C. politioanei* hat, wird aber von JEKELIUS zu *C. soceni turislavica* gerechnet. Das aus dem Wiener Becken abgebildete Exemplar läßt sich jedoch mit *C. soceni* nicht mehr vereinigen.

Caspia (Socenia) acicula BRUSINA.

(Taf. 8, Fig. 7, 8.)

† 1892 *Caspia acicula* BRUSINA, S. 156.

1902 *Caspia acicula* BRUSINA, Taf. 11, Fig. 6—10.

1926 *Caspia (Caspia) acicula*, WENZ, S. 2043.

Gehäuse schlank, hoch, glatt oder mit Spiralstreifen, Umgänge gewölbt, etwas eingeschnürt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Markusevec (Locus typicus), Stegersbach.

Caspia (Socenia) tenella (JEKELIUS).

(Taf. 8, Fig. 9.)

† 1944 *Socenia tenella* JEKELIUS, S. 125, Taf. 46, Fig. 19, 20.

Gehäuse kleiner und zarter als bei *C. acicula*, mit deutlichen Spirallinien, Umgänge stärker gewölbt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Ziegelei, Turislav.

Caspia (Socenia) incerta BRUSINA.

(Taf. 8, Fig. 10.)

† 1892 *Caspia incerta* BRUSINA, S. 157.

1926 *Caspia incerta* WENZ, S. 2045.

1944 *Socenia incerta* JEKELIUS, S. 124, Taf. 46, Fig. 1—3.

Gehäuse schlank, die Umgänge sind tief eingeschnitten, eine stumpfe Kante in der Mitte tragend und mit feinen Spirallinien verziert.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube.

Die Caspien aus dem südlichen Burgenland sind im allgemeinen größer als jene aus dem Wiener Becken. Von SAUERZOPF werden folgende Arten angegeben: *C. (C.) dybowskii* BRUSINA, *C. (C.) laevigata* JEKELIUS, *C. (C.) nitida* PAVLOVIC, *C. (C.) vujici* BRUSINA, *C. (S.) moesia* JEKELIUS, *C. (S.) soceni turislavica* JEKELIUS und *Caspia* sp.

Von den hier genannten Arten sind folgende Arten auf die Zonen F—H im Wiener Becken beschränkt:

- Diviparus loxotomus* (SANDBERGER).
Valvata (Valvata) öcsensis SOOS.
Valvata (Atropidina) wenzii n. sp.
Valvata (Cincinna) obtusaeformis LÖRENTHEY.
Valvata (Cincinna) subgradata LÖRENTHEY.
Hydrobia (Hydrobia) testulata n. sp.
Emmericia canaliculata BRUSINA.

Sie geben zugleich einen wichtigen Hinweis, daß die Zonen F—H des Wiener Beckens den „Oberen Congerien-Schichten Ungarns“ (= Pont s. str.) entsprechen. Es ist allerdings im Wiener Becken nur die Süßwasserfazies (= Fazies Öcs) zur Ausbildung gekommen; die Halbbrackfazies der „Oberen Congerien-Schichten Ungarns“ mit Congerien und Cardien fehlt im Wiener Becken.

Die Vertreter der Gattungen *Orygoceras*, *Stenotyrella* und *Caspia* wurden im Wiener Becken nur in den Zonen A—D beobachtet.

Familia: Thiaridae.

Subfamilia: Melanatriinae.

Genus: *Brotia* H. ADAMS 1866.

Subgenus: *Tinnyea* HANTKEN 1887.

Typus: *B. (T.) vasarhelyi* (HANTKEN).

Brotia (Tinnyea) escheri escheri (BRONGNIART).
(Taf. 3, Fig. 29.)

† 1822 *Melania Escheri* BRONGNIART, S. 1822.

1929 *Brotia escheri escheri* WENZ, S. 2579.

Gehäuse spitzkegelförmig, aus zahlreichen Umgängen bestehend (meist über 14 Umgänge), verhältnismäßig groß. Den Umgängen laufen verschieden stark ausgeprägte Spirallinien entlang, die von verschieden dicht stehenden Querrippen gekreuzt werden. Außenlippe etwas verdickt, Mündung unter mit breitem, flachem Ausguß.

Vorkommen: Wiener Becken, Congerien-Schichten, Zone B—F: Gehäusefragmente treten an allen Fundorten auf. Gehäuft sind sie in Zonen mit starkem Süßwasserzufluß, wobei die Mündungen regelmäßig ausgebrochen sind. Vollständige Exemplare sind selten.

Brotia (Tinnyea) escheri auingeri (HANDMANN).

† 1882 *Melania auingeri* HANDMANN, S. 562.

1929 *Brotia escheri auingeri* WENZ, S. 2590.

Gehäuse ähnlich *B. escheri escheri* Die Querrippen sind jedoch breiter und in Dornen auslaufend, ihre Zwischenräume größer.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Leobersdorf Heilsamer Brunnen, Süßwasserkalk.

Genus: *Melanoptychia* NEUMAYR 1880.

Gattungstypus: *M. bittneri* NEUMAYR.

Die Subgenera *Boistelia* und *Melanoptychia* unterscheiden sich von *Melanopsis* durch die Ausprägung einer Spindelfalte auf der Innenlippe.

Boistelia hat griffelförmig ausgezogene Anfangswindungen, das Gehäuse ist glatt oder fast glatt.

Melanoptychia trägt Skulptur.

JEKELIUS 1944 hebt hervor, daß die Spindelfalte oft extrem ausgebildet sein kann, oft aber zurücktritt. Zwischen *Melanoptychia* und *Boistelia* vermittelt *Melanoptychia turrita* JEKELIUS, die griffelförmig ausgezogene Anfangswindungen der *Boistelia*, aber Skulptur wie *Melanoptychia* hat.

Die Gehäuseform aller *Boistelia*- und *Melanoptychia*-Arten aus den unteren Congerien-Schichten entspricht weitgehend solchen von *Melanopsiden* ohne Spindelfalte. Bei den Exemplaren aus den Congerien-Schichten Zone C des Wiener Beckens ist die Spindelfalte schwach entwickelt und sehr selten nachzuweisen. Ich betrachte sie als orientär. Es ist möglich, daß der Entwicklung der Spindelfalte innerhalb der Congerien-Schichten stratigraphische Bedeutung zukommt, daß in jüngeren Schichten eine typische Ausbildung häufiger ist, weshalb die Trennung von den *Melanopsiden* beibehalten werden soll.

In Leobersdorf Ziegelei Zone C wurden einige Exemplare von *Melanopsis inermis* beobachtet, die eine schwache Spindelfalte zeigten. Sie würden als *Melanoptychia (Boistelia) inermis* JEKELIUS zu bezeichnen sein.

Leobersdorf Sandgrube Zone C wurden Exemplare gefunden, die sich an *Melanopsis brusinae* anschließen und als *Melanoptychia (Melanoptychia) brusinae* JEKELIUS bezeichnet werden können.

Subfamilia: *Melanopsinae*.

Genus: *Melanopsis* FERUSSAC 1807.

Gattungstypus: *M. praerosa* (LINNE).

Diagnose: Gehäuse mäßig groß bis ziemlich klein, ungenabelt, Mündung schmal eiförmig, oben sehr spitz gewinkelt, Außenrand dünn, Basalrand tief und schmal ausgeschnitten. Außerordentlich vielgestaltig sind die Gehäuseformen der im Genus *Melanopsis* vereinigten Arten.

Eine Gliederung des Genus in Subgenera, welche bestimmte Gehäuseformen zusammenfassen, erscheint wegen der zahlreichen Konvergenzen nicht durchführbar. Lediglich eine Zusammenfassung in

Artengruppen ist bei den *Melanopsis*-Arten des Wiener Beckens zweckmäßig.

1. Artengruppe der *M. impressa* KRAUSS:

Letzter Umgang höher als die halbe Gehäusehöhe, ohne Skulptur.

2. Artengruppe der *M. bouei* FERUSSAC:

Gehäuse mehr oder weniger erhoben mit einer oder mehreren Reihen dornförmiger oder stumpfer Höcker. Hier ist auch die glatte *M. pygmaea* M. HOERNES anzuschließen.

3. Artengruppe der *M. fuchsi* HANDMANN:

Gehäuse hoch, letzter Umgang die halbe Gehäusehöhe nicht überschreitend, meist glatt, nur seltener mit Andeutung einer Skulptur. Die Gesamtform der Gehäuse nähert sich dem der Gattung *Fagotia* BOURGUIGNAT 1884.

4. Artengruppe der *M. brusinae* LÖRENTHEY:

Jugendformen mit Spiralkiel. Die Spiralskulptur ist auch bei adulten Gehäusen neben der Querskulptur erhalten.

1. Artengruppe der *Melanopsis impressa*.

Melanopsis impressa impressa KRAUSS.

(Taf. 9, Fig. 1—4).

† 1852 *Melanopsis impressa* KRAUSS, S. 143, Taf. III, Fig. 3.

1902 *Lyrcaea impressa* BRUSINA, Taf. 5, Fig. 33—36.

1912 *Melanopsis impressa* KRAUSS var. *monregalensis*, SCHAFFER, Taf. 52, Fig. 10, 11.

1929 *Melanopsis impressa impressa* WENZ, S. 2746.

Diagnose: Gehäuse spitz-eiförmig, letzter Umgang dreimal höher als die Gesamthöhe der freiliegenden Teile der älteren Umgänge. Oberteil des letzten Umganges ganz leicht eingebogen, mit stumpfer, gerundeter Kante, gegen den unteren Teil übergehend. Innenlippe mäßig verdickt, gerade begrenzt. Mündung schmal-oval, oben spitz zulaufend, am Ausguß kein Basalkamm. Dimensionen: l = 19 mm, b = 8.5 mm.

Vorkommen: Typus: Helvet, Kirchberg a. d. Iller. Weitere Fundorte (vgl. W. WENZ 1929); Wiener Becken: Unteres Miozän Molt bei Dreieichen, N.-Ö.; Helvet: Rückersdorf, Guntersdorf, Niederkreuzstätten. Sarmat Waldgräben südlich Gleichenberg, Stmk.

Bem.: Es wird nötig sein, die von M. HOERNES abgebildete Form (1856, Taf. 49, Abb. 10) aus Czeitsch in Mähren vom Typus zu trennen. Im unteren Miozän und Helvet hat die Art eine geringere Variabilität, nur der an sich schwache Kiel kann manchmal zurück-

treten. Derartige große Exemplare haben nach SACCO 1889 und 1895 als subsp. *monregalensis* zu gelten, die in Italien aus dem Helvet angegeben wird. Das Zitat bei R. HOERNES 1897, Taf. 2, Abb. 1, geht auf einen Druckfehler der Tafellegende bei SACCO 1895 zurück. Im italienischen Text ist die richtige Benennung der Abbildungen angegeben. Die gleiche Verwechslung unterlief F. X. SCHAFFER.

Melanopsis impressa bonellii MANZONI.

(Taf. 9, Fig. 9—11.)

- 1847 *Melanopsis impressa* var. *Bonellii* SISMONDA, S. 55 (part. nom. nud).
† 1870 *Melanopsis Bonellii* MANZONI, S. 479, 498 (part.) Taf. 3, Fig. 8, 9.
1889 *Melanopsis impressa* KRAUSS var. *Bonellii* SACCO, S. 7, Taf. 2, Fig. 16—23.
1895 *Lyrcaea impressa* KRAUSS var. *Bonellii* SACCO, Taf. 1, Fig. 16 (non var. *monregalensis*).
1897 *Melanopsis impressa* HÖRNES, S. 7, Taf. 2, Fig. 1, 2, 3, 4.
1929 *Melanopsis bonellii bonellii*, WENZ, S. 2668 (part.).

Diagnose: Gehäuse ähnlich dem Typus, aber größer und breiter. Der Kiel ist bedeutend stärker. Unterhalb des Kieles ist der letzte Umgang nur ganz wenig eingeschnürt. Der kegelstumpfförmige Teil des letzten Umganges über dem Kiel hat fast gerade Flanken. Länge: Breite = 2,4:1.

Vorkommen: Wiener Becken, Sarmat: Grenzsichten; Wiesen, B.; Cong.-Sch., Heiligenberg bei Hautzendorf, N. Ö.; Zone B: Zehmendorf, Burgenland. Leobersdorf Sandgrube. Zone C: Selten, Leobersdorf Sandgrube.

Melanopsis impressa carinatissima SACCO.

(Taf. 9, Fig. 12, 13.)

- † 1889 *Melanopsis impressa* var. *carinatissima*, SACCO, S. 7, Taf. 2, Fig. 24, 25.
1897 *Melanopsis impressa* var. *carinatissima*, R. HOERNES, S. 8, Taf. 2, Fig. 8—10.
1929 *Melanopsis impressa carinatissima* WENZ, S. 2754.

Diagnose: Gehäuse breiter als bei der typischen Unterart, Kiel noch bedeutend schärfer hervortretend als bei *M. impressa bonellii*. Länge: Breite 1,9:1.

Vorkommen: Wiener Becken, Untere Cong.-Sch. Zone B: Heiligenberg bei Hautzendorf; Zehmendorf, Burgenland.

Bem.: Neben den hier ausgeschiedenen Formen gibt es noch, wenn auch viel seltener, scalaride Gehäuse. *M. impressa bonellii* und

M. impressa carinatissima sind durch Übergänge verbunden. Beide Formen kommen vom Torton Italiens bis in das Messiniano vor; im gleichen Zeitraum lebten sie auch im Wiener Becken. Es sind dies zwei miozäne Formen innerhalb der pliozänen Congerien-Schichten.

Die Entwicklung der *Melanopsis*-Arten aus der Gruppe *Melanopsis impressa* zeigt während des Miozäns eine Tendenz zur Verstärkung des Kieles, einer Verbreiterung und Größenzunahme.

Melanopsis impressa pseudonarzolina n. ssp.

(Taf. 9, Fig. 14—18.)

Typus: Fig. 16.

Derivatio nominis: Von der Ähnlichkeit mit *M. narzolina*;

Locus typicus: Leobersdorf Sandgrube.

Stratum typicum: Cong.-Sch., Zone B.

1856 *Melanopsis impressa*, M. HOERNES, S. 596, Taf. 49, Fig. 10.

1871 *Melanopsis impressa*, FUCHS, S. 3, Taf. 1, Fig. 13.

Diagnose: Gehäuse verhältnismäßig schlank; die älteren Umgänge überragen den letzten in spitzem Kegel. Am letzten Umgang tritt ein Kiel unmittelbar unter der Naht deutlich in Erscheinung. Im oberen Teil des letzten Umganges, wie auch bei den älteren, sind die Flanken konkav, wodurch der Kiel im oberen Drittel des letzten Umganges scharf hervortritt.

Beziehungen: Vorliegende Unterart ist größer als *M. narzolina*. Die Anordnung der Kiele wie auch die übrige Gehäusegestalt ist ähnlich. Sie ist schlanker als *M. impressa bonellii*, zu der manchmal Übergangsformen auftreten. *M. impressa posterior* ist die breite Schwesterform, die Standortsform grober Sande. Zu *M. impressa posterior* treten demnach ebenfalls eine Reihe von Übergangsformen auf.

Vorkommen: Wiener Becken: Sarmat, Wiesen, Aufschluß B, Grenzschichten, Tscheitsch in Mähren, Cong.-Sch., Zone B: häufig in Feinsanden; Zone C: selten und nicht typisch.

Bem.: *M. impressa pseudonarzolina* wird nach den Abbildungen von M. HOERNES oft für *M. impressa impressa* gehalten.

Melanopsis narzolina doderleini PANTANELLI.

(Taf. 9, Fig. 5—8.)

† 1886 *Melanopsis Matheroni* var. *doderleini*, PANTANELLI, S. 78, Taf. 3, Fig. 5, 6 (part).

1888 *Melanopsis Matheroni* var. *doderleini*, SACCO, S. 10, Taf. 2, Fig. 49—60 (non *M. matheroni* MAYER).

1895 *Lyrcaea narzolina* var. *doderleini*, SACCO, S. 14, Taf. 1, Fig. 23.

Diagnose: Gehäuse entspricht in Größe der *M. impressa impressa* die Umgänge sind jedoch abgesetzt. An der Naht, wie im oberen Drittel des letzten Umganges treten deutliche Kiele in Erscheinung.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone B: Hautzendorf ostwärts vom Heiligenberg.

Bem.: Der Formenkreis von *M. narzolina* ist aus dem Miozän Italiens beschrieben und reicht bis in das Messiniano. Die im Wiener Becken vorkommenden Gehäuse fallen durch ihre Kleinheit gegenüber den anderen nahe verwandten Arten auf und lassen sich am ehesten in dem Formenkreis der *M. narzolina* unterbringen.

Melanopsis impressa posterior n. ssp.

(Taf. 9, Fig. 19—23.)

Typus: Fig. 21.

Derivatio nominis: Späte Form in der Entwicklungsreihe von *M. impressa*.

Locus typicus: Leobersdorf Sandgrube.

Stratum typicum: Cong.-Sch., Zone B.

Diagnose: Gehäuse erscheint verhältnismäßig plump. Die Flanken des letzten Umganges über dem Kiel deutlich eingesenkt, wodurch ein Spiralwulst knapp unter der Naht entsteht und der Kiel über der Gehäuse-Mitte betont wird. Am Ausguß kallöse Verdickungen.

Beziehungen: *M. impressa posterior* ist eine weiterentwickelte *M. impressa bonellii*, die Flanken im oberen Teil des Gehäuses sind aber stärker eingesenkt, der Spiralwulst knapp unter der Naht ist stärker. *M. impressa posterior* n. ssp. muß als Vorform von *M. fossilis fossilis* gelten.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone B: häufig in Sanden.

Bem.: Häufiges Auftreten von *M. impressa posterior* wurde bisher nur in Zone B beobachtet. In Zone C kommt diese Form wohl auch noch vor, ist aber gegenüber der weiterentwickelten *M. fossilis fossilis* selten.

Melanopsis fossilis fossilis (MARTINI, GMELIN).

(Taf. 10, Fig. 1—8.)

1771 *Pyrum fossilis monstrosum* MARTINI, S. 203, Taf. 94, Fig. 913, 914 (non 912), Typus Fig. 913.

† 1790 *Buccinum fossile*, GMELIN, S. 3485.

1823 *Melanopsis Martiniana*, FERRUSAC, S. 155, Taf. 8, Fig. 11—13.

1856 *Melanopsis Martiniana* HOERNES, S. 594 (part), Taf. 49, Fig. 2, 3, 4.

1872 *Melanopsis Martiniana* FUCHS, S. 3, Taf. 1, Fig. 3, 4.

1877 *Melanopsis Martiniana* KARRER, S. 369, Taf. 16 a, Fig. 4.

1887 *Melanopsis Martiniana* var. *proclivis* HANDMANN, Taf. 4, Fig. 1—2.

1902 *Melanopsis* cfr. *Matheroni* LÖRENTHEY, Taf. 15, Fig. 9.

1929 *Melanopsis fossilis* (MARTINI, GMELIN), WENZ, S. 2714.

1936 *Melanopsis fossilis* PAUCA, Taf. 11, Fig. 15—20.

Diagnose: Gehäuse größer und dickschaliger als bei den Formen der *Melanopsis impressa*. Die drei letzten Umgänge abgesetzt. Zuwachszonen unregelmäßig abgesetzt. An der oberen Naht der Umgänge tritt ein verstärkter Spiralreifen auf. Kiel am letzten Umgang deutlich, wenig über Gehäusemitte, kann durch eine unregelmäßige seichte Furche von dem Reifen am oberen Rand des Umganges getrennt sein. Kallöse Bildungen am Ausguß deutlich.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: sehr häufig; Zone D: selten. Leobersdorf Sandgrube häufig; Siegendorf selten; Zehendorf häufig.

Melanopsis fossilis coaequata HANDMANN.

(Taf. 10, Fig. 9—12.)

† 1887 *Melanopsis martiniana* var. *coaequata* HANDMANN, Taf. 4, Abb. 8, 9.

Diagnose: Gehäuse oval. Die Gehäusespitze ist scharf, jedoch nach den juvenilen Umgängen tritt bei geringer Höhenzunahme verstärktes Breitenwachstum ein. Dadurch erscheint der obere Teil des Gehäuses gestaucht. An der Naht der letzten Umgänge kommt ein unregelmäßiger Reifen zur Ausbildung, welcher die eigentliche Nahtlinie überragt. Der Kiel ist durch eine seichte unregelmäßige Furche vom Reifen getrennt. Zuwachszonen deutlich ausgeprägt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: sehr häufig; Zone D: selten. Leobersdorf Ziegelei häufig; Siegendorf seltener; Leobersdorf Sandgrube selten.

Melanopsis fossilis constricta HANDMANN.

(Taf. 11, Fig. 1—4.)

1856 *M. Martiniana*, M. HOERNES, S. 594, Taf. 49, Fig. 5, 6.

1871 *M. Martiniana*, FUCHS, S. 3, Taf. 1, Fig. 6.

† 1887 *M. Martiniana* var. *constricta* HANDMANN, S. 53, Taf. 5, Fig. 1—2.

1936 *M. fossilis*, PAUCA, S. 210, Taf. 11, Fig. 7—10.

1944 *M. fossilis*, JEKELIUS, S. 133, Taf. 52, Fig. 1—9 (non 10, 11).

Diagnose: Gehäuse groß, erreicht optimale Größe innerhalb der Gruppe. Die letzten drei Umgänge deutlich stufenförmig abgesetzt.

Oberer Reifen deutlich, Kiel scharf durch eine tiefe Furche vom Reifen getrennt. Zuwachszonen treten nur bei großen Exemplaren hervor.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C bis D/E: Leobersdorf Ziegelei, Leobersdorf Sandgrube; Zehendorf selten; Siegendorf sehr häufig; Vösendorf gelber Sand häufig; Vösendorf Sandriff selten; Sandgrube am Eichkogel—Triesterstraße häufig.

Bem.: Diese Form nimmt von älteren zu jüngeren Schichten an Größe ab. Während in den älteren Schichten (Zone C) eine Höhe von 60 mm gemessen wurde, ist in Vösendorf 35 mm und Sandgrube am Eichkogel 32 mm die Regel.

Melanopsis fossilis pseudoimpressa n. ssp.

(Taf. 11, Fig. 5—8.)

Typus: Fig. 7.

Derivatio nominis: Von der Ähnlichkeit mit *M. impressa*.

Locus typicus: Vösendorf (Sandriff).

Stratum typicum: Cong.-Sch., Zone D.

1870 *Melanopsis Martiniana* FUCHS, Taf. 22, Fig. 5, 6.

1872 *Melanopsis Martiniana* FUCHS, Taf. 1, Fig. 7 (non 1—6, 8—13).

1927 *Melanopsis impressa* PAVLOVIC, Taf. 7, Fig. 16—21.

1927 *Melanopsis impressa* Übergang zur var. *pyrulaeformis* PAVLOVIC, Taf. 8, Fig. 1—16.

1942 *Melanopsis impressa* STRAUSS, S. 84, 85.

Diagnose: Gehäuse groß, bei ausgewachsenen Exemplaren 55—60 mm, letzter Umgang unter dem Kiel manchmal durch Grübchen im oberen Teil und schwachen Aufblähungen im unteren Teil gegliedert. Spitze bei großen Exemplaren meist korrodiert. Vorletzter und drittletzter Umgang stumpf, kegelförmig, die Flanken wenig geschwungen, die Umgänge wenig gegeneinander abgesetzt. Jüngere Exemplare zeigen unter dem Kiel häufig eine schwache Einschnürung, der untere Teil des Gehäuses erscheint walzenförmig.

Beziehungen: Unterscheidet sich von *M. fossilis fossilis* durch die Größe. Kleine Exemplare dieser Form sind Formen aus dem Kreis der *M. impressa bonellii* sehr ähnlich, doch unterscheidet sie meist die Einschnürung unter dem Kiel und die walzenförmige Gestalt des letzten Umganges. In den jüngeren Lagen der oberen Congerien-Schichten Ungarns treten die Arten *M. caryota* BRUS., *M. petrovici* BRUS., *M. cylindrica* STOL. auf, die durch extrem walzenförmiges Gehäuse ausgezeichnet sind und an kleine Formen d. *M. fossilis pseudoimpressa* erinnern.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D: Vösendorf Sandriff; Leobersdorf Ziegelei (Übergang zu *M. fossilis fossilis*) Wien Matzleinsdorf; Wien Oswaldgasse (mit *C. ungula caprae*). Mittleres Donaubecken: Karagac (Belgrad); Kup (Ungarn).

Bem.: Diese großen Formen treten meines Wissens nur im oberen Teil der Unteren Congerien-Schichten im Wiener Becken auf. In Ungarn kommen sie mit *C. ungula caprae* vor, reichen also noch in die Oberen Congerien-Schichten hinein. STRAUSS bemerkt S. 84, daß Übergangsexemplare von *M. impressa* zu *M. martiniana* nur unter den kleinen Exemplaren der Ungula caprae-Schichten vorkommen, die größeren seien alle typisch. Andererseits kämen von *M. martiniana* nur kleine oder mittelgroße Exemplare vor. Die von STRAUSS vermuteten stratigraphischen Ursachen werden sich bei genauerem Verfolgen wahrscheinlich bestätigen.

Melanopsis rugosa HANDMANN.

(Taf. 10, Fig. 13—16.)

1856 *M. Martiniana*, M. HOERNES, S. 594, Taf. 49, Fig. 8, 9
(non 1—7).

1872 *M. Martiniana*, FUCHS, Taf. 1, Fig. 8.

† 1887 *M. Martiniana* var. *rugosa* HANDMANN, S. 26, Taf. 5,
Fig. 5—7.

1927 *M. rugosa* PAVLOVIC, S. 48, Taf. 12, Fig. 3—12.

1935 *M. fossilis* PAUCA, Taf. 10, Fig. 7—8.

1944 *M. fossilis rugosa* JEKELIUS, S. 134, Taf. 52, Fig. 6.

Diagnose: Gehäuse mittelgroß, letzter Umgang stufenförmig abgesetzt, älteres Gewinde verhältnismäßig niedrig, nur der embryonale Teil (soweit nicht korrodiert) ausgezogen. Soweit sichtbar der vorletzte, vor allem aber der letzte Umgang von parallelen Furchen bedeckt. Bei typischen Exemplaren ist der letzte Umgang in der oberen Hälfte schwach eingeschnürt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D: Wien-Matzleinsdorf; Leobersdorf Ziegelei selten; Siegendorf selten; Eichkogel Sandgrube a.d. Triesterstraße selten; Margarethen am Neusiedlersee selten; Vösendorf Sandriff häufiger; Gumpoldskirchen häufiger. Mittleres Donaubecken Karagac (Umg. von Belgrad); Becken von Beius; Soceni (Banat); Turislav-Tal; Radmanest; Patfalu (Kom. Szilagy).

Bem.: Das Auftreten der Querfurchen ist ein leicht erkennbares morphologisches Merkmal und tritt auch bei juvenilen Exemplaren auf. Dort wo in Populationen mit anderen naheverwandten Formen *M. rugosa* vereinzelt vorkommt, scheint sie wie eine Abnormität zu sein. In Vösendorf und Gumpoldskirchen ist sie jedoch häufiger und isoliert

von anderen *Melanopsis*-Arten; die Merkmale treten prägnant hervor. Nach JEKELIUS soll sie in Radmanest ausschließlich die Artengruppe vertreten. Sollte es sich herausstellen, daß in den Oberen Congerien-Schichten des Mittleren Donau-Beckens *M. rugosa* häufig auftritt, in den Unteren Congerien-Schichten dagegen seltener und nur im obersten Niveau in Gesellschaft mit *M. pseudoimpressa*, so käme ihr wegen ihrer charakteristischen Form in der Praxis einige stratigraphische Bedeutung zu.

Melanopsis vindobonensis vindobonensis FUCHS.

(Taf. 11, Fig. 13—16.)

- 1856 *M. Martiniana* M. HOERNES, S. 594 (part.!), Taf. 49, Abb. 7 (non 1—6, 8—9).
† 1870 *M. vindobonensis* FUCHS (FUCHS u. KARRER), Abb. 5.
1872 *M. vindobonensis* FUCHS, Taf. 1, S. 139, Fig. 5 a.
1875 *M. martiniana* var. *vindobonensis*, SANDBERGER, S. 686, Taf. 31, Fig. 10.
1877 *M. vindobonensis* KARRER, S. 369, Taf. 16 a, Fig. 5.
1887 *M. vindobonensis* HANDMANN, Taf. 5, Abb. 8—13.
1927 *M. vindobonensis* PAVLOVIC, S. 47, Taf. 11, Fig. 1—6.
1936 *M. vindobonensis* PAUCA, S. 210, Taf. 11, Fig. 21—26.
1944 *M. vindobonensis* JEKELIUS, S. 135, Taf. 53, Fig. 1—17.

Diagnose: Gehäuse gedrunken, kugelig gerundet. Verhältnis $b : h = 1 : 1.1$ bis $1 : 1.3$. Der letzte Umgang umschließt die älteren weitgehend. Von der Seite ist (wenn nicht korrodiert) nur die Spitze der embryonalen Umgänge zu sehen. Kiel im oberen Drittel bei der stärksten Breitenausdehnung. Oberer Teil des letzten Umganges über dem Kiel meist konkav. Mundöffnung breit-oval, von einer starken Verdickung der Innenlippe nach oben begrenzt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch.: fehlt in der Zone B. Sonst bei fast allen Populationen mit *Melanopsis* dieser Gruppe in steigendem Prozentsatz beteiligt. Zone C: 2 bis 15%, hier Übergänge zu *M. impressa posterior* relativ häufig. Zone D und Basisschichten der Zone E: 45—80%; Übergangsformen zu *M. constricta* selten. Zone E (jüngere Sch.): Alleiniges Vorkommen von *M. vindobonensis*.

Melanopsis vindobonensis contigua HANDMANN.

(Taf. 11, Fig. 9, 10.)

- † 1887 *Melanopsis vindobonensis* var. *contigua* HANDMANN, Taf. 6, Fig. 11, 12.

Gehäuseform ähnlich der typischen Unterart, ist aber durch die größeren Dimensionen leicht erkennbar. Derartige Formen treten in

einzelnen Populationen im oberen Teil der unteren Congerienschichten Zone D im Wiener Becken (Leobersdorf Ziegelei und in der Oststeiermark in Burgau (nach SAUERZOPF) relativ häufig auf, selten in Zone E, unterer Teil am Eichkogel, Sandgrube an der Triesterstraße. Hier ist vereinzelt eine ausgeprägte Höckerbildung, ähnlich wie bei *M. vindobonensis karagacensis* auffällig (Taf. 11, Fig. 10). Seltenes Vorkommen in Zone E Stegersbach (Burgenland).

Bem.: Th. FUCHS wurde 1870 wahrscheinlich von jenem Material zur Abtrennung der *M. vindobonensis* von *M. martiniana* bestimmt, wo sie neben *M. martiniana* i. w. S. (= *M. fossilis constricta*) in großer Zahl, aber mit nur sehr seltenen (meist fehlenden) Zwischenformen auftritt. Bei alten Aufsammlungen [z. B. Vösendorf, Union-Baugesellschaft bei Konskriptionsnummer 113]*) kann diese Beobachtung immer wieder gemacht werden, ebenso bei dem neu gesammelten Material aus der Zone D. Neben der typischen Form, die eine Höhe im Durchschnitt von 25 mm wenig überschreitet, kommen in Zone D Großformen vor von 38—40 mm Höhe und 30 mm Breite. Im Horizont der *C. subglobosa* sind die Gehäuse infolge von Standorteinflüssen kleiner, meist wenig über 20 mm hoch und 16 mm breit. In Zone D treten Gehäuseanomalien auf, in Form von Hügeln am Kiel, die durch Rinnen, den Zuwachszonen entsprechend getrennt sind (vgl. Taf. 11, Fig. 10). Aus Karagac machte PAVLOVIC 1927 Formen bekannt, *M. vindobonensis* var. *karagacensis*, die Fortsätze entwickeln. Ähnliches tritt auch bei *M. fossilis pyrulaeformis* PAVLOVIC auf. Wenn derartige extreme Anomalien auch im Wiener Becken nicht nachgewiesen wurden, so ist doch bei *M. vindobonensis* und *M. fossilis pseudoimpressa* ein erster Anfang beobachtbar.

Melanopsis inermis HANDMANN.

(Taf. 9, Fig. 24—27.)

1873 *M. avellana* FUCHS, S. 20, Taf. 4, Fig. 16—17 (non SANDBERGER, 1871).

† 1882 *M. inermis* HANDMANN, S. 554.

1902 *M. textilis* BRUSINA, Taf. 5, Fig. 55, 56.

1902 *M. avellana* LÖRENTHEY, S. 206, Taf. 12, Fig. 15—17.

M. textilis LÖRENTHEY, S. 207, Taf. 12, Fig. 18—20.

M. textilis var. *ampullacea* LÖRENTHEY, S. 208, Taf. 12, Fig. 21.

1929 *M. inermis* WENZ, S. 2758.

1944 *M. inermis* JEKELIUS, S. 135, Taf. 54, Fig. 1—20.

*) Die genaue Fundortsangabe verdanke ich Herrn O. TROLL-OBERGFELL.

Diagnose: Gehäuse klein, aufgebläht gerundet. Die ersten vier Windungen ragen als rasch verjüngte Spitze über die älteren hervor. In mittlerer Höhe des letzten Umganges eine schwache Einschnürung. Farbzeichnung: Feine engstehende Zick-Zack-Bänder, oft zu Punktreihen aufgelöst.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C und D. Leobersdorf Sandgrube und Ziegelei; Wiesen, Hohlweg N der Straße Sauerbrunn—Mattersburg; Siegendorf, Burgenland; Margarethen-Sulzlacke; Ödenburg.

Melanopsis pumila BRUSINA.

(Taf. 9, Fig. 28, 29.)

† 1902 *Lyrcaea pumila* BRUSINA, Taf. 5, Fig. 37—38.

1929 *Melanopsis pumila* BRUSINA, W. WENZ, S. 2811.

Diagnose: Gehäuse klein, aus fünf bis sechs Umgängen bestehend. An der oberen Naht tritt bei den beiden jüngsten Umgängen eine kielartige Verstärkung auf. Letzter Umgang im oberen Teil eingeschnürt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D: Vösendorf, Sandriff.

Melanopsis senatoria HANDMANN.

(Taf. 12, Fig. 1—4.)

† 1887 *M. senatoria* HANDMANN, Taf. 2, Fig. 10, 11.

1887 *M. senatoria* var. *eleongata* HANDMANN, Taf. 2, Fig. 12, 13.

1902 *M. rudis* BRUSINA, Taf. 5, Fig. 51—54.

1929 *M. senatoria* WENZ, S. 2824.

Diagnose: Gehäuse klein bis mittelgroß. Die drei letzten Umgänge treppenartig abgesetzt, letzter Umgang aufgebläht, unter der Kante eingeschnürt. Mündung oval, oben und unten zugespitzt, Innenlippe deutlich aber nicht kallös verdickt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Ziegelei, Liegende Serie; Zone D: Schottergrube. Margarethen-Sulzlacke. Vösendorf Sandriff.

Melanopsis soceni JEKELIUS.

(Taf. 25, Fig. 1.)

† 1944 *M. soceni* JEKELIUS, Taf. 16, Fig. 14—17, Taf. 51, Fig. 1—11.

Diagnose: Gehäuse sehr schmal, klein aus neun bis zehn Windungen bestehend. Bei den ersten fünf bis sechs Umgängen in dem untersten Teil eine schwache Kante. Durch die extreme Schlankheit fallen derartige Gehäuse neben juvenilen der *M. impressa* und *fossilis* auf. Ob es sich um juvenile Kümmerformen einer großen *Melanopsis* handelt, kann noch nicht entschieden werden (vgl. JEKELIUS 1944).

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone B: Zehmendorf Burgenland.

Entwicklung der Gattung *Melanopsis* im Wiener Becken.

Artengruppe der *Melanopsis impressa* KRAUSS.

Die Arten der Gattung *Melanopsis* stellen in der Mollusken-Fauna der Congerien-Schichten einen wesentlichen Faktor dar. Sie dürften die am häufigsten auftretenden großen Fossilien sein. Im Gegensatz zu den Congerien haben sie sehr widerstandsfähige Gehäuse und wurden daher schon vor der Einbettung seltener zerstört. Sie hielten auch weitere Transporte oder längeres Rollen im Spülgebiet der Wellen aus. Nach der Fossilisation freigelegt, erhalten sich die Gehäuse großer *Melanopsiden* jahrelang in der Ackerkrume und werden bei Kartierungsarbeiten in schlecht aufgeschlossenem Gelände häufig gesammelt. In dieser Beziehung spielen *Melanopsis*-Arten für die geologische Feldarbeit eine größere Rolle als Congerien und Cardien; diese werden nur bei guten Verhältnissen in vollständigen Exemplaren angetroffen.

Wie alle Mollusken der Congerien-Schichten des Wiener Beckens zeichnen sich auch die *Melanopsis*-Arten durch ihre geradezu sprichwörtlich gewordene Variabilität aus. Diese veranlaßte M. HOERNES 1856 den Formenkreis der *M. martiniana* (= *M. fossilis*) zusammenzufassen. Erst 1870 sah sich Th. FUCHS veranlaßt die Art *M. vindobonensis* abzutrennen; er deutete die Formenmannigfaltigkeit von *M. martiniana* 1872 als Bastarde von *M. impressa* und *M. vindobonensis*. Dem Vorgang F. SACCO's 1888 und 1895 folgend, wodurch die Gattung *Melanopsis* Italiens aufgesplittert wurde, versuchten M. HOERNES 1897 und nach ihm LÖRENTHEY 1902 die Formen des Innerkarpathischen Beckens mit jenen Italiens zu identifizieren. Vorher schon 1887 beschrieb HANDMANN zahlreiche neue Arten und Varietäten aus Leobersdorf. Sein Versuch durch Abtrennung charakteristischer Formen die Gruppe für stratigraphische Arbeiten nutzbar zu machen, wurde meist übergangen; HANDMANN beschrieb in vielen Fällen neben zweifellos charakteristischen Formen auch juvenile Exemplare und abgerollte Gehäuse. Immer mehr wurde aber versucht, neben den durch SACCO aus Italien beschriebenen Formen jene von HANDMANN im Wiener Becken wiederzuerkennen.

Schon von SANDBERGER (1875), noch klarer aber durch NEUMAYR und PAUL (1875) wurde erwogen, daß die *Melanopsiden* aus der Verwandtschaft der *M. impressa* in den Congerenschichten des Wiener Beckens eine Entwicklungsreihe bilden. Allerdings wurde diese Ansicht wohl infolge des Einflusses von FUCHS (1872) von NEUMAYR (1876) widerrufen, da sich die Evolution dieser *Melanopsiden* nicht nach den damaligen Vorstellungen einer „Entwicklungsreihe“ vollzogen hat.

Im folgenden soll der Versuch gemacht werden den Formenkreis der *M. impressa*, *fossilis* und *vindobonensis* in seiner Entwicklung im Wiener Becken zu verfolgen. Hierzu muß betont werden, daß man es bei dem reichen Material mit einer idealen Formenreihe zu tun hat, in der eine lückenlose Folge vorliegt. Die einzelnen unterscheidbaren Formen sind nicht scharf voneinander zu trennen. Dies scheint zwar für die reine Systematik ein Nachteil zu sein, weil man bei einem gewissen Prozentsatz vorliegender Gehäuse im Zweifel bleibt, zu welcher Form sie zu rechnen sind; doch ist der größere Teil einer Population einzuordnen. Das Vorkommen einer bestimmten Form gestattet aber stratigraphische Schlüsse. Die Formänderungen sind keine Folge eines sogenannten „chaotischen Polymorphismus“ sondern sie sind durch Entwicklungstendenzen bestimmt.

Im Schrifttum (vgl. W. WENZ, Fossilium Catalogus) werden die wenigen bisher gebräuchlichen Namen sehr häufig zitiert; dadurch gehen (besonders in Fossilisten, wo bei fehlenden Abbildungen keine Klarheit über die gemeinte Form zu bekommen ist) die Zusammenhänge verloren. Dies gilt besonders für *M. impressa*. *M. impressa impressa* KRAUSS wurde aus dem mittleren Miozän beschrieben. Im Wiener Becken sind mit diesem Namen nur Formen aus dem Miozän zu erfassen. Ich betrachte sie als Stammform aller *Melanopsis*-Arten dieser Gruppe im Wiener Becken.

Aus dem Torton liegt wenig Material vor, es läßt jedoch gegenüber dem Helvet eine Zunahme der Gliederung des Gehäuses durch Verstärkung des Kieles erkennen = *M. impressa bonellii* MANZONI. Diese Form wird wiederholt zitiert; beschränkt man sie jedoch auf typische Exemplare so ist sie auf das Schichtpaket Torton bis Unterste Congerien-Schichten beschränkt. Diese Dauer stimmt mit jener im Mittelmeergebiet überein. *M. impressa carinatissima* SACCO ist eine kleine, extrem-gekielte Form; weiters ist *M. narzolina doderleini* PANTANELLI mit der Faunenprovinz des Mittelmeeres gemeinsam.

Im Sarmat beginnen sich bereits neben der typischen Unterart endemische Formen im Wiener Becken herauszuheben. Der *M. impressa bonellii* nahe verwandt ist *M. impressa pseudonarzolina* n. ssp., die ebenfalls noch in den unteren Zonen der Congerien-Schichten vorkommt. Die Weiterentwicklung von *M. impressa bonellii* MANZONI führt zu *M. impressa posterior*, die ihre größte Häufigkeit in den unteren Zonen der Congerien-Schichten hat. Aus dieser Form, die in Zone B Übergänge zur Stammform ebenso wie zu *M. impressa pseudonarzolina* hat, entwickelt sich in Zone C eine große Formenfülle:

1. Vergrößerung des Gehäuses = *M. fossilis fossilis*.
2. Bildung einer Furche über dem Kiel = *M. fossilis constricta*.
3. Gestauchte Formen = *M. fossilis coaequata*
4. Verkleinerung des Gehäuses = *M. vindobonensis*.

In dieser Zone sind alle Formen durch Übergänge verbunden. Typische Gehäuse der *M. fossilis constricta* und *vindobonensis* sind allerdings relativ selten. *M. fossilis fossilis* ist eine Standortform gut durchlüfteter Sande. *M. fossilis coaequata* kommt in den schlecht-durchlüfteten Feinsanden vor.

In der folgenden Zone D wird durch weitere Größenzunahme aus *M. fossilis fossilis*, *M. fossilis pseudoimpressa*. Formen der *M. fossilis coaequata* sind selten, charakteristisch und häufig dagegen *M. fossilis constricta* und *M. vindobonensis*. Von *M. vindobonensis* treten hier sehr große Formen auf, = *M. vindobonensis contigua* HANDMANN.

Im Horizont E sind alle Formen der direkten Reihe *M. impressa* im Wiener Becken verschwunden mit Ausnahme der *M. vindobonensis*; diese kommt hier noch häufig in kleinen breiten Exemplaren vor, bei welchen der letzte Umgang die älteren weitgehend umfaßt. Die Variabilität ist meist auffallend gering.

Die Entstehung von *M. rugosa* ist ebenfalls gut zu verfolgen. In Zone C noch eine Seltenheit, wird sie in Zone D häufiger und charakteristisch; danach stirbt sie im Wiener Becken aus. Im Innerkarpathischen Becken scheint sie jedoch stellenweise in den Oberen Congerien-Schichten vorzuherrschen.

Demnach ist vom Untermiozän an im Wiener Becken eine ständige Entwicklungs-Tendenz von kleinen schmalen glatten Formen über große gekielte zu kleinen plumpen Gehäusen verfolgbar. Im Innerkarpathischen Becken nimmt die Gruppe die gleiche Entwicklung bis zu dem Optimum in der oberen Abteilung der Unteren Congerien-Schichten (mit *Congeria pancici* PAVLOVIC). Hier treten z. B. in Karagac (Umgebung von Belgrad) extreme Formen mit starker Gehäuseprotuberanzen auf, die PAVLOVIC als *M. vindobonensis karagacensis* und *M. impressa var. pyrulaeformis* beschrieb. Im Wiener Becken werden diese Extremformen nicht gefunden, doch sind sowohl bei *M. vindobonensis* wie bei *M. fossilis pseudoimpressa* (= *M. impressa* bei PAVLOVIC) ähnliche Entwicklungstendenzen vorhanden.

An der Basis der Oberen Congerien-Schichten Ungarns finden sich noch einige Formen, die an jene der Zone D des Wiener Beckens anschließen, z. B. *M. fossilis pseudoimpressa* (Sand von Kup). Allerdings werden hier auch noch kleinere Impressaformen beobachtet.

In den folgenden Horizonten scheinen sie in Ungarn von den Formen *M. caryota* BRUSINA, *M. petrovici* BRUS., *M. cylindrica* STOL., usw. vertreten zu werden. Ihnen ist eine zylindrische Gestalt des letzten Umganges gemeinsam; sie nähern sich bereits einem Formtypus, welcher im Piacenziano und Astiano der mediterranen Faunenprovinz zur Ausprägung kommt.

Im folgenden sollen noch auf einer Tabelle die Prozentzahlen des Anteiles einer Art bzw. einer Unterart von einigen klassischen Lokalitäten zusammengestellt werden. Es wurden jeweils 100 Stück ausgezählt, was einer Tagesaufsammlung entsprechen dürfte. Wenn diese Zahlen auch nur den Charakter von Richtwerten haben können, so geben sie doch die Tendenzen des Vorkommens bestimmter Arten bzw. Unterarten in den verschiedenen Schichten deutlich wieder.

2. Artengruppe der *Melanopsis bouéi* FERUSSAC.

Ähnlich wie bei *Theodoxus* wurde auch bei den Arten der Gruppe *M. bouéi* die Farbzeichnung als wesentliches Merkmal einer Art angesehen.*)

Formenkreis der *M. bouéi* FERUSSAC: Unregelmäßig geflammte Querbänder.

M. tortispina n. sp.: Kleine schachbrettartig angeordnete Fleckchen.

M. pygmaea pygmaea PARTSCH: Alternierende Reihen länglicher Fleckchen.

M. pygmaea turrita HANDMANN: Feine Querbänder wiederholt in Dreiergruppen.

M. pseudaustrica SAUERZOPF: Enggeführte verschachtelte Zick-Zacklinien.

M. varicosa varicosa HANDMANN: Sehr dünne Querbänder parallel zu den Wachstumszonen.

Formenkreis der *Melanopsis bouéi* FERUSSAC.

Nach M. HOERNES 1856 faßte man alle kleinen skulpturierten *Melanopsis*-Arten der Congerien-Schichten im Wiener Becken unter dem Namen *M. bouéi* FER. zusammen. In der Folgezeit werden charakteristische Formen abgetrennt. Am weitesten ging dabei HANDMANN, von welchem 16 Synonyme bei W. WENZ im Fossilium Catalogus (1929, S. 2673 bis 2676) aufscheinen. Da HANDMANN neben guten, wiedererkennbaren Formen auch schlecht erhaltene und juvenile Gehäuse beschrieb und abbildete, ist es schwierig, seine Arten und Varietäten zuzuordnen.

*) In vielen Fällen wird die Farbzeichnung bei ultraviolettem Licht sichtbar.

Name des Fundortes	Alter	Sediment	M. bouéi													
			M. impressa bonelli	M. impressa pseudonarzoj.	M. impressa posterior	M. fossilis fossilis	M. fossilis coaequata	M. fossilis constricta	M. fossilis pseudoimpress	M. rugosa	M. vindobonensis	atypische Formen				
Wiesen, Aufschluß bei der Bahn	Sarmat Grenzschicht.	Grobsand	30	50												20
Wien, Heiligenstadt	Sarmat	Feinsand	20	70												10
Hautzendorf, ostwärts vom Heiligenberg	Zone B	gelber Sand	20	20	50											10
Leobersdorf, Sandgrube	Zone B	gelber Sand	10	25	40											25
Leobersdorf, Sandgrube	Zone C	Grobsande	5		25	40		7								13 10
Zehmendorf (non HÖRNES 1897)	Zone C	gelber Sand			30	40	ss	5								15 10
Leobersdorf, Ziegelei	Zone C	blaue Feinsande	ss	ss				70	22							8
Leobersdorf, Ziegelei	Zone D	gelbe lehmig. Sande							42	5	s					45 8
Siegersdorf, Burgenland	Zone D	gelber Sand						20	45		s					35
Vösendorf, Ziegelei Sandriff	Zone D	Grobsand u. Feinsand					5	10	15	30						40
Stegersbach, Burgenland	Zone E	gelber Sand							63							37
Eichkogel, Sandgrube an der Triesterstraße	Zone E	gelber Sand							25		s					70 5
Vösendorf, Union Bau-gesellschaft, Konkskpts. Nr. 113	Zone E	gelber Sand					ss	20								80
Laaberger, Ziegelei Wolf Wien - Simmering	Zone E	blauer Feinsand														100
Wiener Neudorf	Zone E	blauer Feinsand														100
Regelsbrunn an der Donau	Zone E	gelber Sand														100

Die Variabilität des Formenkreises von *M. bouéi* läßt sich folgendermaßen charakterisieren:

1. Gehäuse kurz, breit, gedrungen $h:b = 1,6$
2. Gehäuse schlanker $h:b = 2,0$
3. Gehäuse schlank-konisch $h:b = 2,25$.

Die meisten dieser Gehäusetyper treten in einer Form auf, die eine Höckerreihe unterhalb der Naht trägt und einer zweiten mit zwei Höckerreihen. Übergänge sind häufig. In feinen Sanden sind die Höcker spitzig, scharf oder dornenförmig; in gröberen Sanden kürzer und gerundet. Nach diesen Beobachtungen wurde die Reihung der Formen im Wiener Becken durchgeführt.

Die im Formenkreis der *M. bouéi* zusammengefaßten Formen haben eine Zeichnung von unregelmäßigen Querbändern, die in breiten Abständen den letzten Umgang bedecken. Die Querbänder zeigen leichte Wellung oder Auflösung in einzelne mehr oder weniger lange Flecke.

Melanopsis bouéi bouéi FERUSSAC.

(Taf. 12, Fig. 5, 6.)

† 1823 *M. Bouéi* FERUSSAC, S. 159, Taf. 8, Fig. 9.

1875 *M. Bouéi* SANDBERGER, S. 688, Taf. 31, Fig. 11.

1944 *M. bouéi* JEKELIUS, S. 128, Taf. 48, Fig. 1—7.

Diagnose: Gehäuse kurz, gedrungen, breit, mit sechs bis sieben Umgängen; die drei ersten nehmen langsam an Größe zu; der vierte und die folgenden wenig abgesetzt und rasch an Größe zunehmend. 6. und 7. Umgang tragen im oberen Drittel eine Knotenreihe.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C.

Bem.: Als Typus hat die von FERUSSAC abgebildete kurze gedrungene Form mit einer Höckerreihe zu gelten, wobei von den Höckern rippenartige Erhebungen gegen die Basis ausstrahlen ohne einen zweiten Höcker zu bilden. Seine auf Taf. 8, Fig. 10 dargestellte Form mit zwei Höckerreihen betrachtete FERUSSAC selbst als Nebenform. Nachdem M. HOERNES 1856 eine Form mit zwei Höckerreihen abbildete, wurde diese allgemein als Typus *M. bouéi* angesehen. Formen, die dem Typus sehr nahe kommen, dürften schon im Miozän auftreten.

Melanopsis bouéi rarispina LÖRENTHEY.

(Taf. 12, Fig. 7, 8).

1856 *M. bouéi* M. HOERNES, S. 598, Taf. 49, Fig. 12.

1887 *M. bouéi* var. *spinosa* HANDMANN, Taf. 8, Fig. 3—5.

1887 *M. bouéi* var. *ventricosa* HANDMANN, Taf. 8, Fig. 2.

† 1902 *M. rarispina* LÖRENTHEY, S. 215, Taf. 17, Fig. 18—30, 33—36.

1902 *M. sinzowi* LÖRENTHEY, S. 213, Taf. 17, Fig. 31—32.

1919 *M. tinnyensis* WENZ, S. 73.

1929 *M. rarispina* WENZ, S. 2817.

1929 *M. tinnyensis* WENZ, S. 2843.

Diagnose: Gehäuse ähnlich dem Typus, jedoch mit einer zweiten Höckerreihe. Die Höcker untereinander durch Leisten vertikal (die unteren oft auch horizontal) verbunden.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C.

Melanopsis bouéi affinis HANDMANN.

(Taf. 12, Fig. 9—11).

† 1887 *M. affinis* HANDMANN, Taf. 7, Fig. 9—12.

1902 *M. affinis* LÖRENTHEY, Taf. 17, Abb. 1—15.

1944 *M. bouéi affinis* JEKELIUS, Taf. 48, Fig. 14—17.

Diagnose: Gehäuse höher als beim Typus. Nach den Jugendwindungen langsam an Breite zunehmend. Knapp unter der Naht der letzten drei Umgänge kurze dornenartige Höcker, von welchen eine mehr oder weniger ausgeprägte rippenartige Erhebung nach unten zieht. Durchschnittszahl der Dornen am letzten Umgang 8—9.

Vorkommen: Wiener Becken, Sarmat Grenzsichten. Wiesen, Aufschluß bei der Bahn. Cong.-Sch., Zone B bis F.

Bem.: Diese Form, in allen fossilführenden Horizonten des Pannon im Wiener Becken vorkommend, ist die häufigste. Je nach dem Sediment treten sekundäre Unterschiede in der Skulptur auf:

1. In Grobsanden wenige (5) stumpfe Dornen,
2. In Feinsanden zahlreichere (bis 12) scharfe Dornen.

Gehäuse mit reduzierter Skulptur: Besonders in den Horizonten D bis F tritt in den Populationen der *M. bouéi affinis* ab und zu ein Exemplar auf, bei welchem die Zahl der Dornen auf 3—5 je Umgang vermindert ist. Im Sarmat und Zone B des Pannons sind Farbzeichnungen von Zick- Zacklinien beobachtbar (vgl. PAPP 1951, S. 148).

Melanopsis bouéi multicostata HANDMANN.

(Taf. 12, Fig. 12—14).

† 1887 *M. Bouéi* var. *multicostata* HANDMANN, S. 36, Taf. 8, Fig. 10—12.

1944 *M. bouéi multicostata* JEKELIUS, S. 75, S. 120, Taf. 48, Fig. 18—22.

Diagnose: Gehäuse ähnlich dem von *M. bouéi affinis* jedoch mit zwei Knotenreihen.

Vorkommen: Wiener Becken, Zone B bis F.

Bem.: *M. bouéi multicostata* ist sehr eng mit *M. bouéi affinis* verbunden. Sie kommt, wenn auch manchmal selten, an allen Fundorten der *M. bouéi affinis* vor. Die Zahl der Übergangsformen ist sehr groß, auch die Skulptur-Typen wechseln je nach Sediment.

Melanopsis bouéi sturii FUCHS.

(Taf. 12, Fig. 15—17.)

† 1883 *M. Sturii* FUCHS, S. 21, Taf. 4, Fig. 18, 19.

1903 *M. Boettgeri* HALAVATS, Taf. 2, Fig. 14 (non Klika 1891).

1929 *M. sturii* WENZ, S. 2835.

Diagnose: Gehäuse schlanker und schmaler als bei *M. bouéi multicastrata*. Die vier letzten treppenförmig abgesetzten Umgänge tragen Skulptur (beim Typus nur 2—2½ Umgänge). Diese besteht aus 11—13 regelmäßigen, engstehenden, dornförmigen, spitzen Höckerpaaren; die obere Reihe ist durch einen glatten konkaven Gürtel von der Naht getrennt. Die oberen Höcker sind mit den unteren durch eine rippenartige Leiste verbunden.

Vorkommen: Typus: Tinnye bei Budapest (non Moosbrunn N.-Ö.), Wiener Becken, Cong.-Sch.; Zone D: Stegersbach, Burgenland; Zone F: Götzendorf, N.-Ö.; Zone G/H: Eichkogel bei Mödling, N.-Ö.

Bem.: Th. FUCHS beschrieb 1873 *M. sturii* aus Tinnye und Moosbrunn, N.-Ö. Seine Abbildung bezieht sich auf die Form mit zwei Höckerreihen aus Tinnye; die Form aus Moosbrunn halte ich nicht für ident. *M. bouéi sturii* ist eine Standortsform des Feinsandes; in gröberen Sanden sind die Höcker stumpf, ja sie können auf der Leiste nur angedeutet sein. HALAVATS beschrieb derartige Gehäuse 1903 aus Kenese, Fonyód und Vörös-Berény unter dem Namen *M. Boettgeri*. Seine Fig. 14, Taf. 2, stimmt gut mit meinen Exemplaren aus Götzendorf überein. Der Name *M. boettgeri* wurde jedoch schon vor HALAVATS vergeben!

Melanopsis tortispina n. sp.

(Taf. 12, Fig. 18—20.)

Typus: Fig. 19.

Derivatio nominis: Nach den gedrehten dornenartigen Höckern.

Locus typicus: Moosbrunn, N.-Ö.

Stratum typicum: Congerien-Schichten, Zone F/G.

Diagnose: Gehäuse mit acht mäßig an Breite zunehmenden Umgängen, Embryonal-Umgänge glatt, die drei letzten Umgänge mit starker Skulptur; diese besteht aus schmalen, scharfkantigen, lamellenartigen Rippen, die oben in einem spitzigen Höcker endigen. Unten trägt die Rippe manchmal eine Verdickung der 2. Höckerreihe. Die untere Höckerreihe wird durch einen konkaven Gürtel von der Naht getrennt. Die Leisten sind am letzten Umgang meist etwas nach vorne gezogen und stehen deshalb schief.

Farbzeichnung: Kleine schachbrettartig angeordnete Fleckchen.

Vorkommen: Locus typicus.

Bem.: Diese Form möchte ich, wie schon erwähnt, nicht mit *M. bouéi sturii* identifizieren. Es handelt sich um ein Vorkommen in sandigen Tonen. Mit *M. gradata* FUCHS 1870, Taf. 20, Fig. 13—14, hat sie einige Ähnlichkeit. Auf den Abbildungen bei HALAVATS 1903, Taf. 2, Abb. 15, wird *M. gradata* mit stark abgeschmürten Umgängen dargestellt.

M. gradata wird aus den Oberen Congerien-Schichten von Tihany, Vörös Berény, Kenese usw. zitiert.

Melanopsis pseudoaustriaca SAUERZOPF.

(Taf. 12, Fig. 21—23.)

1902 *M. austriaca* BRUSINA, Taf. 6, Fig. 69, 70.

1902 *M. austriaca* LÖRENTHEY, S. 217, Taf. 18, Fig. 1.

1929 *M. haueri* WENZ, S. 2741/43 (pars).

1944 *M. austriaca* JEKELIUS, S. 130, Taf. 49, Fig. 1—4.

† 1952 *M. pseudoaustriaca* SAUERZOPF, S. 13, Taf. 2, Fig. 5.

Diagnose: Gehäuse aus 7—8 Umgängen bestehend. Die ersten vier Umgänge nehmen langsam an Größe zu und sind glatt. An den folgenden Umgängen ist die Größenzunahme bedeutender; sie tragen Skulptur in Form von schmalen Rippen, die oben schwache Höckerchen tragen können, seltener auch am unteren Ende Verstärkungen zeigen. Zahl der Rippen am letzten Umgang 9—12. Spiralstreifen sind am letzten Umgang keine zu beobachten. Farbzeichnung: Enggeführte ineinander verschachtelte Zickzacklinien.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Heilsamer Brunnen; Leobersdorf Ziegelei. Innerkarpathisches Becken: Tinnye bei Budapest; Markusevec (Kroatien); Turislav-Tal (Banat).

Bem.: Durch SAUERZOPF 1952 wurde dem Umstand Rechnung getragen, daß die im Schrifttum wiederholt zitierte *M. austriaca* nicht mit dem Typus bei HANDMANN übereinstimmt.

Melanopsis varicosa varicosa HANDMANN.

(Taf. 9, Fig. 31—33.)

† 1882 *M. varicosa* HANDMANN, S. 553.

1887 *M. varicosa* HANDMANN, S. 18, Taf. 2, Fig. 4—6.

1887 *M. varicosa* var. *senatoria* HANDMANN, S. 18, Taf. 2, Fig. 14.

1887 *M. varicosa* var. *nodescens* HANDMANN, Taf. 2, Fig. 7—9.

1929 *M. varicosa* WENZ, S. 2845, Taf. 2, Fig. 7—9.

Diagnose: Gehäuse klein. Letzter Umgang treppenartig gegen den vorletzten abgesetzt, dieser ebenfalls treppenartig, aber schmaler gegen den drittältesten. Im Oberteil ist der letzte Umgang etwas eingeschnürt, wodurch ein scharfkantiger kielartiger Wulst entsteht. Wachstumszonen häufig unregelmäßig abgesetzt.

Farbzeichnung: Feine engstehende Bänderung, die parallel zu den Wachstumszonen verläuft.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D: Leobersdorf Ziegelei, Hangend-Serie; Siegendorf, Burgenland; Margarethen-Sulzlacke.

Melanopsis varicosa nodifera HANDMANN.

(Taf. 9, Fig. 30, 34, 35.)

† 1887 *M. nodifera* HANDMANN, S. 31, Taf. 7, Fig. 4—6.

Diagnose: Aus dem scharfkantigen, kielartigen Wulst am oberen Ende des letzten Umganges treten Höcker hervor. Gehäuse und Zeichnung wie bei *M. varicosa varicosa*.

Beziehungen: Nahe verwandt ist *M. stricturata* BRUSINA; der kielartige Wulst ist jedoch besser ausgeprägt; im unteren Teil des letzten Umganges ist eine zweite Kante ausgebildet. Sehr nahe steht *M. pavlovici* BRUSINA aus Ripanj; das Gehäuse ist jedoch schlanker, der letzte Umgang im Vergleich zu den älteren viel kürzer. *M. varicosa nodifera* hat große Ähnlichkeit mit Formen der *M. bouéi*. Unterschiede sind in der Farbzeichnung. *M. varicosa* ist nur am letzten Umgang mit einer Höckerreihe versehen, es ist dieses Skulpturelement also orientär. Bei *M. bouéi* ist die Skulptur auch auf den älteren Umgängen ausgeprägt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D: Leobersdorf Ziegelei, Hangend-Serie; Siegendorf, Burgenland; Margarethen-Sulzlacke.

Bem.: Im Wiener Becken scheint das häufige Auftreten von *M. varicosa* für die Zone D charakteristisch zu sein.

Melanopsis pygmaea pygmaea M. HOERNES.

(Taf. 12, Fig. 28—30, 33, 34.)

† 1856 *M. pygmaea* M. HOERNES, S. 599, Taf. 49, Abb. 13.

1870 *M. pygmaea* FUCHS, S. 545, Taf. 22, Fig. 9—10 (non 7, 8, 13, 14).

1882 *M. pygmaea* HILBER, S. 12, Taf. 1, Fig. 26, 27.

1887 *M. pygmaea* HANDMANN, Taf. 1, Fig. 2—3 (non 1, 4, 5).

1929 *M. pygmaea* M. HOERNES, WENZ, S. 2811.

1936 *M. pygmaea* M. HOERNES, PAUCA, S. 213, Taf. 9, Fig. 59—64.

1942 *M. pygmaea* STRAUSS, S. 88, Taf. 15, Fig. 25—28.

Diagnose: Gehäuse glatt, schlank aus 6—8 Umgängen bestehend; letzter Umgang fast halb so hoch wie das ganze Gehäuse, im oberen Teil leicht eingeschnürt, wodurch vor der Naht ein ganz schwacher Wulst hervortritt. Die Umgänge sind gegeneinander etwas abgesetzt. Farbzeichnung: Alternierende Reihen länglicher Fleckchen.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C bis F.

Der Name *M. pygmaea* wurde nach einem Musealnamen von PARTSCH durch M. HOERNES eingeführt.

Melanopsis pygmaea mucronata HANDMANN.

(Taf. 12, Fig. 31, 32.)

† 1887 *Melanopsis pygmaea* var. *mucronata* HANDMANN, S. 10, Taf. 1, Fig. 1.

1902 *Melanopsis eulimopsis* BRUSINA, Taf. 5, Fig. 42—44.

Diagnose: Gehäuse etwas kleiner und bedeutend schlanker als bei der typischen Unterart. Dieser Typus tritt in Zone D Leobersdorf auf, im Sandriff von Vösendorf (sehr häufig) und in Zone D Burgau (östl. Stmk.).

Melanopsis pygmaea turrata HANDMANN.

(Taf. 12, Fig. 24—27.)

† 1887 *M. turrata* HANDMANN, S. 32, Taf. 7, Fig. 13.

Diagnose: Gehäuse klein, schlank, mit sieben Umgängen. Drei Embryonalwindungen ragen als schlanke Spitze hervor; der vierte ist verbreitert, ebenso der folgende, die beiden letzten haben abgeflachte Flanken. Unter der Naht tritt an den beiden letzten Umgängen eine Knotenreihe auf. Knapp darunter ist der letzte Umgang häufig etwas eingeschnürt. Als Farbzeichnung sind feine Querbänder wiederholt in Dreiergruppen zu beobachten.

Beziehungen: Vorliegende Form unterscheidet sich von *M. pygmaea pygmaea* nur durch das Auftreten der Knotenreihe. Die Farbzeichnung ist ebenfalls identisch mit jener von *M. pygmaea pygmaea* vom selben Fundort. JEKELIUS beschreibt eine ganz ähnliche Art 1944, S. 131 (Taf. 49, Fig. 11—17); sie ist jedoch in der Farbzeichnung verschieden, es laufen hier Querbänder im Zickzack über die Umgänge.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube, größere Exemplare; Leobersdorf Ziegelei, kleinere Exemplare.

3. Artengruppe der *Melanopsis fuchsii* HANDMANN.

Melanopsis handmanni BRUSINA.

(Taf. 12, Fig. 35—37.)

† 1892 *M. Handmanni* BRUSINA, S. 141.

1894 *M. Handmanni* LÖRENTHEY, S. 94, Taf. 2, Fig. 23.

1902 *M. Handmanni* BRUSINA, Taf. 6, Fig. 26—29.

1944 *M. handmanni* JEKELIUS, S. 133, Taf. 50, Fig. 18—22.

Diagnose: Gehäuse glatt; es erreicht bei 7—8 Windungen 10 mm, bei 8—9 Windungen 16 mm; und eine Breite von 5 bzw. 7 mm. Die ersten Umgänge nehmen langsam an Größe zu, die drei letzten stärker. Die Flanken der Umgänge sind etwas gewölbt, beim letzten Umgang am stärksten.

Beziehungen: *M. handmanni* unterscheidet sich von *M. pygmaea pygmaea* durch das Fehlen einer Einschnürung am letzten Umgang; von *M. fuchsi* HANDMANN durch die größere Breite des Gehäuses. Es hat den Anschein, als wäre *M. handmanni* die zum Leben im Becken übergegangene Form der *M. fuchsi*, die in Bächen lebte. Von *M. handmanni* dürften sich glatte breite Melanopsiden wie z. B. *Melanopsis vitalisi* STRAUSS ableiten.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone B und C.

Melanopsis fuchsi HANDMANN.

(Taf. 12, Fig. 38—40.)

† 1882 *M. Fuchsi* HANDMANN, S. 556.

1887 *M. Fuchsi* HANDMANN, S. 13, Taf. 1, Fig. 6.

Diagnose: Gehäuse schlank, spitz-kegelig mit 8—9 Umgängen. Die Umgänge sind an der Naht kaum merklich eingeschnürt. Die Höhe des letzten Umganges ist meist etwas geringer als die halbe Höhe des ganzen Gehäuses. Manchmal erreicht der letzte Umgang die halbe Höhe des Gehäuses. Der letzte Umgang verschmälert sich gerundet zum Ausguß, besonders die Außenlippe zeigt keine kantige Abknickung.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube; Zone D: Leobersdorf Ziegelei, Leobersdorf Heilsamer Brunnen.

Bem.: Aus der Masse der von HANDMANN beschriebenen Melanopsis-Arten fällt vorliegende Form als gut wiedererkennbare heraus. O. TROLL 1907, S. 36 und 61 erwähnt sie als *M. pygmaea* in einer zu *Hemisinus esperi* (= *Fagotia*) neigenden Form. Unter dem Material von Leobersdorf finden sich Exemplare, die am vorletzten Umgang Spuren von Skulptur tragen. Es sind regelmäßige fadenförmige Rippen zu erkennen, die an ihrem oberen Ende ein Knötchen tragen. Die Farbzeichnung läßt alternierend angeordnete rötlichbraune Flecken erkennen, manchmal auch geschlossene Linien.

W. WENZ und A. EDLAUER beschreiben 1942, S. 84, Taf. 4, Fig. 3, ähnliche Formen als *M. entzi*. Letztere Art wurde von BRUSINA (1894, aufgestellt und 1902, Taf. 6, Fig. 34—37 von Tihany) dargestellt. Sie zeigt auf den älteren Umgängen Skulptur. LÖRENTHEY legt 1906 die große Variabilität seiner *M. entzi* dar und bildet aus Nagyvarozseny fast glatte Exemplare, solche mit feinen Rippen auf den älteren Umgängen und solche mit einer Höckerreihe auch am letzten Umgang ab. Bei *M. entzi*, PAVLOVIC 1927, S. 43, Taf. 7, Fig. 12—15, aus Karagac ist überhaupt keine Skulptur zu sehen.

Es liegt mir zu wenig Vergleichsmaterial vor um zu entscheiden, ob *M. entzi* BRUSINA mit *M. fuchsi* HANDMANN zu vereinigen ist. Sollte sich die Identität herausstellen, so wäre der ältere Name HANDMANN's gültig.

M. fuchsi steht zweifellos dem Genus *Fagotia* (*F. esperi* FER., *F. acicularis* FER.) sehr nahe.*) Sie dürfte nicht zur Halbbrack-Fauna der Congerien-Schichten im Wiener Becken gehören, sondern zur Süßwasserfauna der Flüsse. *M. fuchsi* tritt sowohl am Eichkogel wie in Leobersdorf in Faunen auf, die noch zahlreiche andere eingeschwemmte Formen beherbergen. Bei der Konstanz derartiger Süßwasserarten ist kein hoher stratigraphischer Wert zu erwarten. Es läßt sich nur feststellen, daß sie in den jüngeren pliozänen Ablagerungen häufiger auftreten als in den älteren.

4. Artengruppe der *Melanopsis brusinai* LÖRENTHEY.

Melanopsis austriaca austriaca HANDMANN.

† 1882 *M. austriaca* HANDMANN, S. 558.

1887 *M. austriaca* HANDMANN, S. 38, Taf. 8, Fig. 19—21.

1907 *M. austriaca* TROLL, S. 57, Taf. 2, Fig. 5.

1929 *M. haueri*, WENZ, S. 2741/43 (part.).

Diagnose: Gehäuse aus 7—8 Umgängen bestehend, deren oberste scharf gekielt sind. Auf der vierten Windung löst sich der Kiel in stumpfe Knoten auf, die dann zu Rippen werden und am unteren Ende Höcker tragen. Diese stehen quer zu den Rippen und erzeugen dadurch eine kielartige Kante, oberhalb welcher erhabene Spiralstreifen über die Rippen laufen.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch.: Kottlingbrunn; Leobersdorf Heilsamer Brunnen; ein Exemplar.

Bem.: Die vorliegende Form ist durch die Spiralskulptur charakterisiert, die nicht auf den Abbildungen von HANDMANN, wohl aber auf jener von O. TROLL zu sehen ist, die ebenfalls HANDMANN's Original darstellt. Die Zitate von *M. austriaca* aus dem Innerkarpathischen Becken heben das Vorkommen von Spiralstreifen am letzten Umgang nicht hervor. W. WENZ verwendet im Fossilium Catalogus einen von HANDMANN 1882 gebrauchten Namen. Ich ziehe die ebenfalls schon 1882 von HANDMANN gegebene und von ihm später weiter gebrauchte und deshalb besser fixierte Bezeichnung *M. austriaca* vor. Mir wurde kein Exemplar aus dem Wiener Becken zugänglich, wo die Art auch am locus typicus Leobersdorf entgegen den Angaben von

*) Prof. Dr. W. KÜHNELT teilte mir den Fund eines Gehäuses aus der Sandgrube Leobersdorf mit, welches der *F. acicularis* weitgehend entspricht.

Name der Art	Sediment	Congerien-Schichten Zone						
		A	B	C	D	E	F	G/H
1. Artengruppe der <i>M. impressa</i> Krauss								
<i>Melanopsis impressa impressa</i> Krauss	Sand							
<i>Melanopsis impressa bonellii</i> Manzoni	Sand	?						
<i>Melanopsis impressa carinatissima</i> Sacco	Sand							
<i>Melanopsis impressa pseudonarzolina</i> n. ssp.	Sand	?						
<i>Melanopsis impressa posterior</i> n. ssp.	Sand	?						
<i>Melanopsis narzolina doderleini</i> Pantanelli	Feinsand							
<i>Melanopsis fossilis fossilis</i> (Martini-Gmelin)	Sand und Grobsand							
<i>Melanopsis fossilis coaequata</i> Handmann	Feinsand							
<i>Melanopsis fossilis constricta</i> Handmann	Sand							
<i>Melanopsis fossilis pseudoimpressa</i> n. ssp.	Sand							
<i>Melanopsis rugosa</i> Handmann	Sand							
<i>Melanopsis vindobonensis vindobonensis</i> Fuchs	Sand, Feinsand, tonige Sande							
<i>Melanopsis vindobonensis contigua</i> Handmann	Sande							
<i>Melanopsis inermis</i> Handmann	Sand und Grobsand							
<i>Melanopsis pumila</i> Brusina	Sand							
<i>Melanopsis senatoria</i> Handmann	Sand und Feinsand							

HANDMANN 1882 scheinbar sehr selten ist. Mehrere Exemplare fanden sich nach SAUERZOPF im südl. Burgenland, u. zw. in Stegersbach, Litzelsdorf und Olbendorf.

Melanopsis scalariformis n. sp.

(Taf. 3, Fig. 27, 28.)

Typus: Fig. 27.

Derivatio nominis: Nach dem schlanken Gehäuse.

Locus typicus: Leobersdorf Sandgrube.

Stratum typicum: Pannon, Cong.-Sch., Zone C.

Name der Art	Sediment	Congerien-Schichten Zone						
		A	B	C	D	E	F	G/H
2. Artengruppe der <i>M. bouéi</i> Fer.								
<i>Melanopsis bouéi bouéi</i> Ferussac	Sand und Feinsand			—	—			
<i>Melanopsis bouéi rarispina</i> Lorenthey	Grobsand			—				
<i>Melanopsis bouéi affinis</i> Handmann	Sand und Feinsand							
<i>Melanopsis bouéi multicostata</i> Handmann	Feinsand							
<i>Melanopsis bouéi sturii</i> Fuchs	Sand und Feinsand	?	?					
<i>Melanopsis tortispina</i> n. sp.	Ton							
<i>Melanopsis pseudaustrica</i> Sauerzopf	Feinsand und Sand							
<i>Melanopsis varicosa varicosa</i> Handmann	Sand							
<i>Melanopsis varicosa nodifera</i> Handmann	Sand							
<i>Melanopsis pygmaea pygmaea</i> M. Hörnes	Sande und Feinsande							
<i>Melanopsis pygmaea mucronata</i> Handmann	Sande			?		?		
<i>Melanopsis pygmaea turrita</i> Handmann	Feinsand							
3. Artengruppe der <i>M. fuchsi</i> Handmann								
<i>Melanopsis handmanni</i> Brusina	Sand	?						
<i>Melanopsis fuchsi</i> Handmann	Sand (Süßwasser- zufluß)							
4. Artengruppe der <i>M. brusinae</i> Lorenthey								
<i>Melanopsis austriaca austriaca</i> Handmann	Sand							
<i>Melanopsis scalariformis</i> n. sp.	Sand							

Diagnose: Gehäuse schmal, schlank, aus 7—8 Umgängen bestehend. Die Nähte sind sehr tief eingeschnürt, die Flanken der Umgänge werden von einem weit vorspringenden Spiralkiel gebildet, der seinerseits durch Höcker krenuliert ist, nur die zwei ersten Umgänge sind gleichmäßig gewölbt und glatt.

Vorkommen: locus typicus.

Bem.: Diese seit langem bekannte Form wurde verschiedentlich als *M. brusinae* LÖRENTHEY bestimmt. Letztere Art hat aber plumpere Gehäuse.

SAUERZOPF 1951 konnte an seinem Material zeigen, daß von *M. scalariformis* n. sp. und *M. brusinae* LÖRENTHEY über *M. serbica* BRUSINA zu *M. austriaca austriaca* HANDMANN bzw. *M. austriaca zujovici* BRUSINA eine Entwicklungsreihe besteht.

Diese Gruppe dürfte unter den Melanopsiden eine gewisse Sonderstellung einnehmen, sie hat aber nichts mit den *Melanosteiren* (Ätolien und Peloponnes) zu tun.

2. TEIL.

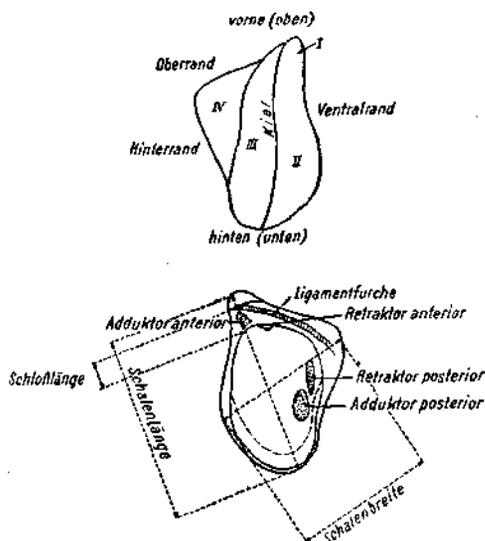
LAMELLIBRANCHIATA.

Familia: Dreissenidae.

Genus: *Congeria* PARTSCH 1835.

Gattungstypus: *C. subglobosa* (PARTSCH).

Schale vorn zugespitzt, nach hinten fächerförmig erweitert. Vorderes Schalenfeld infolge der cephalothetischen Lebensweise bis auf ein Rudiment reduziert. Vorderer Adduktor auf einem Septum, vorderer Retraktor an einem eigenen Fortsatz inserierend.



Schematische Darstellung einer *Congeria*.

(*Congeria ornithopsis* BRUSINA) aus der Gruppe Triangulares.

Oberrand = Vorderrand.

Hinterrand = Unterrand.

Schalenfeld I ist weitgehend reduziert, es entspricht dem vorderen Schalenfeld bei *Cardium*.

Schalenfeld II = seitliches Schalenfeld = Ventralfeld.

Schalenfeld III = hinteres Schalenfeld = Dorsalfeld.

Schalenfeld IV = (Analfeld) = Neuerwerbung bei *Congeria*-Arten.

Mytiliformes ANDRUSOV.

Congeria neumayri ANDRUSOV.

(Taf. 13, Fig. 1—4).

Typus: Fig. 1.

† 1897 *Congeria neumayri* ANDRUSOV, S. 18, (Resumée), Taf. 1, Fig. 8, 9, (Typus) 10—14.

1944 *Congeria neumayri* JEKELIUS, S. 142, Taf. 59, Fig. 17.

Diagnose: Gestalt der Klappen wie bei den meisten cephalothetisch lebenden primitiven Congerien gewissen Schwankungen unterworfen. Bei typischen Exemplaren ist der Ober- und Hinterrand gleich lang, der Ventralrand fast gerade, hinter dem Wirbel etwas konkav, vor dem Hinterende etwas nach außen gebogen. In die Variationsbreite gehören aber auch Klappen, bei welchen der Oberrand lang bis sehr lang ist. Kiel in Wirbelnähe deutlich aber nicht scharfkantig.

Congeria neumayri wurde von M. HOERNES 1870, S. 370, Taf. 49, Fig. 5, 6, als *Congeria basteroti* abgebildet und beschrieben, von ANDRUSOV aber neu benannt. Als Fundorte wurden von M. HOERNES marine Schichten von Laa, Ritzing und Lapugy angegeben. Bei Ritzing handelt es sich um kleine Congerien von pannonem Habitus (*C. martonfii* LÖRENTHEY), bei Lapugy um sehr kleine Klappen einer mytiliformen *Congeria*, wahrscheinlich um eine Jugendform. Das Alter der Fundschichten von Laa ist schwer festzulegen, da nicht bekannt ist, um welchen Ort (? Laa an der Thaya, N.Ö.) es sich handelt. Der Typus von ANDRUSOV ist überdies nicht ident mit dem der Abbildungen bei M. HOERNES. Die Etikette des Typusexemplares von *C. neumayri* trägt die Bezeichnung „Laa, Congerien-Schichten“. Somit ist die Frage zu klären, ob *C. neumayri* tatsächlich im Helvet vorkommt.

Neue Aufsammlungen von R. SIEBER aus limnischen Schichten von Ziersdorf a. d. Schmieda, N.Ö., enthielten *C. neumayri* in großer Zahl. Sie sind im Durchschnitt größer, als die von ANDRUSOV aus Laa und Gaya abgebildeten und entsprechen weitgehend jenen von Götzendorf und Exemplaren aus den „Oberen Congerien-Schichten“ des Balatongebietes. Aus Bohrungen im Inneralpinen Wiener Becken wurden Bruchstücke von *C. neumayri* bekannt, die sicher helvetisches Alter haben. *C. neumayri* kommt demnach vom Helvet bis in die oberen Congerien-Schichten Ungarns vor. Sie ist die Primitivform, von der die meisten Obermiozänen und vor allem die spezialisierteren Unterpliozänen Congerien der Artengruppe *Triangulares*, und der *C. spathulata* abzuleiten sind. Sie überdauert im

Wiener Becken die spezialisierten Congerien, um in der Zone F der einzige Vertreter zu sein.

C. neumayri lebte ähnlich wie *Dreissena polymorpha* mit dem Vorderende nach unten, durch Byssus an eine feste Unterlage angeheftet. Sie kommt in der Zone F im Wiener Becken auch in der Nähe von Ligniten vor.

Vorkommen: Wiener Becken, Helvet: Laa (Locus typicus), Congerienschichten Zone C: Leobersdorf Sandgrube, Gaya (Mähren); Zone F: Götzendorf, N.Ö., Haslau a. d. Donau, Umgebung von Stinkenbrunn (Kote 261), im Niveau des Zillingsdorfer Lignits.

Als Kümmerformen von *C. neumayri* werden verschiedene unregelmäßige Schalen gedeutet, bei welchen die Zuwachszonen sehr unregelmäßig abgesetzt sind. Meist traten am hinteren Schalenrand Verdickungen auf. Derartige Schalen sind dicker als die von der typischen Art, der Oberrand ist oft länger. Hierher wird auch die von LÖRENTHEY 1902, Taf. 9, Fig. 9, als *C. budmani* BRUSINA bestimmte Form gerechnet.

Congeria zahalkai SPALEK.

(Taf. 13, Fig. 5—7).

(Taf. 18, Fig. 1—3, 5).

1922/24 *Congeria* aff. *triangularis* PETRASCHEK, Taf. 4, Fig. 9 (non 8).

1931 *Congeria* aff. *balatonica* FRIEDL, S. 10/11.

1937 *Congeria croatica* SOMMERMAIER, S. 342.

† 1937 *Congeria zahalkai* SPALEK, S. 15 (deutsches Resumée)
Taf. 2, Fig. 5, 6.

1943 *Congeria croatica* JANOSCHEK, S. 56.

1945 *Congeria croatica* POKORNY, S. 14/15, Abb. 2.

Die Schale ist scharf gekielt, die Wirbelpartie ist verhältnismäßig stark. Das Ventralfeld fällt steil ab. Das Dorsalfeld ist konkav, ein IV. Schalenfeld schwach angedeutet. Ventralrand und Oberrand schließen einen Winkel von 50 bis 60° ein. Die häufige bankbildende Form ist 35 bis 40 mm lang und 20 bis 25 mm breit, sie kommt in der Nähe von Ligniten vor. Einzelne lebende Exemplare sind größer, 50 bis 55 mm lang, 27 bis 32 mm breit. Bei kompakter Wirbelpartie ist die übrige Schale verhältnismäßig dünn. Vollständige Exemplare sind selten.

Vorkommen: Lundenburg, Luzice, Vrbice, Dubnian (Zone F).

Bem.: Vorliegende Art wurde verschiedentlich als *C. croatica* bestimmt (vgl. POKORNY 1945, S. 14/15). *Congeria croatica* (Typus:

BRUSINA 1884, Taf. 27, Fig. 53, 54) hat mit *C. zahalkai* nur den scharfen Kiel gemeinsam; sie ist dagegen viel größer und breiter: $l = 65 \text{ mm bis } 80 \text{ mm}$, $b = 56 \text{ mm bis } 65 \text{ mm}$; ein Analfeld tritt hier in Form eines ausladenden Flügels deutlich in Erscheinung. Der Wirbel zwischen Ventralrand und Oberrand beträgt 70 bis 80°. Bei ANDRUSOV befindet sich ein Exemplar (1897, Taf. 6, Abb. 9) das in seinen Umrissen der Abbildung von W. PETRASCHEK nahe kommt. Dieses ist aber ein juveniles Exemplar, für *C. croatica* nicht typisch. Wenn man *C. croatica* eine stratigraphische Bedeutung beilegen will, muß man sich auf den bei BRUSINA (1884) gegebenen Typus beziehen. *C. zahalkai* hat dem gegenüber eine artliche Selbstständigkeit für sich.

Während Spalek seine *C. zahalkai* zu der Artengruppe der Triangulares rechnet, sehe ich in ihr eine nahe verwandte Form von *Congeria neumayri*, von der sie sich hauptsächlich durch den scharfen Kiel und den Beginn der Anlage eines Schalenfeldes IV. unterscheidet. Aus diesem Grunde reihe ich *C. zahalkai* unter die Mytiliformes. Die Verwandtschaft mit *C. croatica* besteht darin, daß in den oberen Congerien-Schichten von mytiliformen Congerien eine Spezialisierung einsetzt, die mit *C. croatica* ihr Extrem erreicht. Die Anfangsstadien der Spezialisierungsreihe von *C. croatica* mögen dem der *C. zahalkai* entsprechen. Mit der Bezeichnung *C. croatica* ist aber der Endtypus gemeint.

Im Fundgebiet von Mähren kommt *C. zahalkai* in der Nähe von Ligniten vor. Besonders gilt dies von dem bankweisen Auftreten. Dies läßt auf eine ähnliche Lebensweise schließen, wie sie von *C. neumayri* im Wiener Becken geschildert wurde. Dazu kommt das Vorkommen von Congerien im südlichen Burgenland, auch hier in Verbindung mit Ligniten, die sich als die jüngsten fossilführenden Congerien-Schichten darstellen und sich damit im gleichen Niveau befinden, wie im Wiener Becken und Mähren. Es handelt sich im Burgenland wahrscheinlich ebenfalls um eine nahe verwandte Form der *C. neumayri*, wenn nicht um die selbe Art. Gute Exemplare liegen bis jetzt, trotz der großen Häufigkeit nicht vor. Daraus ist zu schließen, daß nach der Ablagerung der Schichten mit *Congeria subglobosa* (Zone E) eine Regression am ganzen Alpenostrand von Mähren bis in das südliche Burgenland zur Ablagerung von lignitreichen Sedimenten führte, die durch das Aussterben der spezialisierten Congerien und das alleinige Vorkommen von primitiveren Arten gekennzeichnet sind.

Congeria ramphophora ramphophora BRUSINA.

(Taf. 13, Fig. 16, 17.)

† 1892 *C. ramphophora* BRUSINA, S. 85.

1897 *C. ramphophora* ANDRUSOV, Taf. 3, Fig. 9—12.

1902 *C. ramphophora* BRUSINA, Taf. 16, Fig. 35—40.

1927 *C. ramphophora* PAVLOVIC, S. 6.

1944 *C. ramphophora* JEKELIUS, Taf. 61, Fig. 1—7.

Diagnose: Klappen meist mit dreieckigem Umriß, Oberrand gerade; Kiel sehr scharf; Ventralfeld glatt, fast senkrecht abfallend.— Bei Jugendexemplaren Kiel stark hervortretend, den Hinterrand überragend.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube; Leobersdorf Ziegelei; Mittleres Donau-Becken: Tinnye, Umgebung von Budapest, Markusevec (Kroatien); Turislav (Banat) Karagac, Vrcin, Tunel de Lip (Umgebung von Belgrad).

Bem.: Zu *C. ramphophora* rechnet E. JEKELIUS (1944, S. 144) *C. schmidti* LÖRENTHEY.

„Wenn man eine ausgewachsene *C. schmidti* auf ihre Zuwachszonen rekonstruiert, entsteht eine *C. ramphophora*.“

Entgegen der Ansicht ANDRUSOV's (1900, Resumée, S. 118, 119), welcher *C. schmidti* LÖR. mit *C. simulans* BRUS. vereinigt, stellt JEKELIUS die Unabhängigkeit beider Arten fest. Den Ausführungen von E. JEKELIUS kann nach meinen Beobachtungen zugestimmt werden.

Congeria ramphophora vösendorfensis n. ssp.,

(Taf. 13, Fig. 26—28.)

Typus: Fig. 28.

Derivatio nominis: Vom locus typicus Vösendorf.

Stratum typicum: Congerien-Schichten, Zone E.

Diagnose: Dünnschalig; Ventralrand gerade bis zum Erreichen des Kieles. Ventralfeld eben, nur in der Region der Byssusöffnung bei einem Exemplar leichte Andeutungen von Unregelmäßigkeiten. Ventralfeld gleichmäßig, sehr steil abfallend. Oberrand gerade mit dem Ventralrand einen Winkel von 45° einschließend. Oberrand geht mit kreisförmiger Rundung in den Hinterrand über und schließt mit dem Ventralrand einen rechten Winkel ein. Kiel gerade, äußerst scharf, häufig mit fadenförmiger Erhebung hervortretend.

Dimensionen des größten Exemplares: l=31 mm, b=17.5 mm, h=9 mm.

Beziehungen: Von *C. ramphophora ramphophora* unterscheidet sich *C. ramphophora vösendorfensis* durch die Rundung des Hinterrandes; auch sind die Vösendorfer Exemplare größer als jene aus Leobersdorf.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D, E: Vösendorf.

Bem.: Vorliegende Exemplare haben eine große Ähnlichkeit mit den von BRUSINA (1893, Fig. 8—10) und ANDRUSOV (1897, Taf. 3, Abb. 17—19) dargestellten Exemplaren der *C. simulans* aus Radmanest. 1902 bildet BRUSINA jedoch eine Klappe mit gleichem Namen vom gleichen Fundort ab (Taf. 17, Fig. 24, 25), die eine abweichende Form hat. Es ist deshalb schwer, sich von *C. simulans* BRUSINA eine feste Vorstellung zu bilden, solange nicht der Typus neu beschrieben wird. Die bisherigen Zitate über *C. simulans* aus dem Wiener Becken sind Fehlbestimmungen. E. JEKELIUS weist bei Beschreibung der *C. ramphophora* darauf hin, daß sie einen scharfen Kiel hat, während bei reichem neu aufgesammeltem Material aus Radmanest *C. simulans* diese Eigenschaft nicht zeigen soll.

Congeria spathulata spathulata PARTSCH.

(Taf. 14, Fig. 6, 7.)

† 1835 *C. spathulata* PARTSCH, S. 100, Taf. 12, Fig. 13—16.

1870 *C. spathulata* M. HOERNES, Taf. 49, Fig. 4.

1897 *C. spathulata* ANDRUSOV, Taf. 2, Fig. 24—28.

Schale langgestreckt, spatelförmig. Wirbel spitz zulaufend. Hinterrand konvex, am vorderen Ende eine mehr oder weniger deutlich ausgeprägte Byssusöffnung. Hier beginnend meist eine Rinne, die als Folge der sekundär cephalothetischen Lebensweise parallel zu der schmalen, langen Ligamentrinne läuft. Oberrand sehr lang, Hinterrand kurz gerundet. Winkel zwischen Ventralrand und Oberrand 35°, selten über 45°. Kiel nur im wirbelnahen Teil erkennbar, auf der Schalenoberfläche weitgehend gerundet, im hinteren Teil verschwindend. Anwachslinien unregelmäßig abgesetzt, Schalen verhältnismäßig stark, auch in geschlossenem Zustand klaffend.

Dimensionen (Normalwerte größerer Exemplare): l = 60 mm, b = 21 mm, h = 10 mm.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D, E, Graublaue Sande und Tegel, Vösendorf (=Brunn bei M. HOERNES); Wien-Simmering; Leopoldsdorf; Inzersdorf; Hennersdorf.

Bem.: *C. spathulata spathulata* wird im Wiener Becken von *C. subglobosa subglobosa* begleitet. Wie letztere ist *C. spathulata* die Standortform „stillen Böden“ (H. SCHMIDT) mit H₂S-Bildung im Sediment. Nicht selten kann man ganze Büscheln von *C. spathulata* in den Hohlräumen von *Congeria subglobosa* mit der Spitze nach unten, also in Lebensstellung verankert finden.

Congeria spathulata kosanini PAVLOVIC.

(Taf. 14, Fig. 1.)

† 1927 *C. kosanini* PAVLOVIC, Taf. 1, Fig. 10—12, Taf. 2, Fig. 1, 2.

Diagnose: Gestalt der Schalen im allgemeinen ähnlich der typischen Unterart, doch größer und breiter. Dimensionen nach Abb. 11 und 12 bei PAVLOVIC: $l = 104$ mm, $b = 40$ mm, $h = 28$ mm. Infolge des Standortes (Bewegtwater) ist die Byssusfurche auch von oben bemerkbar und wirkt sich in einer Einschnürung der obersten Schalenregion aus.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone E: Eichkogel, Sandgrube an der Triesterstraße (= Guntramsdorf). Mittleres Donau-Becken: Karagac (Umgebung von Belgrad).

Bem.: Vorliegende Form ist die durch Bewegtwasser bedingte Standortsform gut durchlüfteter („frischer Böden“) Biotope. Ähnliches gilt für *C. antulae* PAVLOVIC 1927, Taf. 1, Fig. 8, 9, nur ist sie sehr breit. Ich schlage für sie ebenfalls Zuordnung zu *C. spathulata* als *C. spathulata antulae* PAV. vor. Die Exemplare aus der Sandgrube am Eichkogel sind etwas kleiner als die typischen: $l = 86$ mm, $b = 40$ mm, $h = 25$ mm. Trotzdem zeigen sie gegenüber jenen von Vösendorf/Brunn die entsprechenden Formveränderungen.

Congeria spathulata praebalatonica SAUERZOPF.

(Taf. 17, Fig. 4—7.)

† 1952 *Congeria spathulata praebalatonica* SAUERZOPF, S. 9, Taf. 1, Fig. 7, 8.

Diagnose: Diese Form unterscheidet sich von der typischen Unterart durch die breitere und gewölbtere Schale. Der Kiel ist schärfer ausgeprägt, die Schalenoberfläche glatt. Das Ventralfeld ist steiler gestellt als bei der typischen Unterart. Die Byssusspalte ist groß, die Byssusfurche nur mehr angedeutet.

Vorkommen: Zone E: Stegersbach, Burgenland; Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone E: Brunn/Vösendorf, Spülsaum.

Congeria balatonica balatonica PARTSCH.

(Taf. 14, Fig. 4, 5, 9.)

† 1835 *C. balatonica* PARTSCH, S. 100, Taf. 12, Fig. 9—12.

1897 *C. balatonica* ANDRUSOV, Taf. 4, Fig. 19—22, Originale von PARTSCH (non 23—25).

1902 *C. balatonica* BRUSINA, Taf. 5, Fig. 1; Taf. 30, Fig. 8—13.

Diagnose: Klappe mit mehr oder weniger spitzem Winkel am Wirbel, und annähernd dreieckiger Umrißlinie. Kiel ausgeprägt, etwas geschwungen. Charakteristisch für alle zum Formenkreis der *C. bala-*

tonica zu rechnenden Formen ist eine starke Ausnehmung für den Byssus, die von callösen Verdickungen begleitet ist.

Beziehungen: Diese Art leitet sich von *C. spathulata* ab. Letztere ist durch eine schräg nach vorne ziehende Byssus-Furche und Spalte als Folge sekundär-cephalothetischer Lebensweise ausgezeichnet. Derartige Formen dürften nun noch einmal (tertiär) zum solitären Leben übergegangen sein. Der Byssus wurde wieder weiter in die Mitte verlegt, das Hinterende der Schale wurde gleich dem Spitzenwinkel vergrößert. Aus Stegersbach und Vösendorf liegen Formen vor, die zu *C. spathulata* überleiten. Die Byssusspalte kann jedoch nicht mehr normal rückverlegt und geschlossen werden, sondern bleibt in ihrer ganzen Länge offen. *C. balatonica* PARTSCH entstand demnach im oberen Teil der Unteren Congerien-Schichten (Zone D/E). Sie stirbt im Wiener Becken relativ schnell aus, hat aber in den Oberen Congerien-Schichten Ungarns eine üppige Entwicklung.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D: Vösendorf, Sandriff. Mittleres Donau-Becken: Radmanest; Westungarn, zahlreiche Fundorte.

Bem.: Die Exemplare aus Vösendorf sind etwas dickschaliger, sonst entsprechen zwei Schalen absolut dem Typus, zwei weitere stehen sehr nahe. Die meisten anderen Exemplare sind jedoch etwas kleiner.

Congerina balatonica protracta BRUSINA.

(Taf. 14, Fig. 8.)

† 1902 *Congerina balatonica* var. *protracta* BRUSINA, Taf. 30, Fig. 17—19.

Diagnose: Klappen infolge stärkeren Längenwachstums im ventralen Teil und in Fortsetzung des Kieles schlanker als bei der typischen Unterart; der Oberrand ist kürzer.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D: Vösendorf, Sandriff, 1 Exemplar.

Congerina balatonica labiata ANDRUSOV.

(Taf. 14, Fig. 10, 11.)

† 1897 *C. labiata* ANDRUSOV, Taf. 5, Fig. 2—4.

1902 *C. labiata* BRUSINA, Taf. 17, Fig. 18—21; Taf. 30, Fig. 20 bis 24.

Diagnose: Umrißlinie nähert sich einem gleichseitigen Dreieck. Winkel am Wirbel größer als bei der typischen Unterart.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D: Vösendorf, Sandriff.

Bem.: Zu dieser Form rechne ich 5 Exemplare. Sie sind kleiner als bei ANDRUSOV und BRUSINA, haben aber keine Merkmale juveniler Schalen. Über die Häufigkeit von *C. balatonica* im Wiener Becken ist zu bemerken, daß ich in diesem Zusammenhang nur 15 von mir im letzten Jahr (1946—47) in Vösendorf aufgesammelte Exemplare berücksichtigen konnte. Vor 1940 sammelte ich 25 Exemplare; in verschiedenen Sammlungen (Nat. Hist. Mus., Pal. Inst., Slg. EDLAUER, TAUBER, ZAPFE) befinden sich weitere 15 gute Belegstücke. Der Formenreichtum wird dadurch jedoch nicht vergrößert. Wenn *C. balatonica* demnach auch im Sandriff von Vösendorf nicht gerade selten ist, so kenne ich aus dem übrigen Wiener Becken keinen weiteren Fundort, von dem die Art sicher bekannt wäre.

Die großen Formen der *C. balatonica* (wie *cavernosa* BRUSINA, *sharpi* BRUSINA, *chilotrema* BRUSINA), auch solche, die den schönen Exemplaren aus dem Balaton-Gebiet entsprechen, scheinen im Wiener Becken zu fehlen. STRAUSS 1942 schlägt vor, die bereits aufgestellten Unterarten wieder mit der typischen Unterart zu vereinigen. Ich möchte diesem Vorschlag nicht folgen, obwohl auch ich überzeugt bin, daß die einzelnen Unterarten durch Übergänge verbunden sind.

Der Name *Congeria aff. balatonica* ist im Schrifttum des Jungtertiärs im Wiener Becken immer wieder zu finden. *C. aff. balatonica* soll den jüngsten fossilführenden Horizont der Congerien-Schichten bezeichnen. Die mit diesem Namen belegte *Congeria* (= *C. neumayri* und *C. zahalkai*) gehört nicht zum Formenkreis der *C. balatonica* PARTSCH. Letztere kommt im Wiener Becken wohl vor, sogar in typischen Exemplaren, aber in einem tieferen Niveau, nämlich mit *Congeria subglobosa*, vielleicht auch in Zone D.

PAVLOVIC 1927, S. 6, erwähnt *C. balatonica* aus den Sanden der Unteren Congerien-Schichten von Ripanj in der Umgebung von Belgrad (20 Exemplare). JEKELIUS erwähnt aus Schichten mit *C. partschi* als „*C. balatonica* PARTSCH?“ drei relativ kleine Exemplare mit scharfem Kiel; diese weichen von der häufigen *C. balatonica* etwas ab, sollen aber mit den Abbildungen bei ANDRUSOV, Taf. 4, Fig. 19 und 21 gut übereinstimmen. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich die *C. balatonica* aus dem Turislav-Tale im Banat für eine ähnliche halte, wie sie aus dem Wiener Becken vorliegen.

Congeria balatonica gilt in Ungarn als eine der charakteristischen Leitformen der „Oberen Congerien-Schichten“, ja sie wird häufig als Leitfossil eines Horizontes in diesem Niveau angeführt. Im neueren Schrifttum betrachtet man sie als Faziesform. des allgemein als Horizont mit *C. rhomboidea* bezeichneten Niveaus der Oberen Con-

gerien-Schichten. Das Auftreten an der Oberkante der Unteren Congerien-Schichten braucht kaum zu überraschen.

Congeria plana LÖRENTHEY.

(Taf. 13, Fig. 22—25.)

Typus: Taf. 13, Fig. 24.

† 1902 *C. plana* LÖRENTHEY, S. 159, Taf. 9, Fig. 12, 13 (Abbildungen ungenau).

Diagnose: Die Form der Klappen wechselt mit dem Wachstum. Die Beschreibung LÖRENTHEY's ist auf kleine Exemplare zutreffend; nicht die Figuren, die den Kiel viel zu scharf wiedergeben. Vor allem wird die Art größer, sie erreicht $l=36$ mm, $b=21$ mm, $h=16$ mm. Bei derartig großen Exemplaren ist der Ventralrand nach außen gebogen, Oberrand etwa um ein Drittel kürzer und gerade, Hinterrand gerade mit dem Ventralrand einen Winkel von 60° einschließend. Kiel geschwungen, gerundet, nur am Wirbel etwas markanter. Ventralfeld mäßig abfallend.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Ziegelei. Gaya (Mähren). Tinnye bei Budapest.

Bem.: Die Identifizierung der schönen und gut belegten Art aus Leobersdorf mit *C. plana* LÖRENTHEY ist nicht ganz gesichert, da die Abbildungen ungenau sein sollen (nach Angabe von LÖRENTHEY im Text). W. WENZ 1921, S. 86, bestimmte diese *Congeria* aus Leobersdorf als *C. batuti* BRUSINA. Die ihm vorgelegenen Exemplare der Sammlung EDLAUER sind mit *C. batuti* ebenso wenig verwandt wie die neuerdings aufgesammelten.

Congeria doderleini BRUSINA.

(Taf. 13, Fig. 8—12; Taf. 25, Fig. 6, 7.)

† 1892 *C. doderleini* BRUSINA, S. 71.

1897 *C. doderleini* ANDRUSOV, Taf. 3, Fig. 23—30.

1902 *C. doderleini* LÖRENTHEY, Taf. 10, Fig. 16—18.

1902 *C. doderleini* BRUSINA, Taf. 17, Fig. 1—6.

1927 *C. doderleini* PAVLOVIC, S. 6.

1944 *C. doderleini* JEKELIUS, Taf. 59, Fig. 11—16.

Diagnose: Klappen klein, gewölbt. Umrißlinie meist dreieckig. Kiel abgerundet, S-förmig geschwungen. Dorso-Analteil flügelartig erweitert, Oberrand sehr lang, meist etwas einwärts gebogen.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone E: Wiener Neudorf, Mittleres Donau-Becken: Stegersbach (Zone E) im Burgenland; Tinnye (Ungarn), Ripanj; Tunel de Lipe (Umgebung von Belgrad); Turislav (Banat); Markusevec (Kroatien).

Bem.: Von ANDRUSOV 1902 werden Exemplare aus dem Tegel von Wr. Neudorf abgebildet. Diese zeichnen sich durch eine besonders starke Erweiterung des dorso-analen Schalentheiles aus. Exemplare aus Sanden von Stegersbach sind größer, der dorsoanale Schalenanteil ist ebenfalls verbreitert (Taf. 13, Fig. 11, 12). Der Oberrand ist konkav und sehr lang, die beiden Klappen sind verschieden gestaltet. Derartige Congerien leben in Melanopsiden, auf der Innenseite der Außenlippe angeheftet. Bei weiterem Wachstum macht der Ventralrand die Krümmung der Außenlippe der Schnecke mit, der Oberrand wird durch die Innenlippe eingedrückt und kann sich erst nach deren Überwachsen etwas verbreitern. Da sich jedoch eine Schnecke im Wasser mit der Mündung nach unten einregelt, konnte die Congerie nicht über den Rand der Außenlippe hinauswachsen; deshalb erscheint bei größeren Exemplaren der Hinterrand gerade abgeschnitten. (Das Leben ist Muscheln in dieser Lage wohl möglich, weil sie durch Flimmerbewegung der Kiemen einen Wasserstrom erzeugen und kleine organische Partikeln abfiltern können.) Es handelt sich hier also um eine Form, die ähnlich wie *Crepidula* zum Leben in Schneckenschalen überging.

Wenn der Verfasser ursprünglich angenommen hat, daß *C. doderleini* eine „Standortsform“ von *C. spathulata* sei, haben jedoch die Untersuchungen von SAUERZOPF gezeigt, daß *C. doderleini* nähere Beziehungen zu *C. plana* LÖRENTHEY hat.

Congeria scrobiculata carinifera LÖRENTHEY.

(Taf. 13, Fig. 13—15.)

† 1902 *C. scrobiculata* var. *carinifera* LÖRENTHEY, Taf. 9, Fig. 14; Taf. 10, Fig. 3—6.

1921 *C. scrobiculata carinifera* LÖRENTHEY, WENZ, S. 86.

Klappen klein und sehr lang. Meist schließt Hinterrand und Ventralrand einen rechten Winkel ein. Kiel ausgeprägt, schärfer als bei der typischen Unterart.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube und Ziegelei Polsterer. Gaya (Mähren), Tinnye, Kőbanya (Ungarn).

Bem.: W. WENZ (1921) stellte die Exemplare der Sammlung EDLAUER durchwegs zu *carinifera*. Diese entsprechen (z. B. 2 Exemplare mit S-förmig geschwungenem Kiel, vgl. LÖRENTHEY 1901, Taf. 10, Fig. 2a) zum Teil Exemplaren, die LÖRENTHEY mit der typischen Unterart vereint. Ich schließe mich der Ansicht von W. WENZ an und rechne alle Formen, die LÖRENTHEY 1902 unter *C. scrobiculata* BRUSINA abbildet, zu seiner *C. scrobiculata carinifera*.

Aus dem Formenkreis der *C. scrobiculata* leitet sich *Dreissena turislavica* JEKELIUS ab (vgl. PAPP 1950).

Modiolaeformes ANDRUSOV.

Congeria czjzeki M. HOERNES.

(Taf. 13, Fig. 29.)

† 1870 *C. Czjzeki* M. HOERNES, Taf. 19, Fig. 3a—g.

1897 *C. Czjzeki* ANDRUSOV, Taf. 9, Fig. 14—16.

Diagnose: Klappen mit oval gerundeter Umrißlinie, am Wirbel etwas zugespitzt, Kiel nur am Wirbel schwach hervortretend, in der Mitte der Schale schon in die Wölbung einbezogen. Wirbel wenig eingerollt, kaum sichtbar.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C—E: Ödenburg (Sopron), Leobersdorf Sandgrube (selten), Vösendorf, Inzersdorf, Regelsbrunn, Leopoldsdorf (Tongrube der Zementfabrik).

Bem.: Der Typus von M. HOERNES stammt aus den Ziegeleien von Ödenburg. Ihnen schenkte VITALIS besondere Aufmerksamkeit. Nach ihm kommt *C. czjzeki* in den unteren Lagen massenhaft vor, in den oberen Lagen *C. hoernesii* BRUSINA. Es handelt sich hier um gut durchlüftete Sande; *C. czjzeki* erreicht: l=41 mm, b=23 mm, Dicke =19 mm.

Im Wiener Becken selbst wurden derartige große typische Exemplare noch nicht gefunden. Selten sind in Leobersdorf Schalen zu finden, die hierhergerechnet werden können; nur sind sie kleiner. Ähnliche, in den Tonen der Zone E massenhaft auftretende Schalen sind zum Großteil eine primitive *Dreissenomya* (vgl. PAPP 1949 [1950]).

Congeria gitneri BRUSINA.

(Taf. 13, Fig. 18—21).

† 1892 *C. gitneri* BRUSINA, S. 184.

1897 *C. gitneri* ANDRUSOV, Taf. 8, Fig. 33—36.

1902 *C. gitneri* LÖRENTHEY, Taf. 10, Fig. 11—14.

1902 *C. gitneri* BRUSINA, Taf. 19, Fig. 18—21.

1927 *C. gitneri* PAVLOVIC, S. 12.

1944 *C. gitneri* JEKELIUS, Taf. 59, Fig. 24—26.

Diagnose: Klappen klein, gestreckt-oval, gewölbt. Kiel stark gerundet, meist überhaupt nicht hervortretend.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C—E. Stammersdorf, Regelsbrunn, Leobersdorf Sandgrube. Mittleres Donau-Becken: Siegendorf, Burgenland, Ödenburg, Tinnye (Ungarn), Markusevec

(Kroatien), Turislav (Banat), Karagac, Ripanj, Ramace, Kovenluc, Begaljica (Umgebung von Belgrad) (? Jariciste).

Bem.: Diese Form weicht auch im Wiener Becken von allen gleich-alterigen Congerien ab, was für die Selbständigkeit der Art spricht. Vereinzelt treten größere bis 15 mm lange Schalen auf. Ähnlich wie bei *C. scrobiculata* entwickelt sich auch aus dem Formenkreis der *C. gütneri* eine *Dreissena*, und zwar *D. minima* LÖRENTHEY (vgl. PAPP 1950).

Triangulares ANDRUSOV.

Congeria praeornithopsis n. sp.

(Taf. 15, Fig. 1, 2).

Typus: Fig. 1.

Derivatio nominis: Nach der systematischen Stellung Vorform von *Congeria ornithopsis* BRUSINA.

Locus typicus: 1 km östlich vom Heiligenberg bei Hautzendorf.

Stratum typicum: Pannon Zone B.

Diagnose: Schale von dreieckigem Umriss, mit einem am Wirbel schärferen, später gerundeten Kiel. $l = 22$ mm, $b = 15$ mm. Der Oberrand ist relativ lang konvex gekrümmt, der Unterrand ist ebenso lang wie der Oberrand und geht in spitzem Winkel zum konkaven Ventralrand. Das Ventralfeld fällt schräg ab, ein Analfeld ist orientär angedeutet.

Vorkommen: Wiener Becken, Sarmat: Kronberg, N.Ö., Pannon Zone B: locus typicus, Wiesen Aufschluß A.

Bem.: Diese relativ kleine Congerie ist eine ideale Vorform der *C. ornithopsis*, von der sie sich durch das weniger stark abgegliederte Analfeld und die Größe unterscheidet. Besonders in den juvenilen Schalenpartien sind überdies Ähnlichkeiten mit sarmatischen Congerien (vor allem mit *C. soceni* JEKELIUS) zu beobachten, da das Analfeld erst im späteren Wachstum deutlicher in Erscheinung tritt.

Congeria ornithopsis BRUSINA.

(Taf. 15, Fig. 3—5).

† 1892 *C. ornithopsis* BRUSINA 1892, S. 495.

1897 *C. ornithopsis* ANDRUSOV, Taf. 7, Fig. 15—19.

1902 *C. ornithopsis* LÖRENTHEY, Taf. 9, Fig. 1—8.

1902 *C. ornithopsis* BRUSINA, Taf. 19, Fig. 12—17.

1927 *C. ornithopsis* PAVLOVIC, S. 12.

Diagnose: Klappen mit dreieckiger Umrisslinie, Winkel am Wirbel 45 bis 60°. $l = 46$ mm, $b = 35$ mm, $h = 26$ mm, Kiel stumpf, gerundet. Analfeld im gesamten konkav, oft mit einer sekundären Erhebung.

Ventralfeld mehr oder weniger gewölbt. Ventralrand gerade oder etwas eingebogen. Oberrand gerade. Hinterrand gerade oder etwas konkav.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone B: feine gelbe Sande, Leobersdorf Sandgrube; Wien-Fasangarten. Innerkarpathisches Becken: Burgenland: Wiesen (über Sarmat), ebenso Draßburg und Zehmendorf. Tinnye bei Budapest. Zaclopaca (nicht in der näheren Umgebung von Belgrad).

Bem.: M. HOERNES 1870, Taf. 48, Fig. 2, bildet eine echte *C. triangularis* PARTSCH ab, welche die Fundortsangabe Wrbitz in Mähren trägt. Als BRUSINA 1892 die Congerien der Sammlung des Nat.-Hist. Mus. untersuchte, dürften schon einige Verwechslungen vorgekommen sein; BRUSINA selbst gibt erst 1902 eine gute Abbildungsreihe (von Tinnye) zu seiner Beschreibung von 1892. Vor ihm hat jedoch schon LÖRENTHEY von derselben Lokalität die Variationsbreite der *C. ornithopsis* geschildert und durch sehr gute Abbildungen belegt. ANDRUSOV 1892, Taf. 7, Fig. 19, wahrscheinlich M. HOERNES folgend, bildet *C. ornithopsis* aus Wrbitz ab. Diese Exemplare (2 Einzelklappen und 1 Doppelklappe aus dem Nat. Hist. Mus. Wien, Geol. Abt.) sind gegenüber jenen von Tinnye und von anderen Fundorten schärfer gekielt. Das hintere Schalenfeld der Doppelklappe scheint mir überdies eingedrückt, was den Kiel noch schärfer hervortreten läßt. Es treten schmalere und breitere Formen nebeneinander auf. Wir wählen als Typus der *Congeria ornithopsis* BRUSINA die Formen von Tinnye, die mit jenen des Wiener Beckens übereinstimmen.

Congeria hoernes BRUSINA.

(Taf. 15, Fig. 6, 7).

1870 *C. triangularis* M. HOERNES (non PARTSCH), Taf. 48, Fig. 1.

† 1892 *C. hoernes* BRUSINA, S. 492.

1897 *C. hoernes* ANDRUSOV, Taf. 6, Fig. 1—3.

1944 *C. hoernes* JEKELIUS, Taf. 60, Fig. 1, 2.

Diagnose: Klappen mit dreieckigem Umriß. $l = 72$ mm, $b = 57$ mm, $h = 20$ mm. Ventralfeld im wirbelnahen Teil eingesenkt, im hinteren Teil ausladend. Kiel gerundet. Analfeld weit ausladend, hinteres Schalenfeld konkav oder eben, vom Wirbel zum langgezogenen Hinterrand verlaufend. Verhältnis Schloßlänge am Wirbel: Schalenlänge = 1 : 5.

Beziehungen: *C. hoernes* BRUSINA ist die weiterentwickelte *C. ornithopsis* in dem nächst jüngeren Horizont. Auch bei *C. hoernes*

ist die Form nicht konstant. Nahe verwandt ist *C. praeradovici* BRUSINA aus Dubovac in Kroatien.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf mit *C. partschi leobersdorffensis*, Brünnerstraße, Abzweigung der Straße nach Wolfpassing, Pyrawart, N.Ö. Innerkarpathisches Becken: Ödenburg (Typus).

Bem.: BRUSINA gibt 1892 die Fig. 1 der Tafel 48 von M. HOERNES als Typus der *C. hoernesii* an. Dieses Exemplar hat ein konkaves hinteres Schalenfeld, der Kiel ist deutlich. Demgegenüber bildet ANDRUSOV als *C. hoernesii* nur Schalen ab, bei welchen das hintere Schalenfeld fast eben vom Kiel zum Oberrand abfällt, der Kiel tritt dadurch zurück. Das konkave hintere Schalenfeld scheint ANDRUSOV als Merkmal von *C. ornithopsis* zu betrachten. Will man ANDRUSOV's Interpretation annehmen, so sind die beiden Arten weder in Ödenburg noch an einem anderen Fundort zu trennen. Will man auf den Typus der *C. hoernesii* zurückgreifend die beiden Arten trennen, so haben als Merkmale die Größe und vor allem die Stärke der Wirbelpartie zu gelten.

Schloßlänge am Wirbel bei *C. ornithopsis* BRUSINA unter 10 mm,
C. hoernesii BRUSINA über 12 mm,
C. ungula-caprae MUENSTER
über 20 mm.

Congeria ungula-caprae (MUENSTER).

(Taf. 15, Fig. 8, 9).

- 1835 *C. triangularis* PARTSCH, S. 99, Taf. 12, Fig. 1—4
(non 5—8).
- † 1839 *Mytilus ungula-caprae* MUENSTER, in GOLDFUSS, S. 172,
(exclus. Fig.).
- 1870 *C. triangularis* M. HOERNES, S. 363, Taf. 48, Fig. 3.
- 1870 *C. balatonica* var. *crassitesta* TH. FUCHS, S. 548, Taf. 22,
Fig. 15, 16.
- 1875 *C. balatonica* var. *crassitesta* R. HOERNES, S. 66, Taf. 2,
Fig. 1—2.
- 1884 *C. ungula-caprae* BRUSINA, S. 183.
- 1886 *C. ungula-caprae* HALAVATS, S. 130, Taf. 26, Fig. 4.
- 1892 *C. ungula-caprae* BRUSINA, S. 491.
- 1897 *C. ungula-caprae* ANDRUSOV, S. 35 (Resumé), Taf. 5,
Fig. 18—22.
- 1902 *C. ungula-caprae* LÖRENTHEY, S. 257, Taf. 19, Fig. 1, 2, 4.
- 1902 *C. ungula-caprae* BRUSINA, Taf. 18, Fig. 32—35.

1927 *C. ungula-caprae* PAVLOVIC, S. 10.

1942 *C. ungula-caprae* STRAUSS, S. 77.

Diagnose: Dickschalig, Klappen dreieckig mit abgerundeten Ecken. Kiel hoch gewölbt, stark hervortretend, am Wirbel schärfer, nach hinten immer mehr flach abgerundet. Byssusfurche kräftig, dort das Ventralfeld eingesenkt. Hinteres Schalenfeld konkav. Dimensionen des Wiener Exemplares: $l = 70$ mm, $b = 47$ mm, $h = 30$ mm. Schloß: $l = 21$ mm, $b = 20$ mm, $h = 20$ mm. Länge des Schlosses zur Schalenlänge 1:3,5.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Wien XII, Oswaldgasse.

Bem.: *C. ungula-caprae* gehört zu der meist zitierten Congerie des Innerkarpathischen Beckens. Ich hatte große Bedenken, das Wiener Exemplar als *C. ungula-caprae* zu bestimmen, doch ist nach unseren Kenntnissen der Systematik derzeit keine andere Zuordnung möglich. Das fragliche Exemplar ist in den Lokalsuiten des Naturhistorischen Museums unter Aquis. 1909, Nr. 41, Congeriensand Wien XII, Oswaldgasse aufbewahrt. Ich dachte an eine Verwechslung, aber der Erhaltungszustand der anderen Fossilien aus der Oswaldgasse ist ident. Es liegen von dort vor: auffallend große Gehäuse von *Melanopsis fossilis constricta*, *M. pseudoimpressa* und *Limnocardium böckhi*.

C. ungula-caprae spielt als Leitfossil der ungarischen Congerien-Schichten in der Literatur eine bedeutende Rolle. LÖRENTHEY unterschied neben dem Typus eine *var. rhombiformis* und *crassissima*. STRAUSS behauptet, daß sie ineinander übergehen und läßt nur den Typus bestehen. Ich glaube, die Gliederung der *C. ungula-caprae* in zwei Unterarten ist eine kleine Belastung, die man bei dem Umfang der Literatur wohl in Kauf nehmen kann. Im Sinne LÖRENTHEY's würde das Wiener Exemplar dem Typus aus Budapest-Köbanya nahe kommen; es würde dem von BRUSINA 1902, Taf. 18, Fig. 32, 33, dargestellten Exemplar aus Radmanest wohl völlig entsprechen, wenn man die kleinen Beschädigungen des Wiener Exemplares (der Ventralrand ist teilweise weggebrochen, der Unterrand etwas abgerieben) berücksichtigt.

C. ungula-caprae zeichnet sich durch eine enorm starke Ausbildung der Wirbelregion aus, das Hinterende ist dagegen dünnchalig. Das ist auch der Grund für die Erhaltung der Wirbelbruchstücke, was der Art ihren Namen eintrug. Ein Modell, angefertigt nach den Dimensionen der *C. ungula-caprae* in bewegtem Wasser auf sandigem Grund zeigt folgendes: Wasserbewegungen, die wohl den Sand, jedoch noch lange nicht die großen Schalen der *Congeria* bewegen, spülen das Sediment der Unterlage ab. Um die *Congeria* entstehen Auskolkungen, wobei die schwere Wirbelpartie mehr und mehr eingebettet wird, das

Hinterende schaut nach oben. Somit kommt die Muschel in Lebensstellung.

Das Vorkommen von *C. ungula-caprae* ist auf landnahe Gebiete mit Sanden und Feinsanden begrenzt, in welchen Wasserbewegung zu erwarten ist. Sie tritt dort bankweise auf; in landferner Fazies scheint sie zu fehlen. Das Zurücktreten der Byssusverankerung, deren Wert in bewegtem sandigen Medium ohnehin vermindert ist und die Verstärkung der Wirbelpartie zur automatischen Einregelung in die Lebensstellung des Tieres, sollen als Erklärungsversuch für diese auffallende Extremform gelten (Herrn Prof. Dr. W. KUEHNELT verdanke ich auch diese Anregung).

C. ungula-caprae dürfte auf *C. hoernesii* zurückgehen; *C. ungula-caprae rhombiformis* wahrscheinlich auf Formen ähnlich der *C. zujovici* BRUSINA; *C. ungula-caprae crassissima* mit dem enorm verstärkten Schloß scheint eine besondere Reaktionsform auf Standortseinflüsse (Bewegtwasser?) zu sein.

Congeria martonfii martonfii LÖRENTHEY.

(Taf. 13, Fig. 30, 32.)

- † 1893 *C. martonfii* LÖRENTHEY, S. 302, Taf. 4, Fig. 6.
1897 *C. martonfii* ANDRUSOV, Taf. 12, Fig. 17—18.
1900 *C. martonfii* ANDRUSOV, Taf. 4, Fig. 27—30.
1902 *C. martonfii* (Typus) LÖRENTHEY, Taf. 10, Fig. 7a—c.
1902 *C. martonfii* BRUSINA, Taf. 17, Fig. 32—36, Taf. 18,
Fig. 36—40.
1927 *C. martonfii* PAVLOVIC, S. 15.
1944 *C. martonfii* JEKELIUS, Taf. 59, Fig. 18—23.

Diagnose: Kleine Form, langgestreckt, hochgewölbt, schmal. Ventralfeld flach, senkrecht abfallend, Kiel sehr scharf.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube, Leobersdorf Ziegelei. Innerkarpathisches Becken: Zehmendorf (Burgenland). Tinnye, Szilagy-Somlyo (Ungarn). Markusevec (Kroatien). Ripanj und Begaljica (Umgebung von Belgrad). Turislav-Tal (Banat).

Congeria martonfii pseudauricularis LÖRENTHEY.

(Taf. 13, Fig. 33—35).

- † 1902 *C. martonfii pseudauricularis* LÖRENTHEY, Taf. 10,
Fig. 19, 20.

Diagnose: Schale breiter als beim Typus, Kiel weniger scharf.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf Sandgrube; Leobersdorf Ziegelei.

Die Gruppe der *Congeria triangularis* aus Südmähren.

SPALEK stellt 1937 die Congerien dieser Artengruppe zusammenfassend dar. Auf die Abwesenheit der *C. triangularis* in den Congerien-Schichten Mährens wird hingewiesen.

Congeria hoernesii BRUSINA wird aus Cejc und Vrbic aus den basalen Congerien-Schichten mit *C. ornithopsis* angegeben. Das abgebildete Exemplar ist kleiner als die typische *C. hoernesii* aber größer als *C. ornithopsis*. Ich halte die Fundschichte für Übergangsschichten von Zone B zu Zone C. *Melanopsis* zeigt Übergangstypen von *M. impressa pseudonarzolina* und *M. fossilis fossilis*.

Congeria kyjovensii PROHAZKA, Kyjov, Cejc,

Congeria moravica ANDRUSOV, Kyjov und Zeravice,

Congeria prochazkai SPALEK, Kyjov,

Congeria wöhneri ANDRUSOV, Kyjov,

wurden nur aus dem Faunengebiet Südmährens typisch beschrieben. Sie sind im übrigen Wiener Becken noch nicht bekannt. *C. zahalkai* SPALEK wurde schon erwähnt.

Subglobosae ANDRUSOV.

Congeria partschi leobersdorfensis n. ssp.,

(Taf. 16, Fig. 8, 9).

Typus: Fig. 9.

Derivatio nominis: nach dem locus typicus: Leobersdorf.

Stratum typicum: Cong.-Sch., Zone C.

Diagnose: Schale sehr dick. Klappen gewölbt, innere Umrißlinie fast oval. $l = 47$ mm, $b = 30$ mm, $h = 17$ mm. Das Verhältnis der Dicke des Schlosses zur Länge 1:6; bei der typischen Unterart 1:15. Ventralfeld steil abfallend, ganz wenig eingesenkt. Seitenfeld steil abfallend, schwach konkav.

Beziehungen: Einen ähnlichen Spezialisierungstypus stellt *C. ghergutai* JEKELIUS 1944, Taf. 61, Fig. 9, dar; diese Form ist jedoch größer, $l = 65$ mm und schmaler.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C: Leobersdorf, grobe Schotter, häufig.

Bem.: Ich halte vorliegende Form für die Bewegtwasserform, die große Schalendicke für eine diesbezügliche Reaktion.

Congeria partschi globosatesta n. ssp.

(Taf. 16, Fig. 3).

Typus: CZJZEK 1849, Taf. 1, Fig. 1.

Derivatio nominis: Nach der gewölbten Schalen-Oberfläche.

Locus typicus: Matzleinsdorf.

Stratum typicum: Cong.-Sch., Zone D.

1849 *C. partschi* CZJZEK, Taf. 1, Fig. 1—7, (non 8—12).

1870 *C. partschi* M. HOERNES, Taf. 49, Fig. 1 (non 2).

1897 *C. partschi* ANDRUSOV, Taf. 12, Fig. 7—11 (non 6).

1902 *C. partschi* LÖRENTHEY, Taf. 15, Fig. 4.

1944 *C. partschi* JEKELIUS, Taf. 62, Fig. 1—3, 5 und 6.

Diagnose: Klappen gewölbt, gerundet. Dimensionen (nach dem Original von M. HOERNES): $l = 62$ mm, $b = 47$ mm, $h = 50$ mm. Deutlicher aber gerundeter Kiel, dem oft eine sehr schmale Furche parallel läuft. Ventralfeld fast senkrecht abfallend, im untersten Teil schwach eingesenkt. Mittleres Schalenfeld steil abfallend zum Hinterrad.

Beziehungen: Typische Exemplare gleichen weitgehend der *C. subglobosa subglobosa*; nur sind sie kleiner, der Kiel tritt markanter hervor, das Lunularfeld ist nicht so stark eingesenkt. Von *C. partschi leobersdorferensis* durch dünnere Schale und gleichmäßigere Wölbung unterschieden.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D: Matzleinsdorf und Hungelbrunn, blaugraue Feinsande. Mittleres Donau-Becken: Tinnye bei Budapest. Politioana-Tal bei Soceni.

Bem.: Während PARTSCH 1835 die nach ihm benannte Congeria zu *C. subglobosa* rechnete, faßt CZJZEK unter dem Namen *C. partschi* eine große Form und eine kleine zusammen. Ebenso M. HOERNES.

Congeria partschi partschi CZJZEK.

(Taf. 16, Fig. 1, 2).

Diagnose: Klappen klein, $l = 36$ mm, $b = 20$ mm, $h = 15$ mm; am Wirbel scharf gekielt. Bei Exemplaren aus dem Wiener Becken läuft neben dem Kiel eine zweite schmale Falte entlang. Die Schärfe des Kieles kommt bei CZJZEK (Fig. 8) nicht voll zum Ausdruck. Hinteres Schalenfeld im kielnahen Teil stark abfallend, konkav. Ventralfeld stark gewölbt. Kiel z. T. mittelständig, z. T. seitlich. Innenseite der Schale vereinzelt wie bei *C. zsigmondyi* HAL. mit skulpturartigen Verdickungen.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C und D, Ton und blaugraue Feinsande: Matzleinsdorf, Hungelbrunn (Wien), ? Vösendorf; Regelsbrunn; zahlreiche Bohrungen auf der Hoch- und Zwischenstaffel. Burgenland: Wiesen (über *Congeria hoernesii* BRUSINA); Siegendorf mit *C. subglobosa longitesta*. Innerkarpathisches Becken: ? Tongrube Kőbanya (Budapest) mit *C. ungula-caprae*.

Bem.: Angaben über das Vorkommen von *C. partschi* sind schwer zu überprüfen. Nach PAVLOVIC 1927, S. 13, sind z. B. in Begialjica

Schalen einer oval-rhombischen scharf gekielten *C. partschi* vorhanden. Bruchstücke in Malo-Bucje und Vrcin. STRAUSS 1942, S. 78 erwähnt aus dem Liegenden von *C. ungula-caprae* von Kup bei Papa unvollständige Exemplare mit hohem, scharfen schmalen Kiel.

K. FRIEDL verwendete 1932 einen unveröffentlichten Musealnamen von Th. FUCHS, ohne die Form genauer festzulegen. *C. rugulosa* ist auf *C. zsigmondyi* HALAVATS zu beziehen. *Congerina partschi partschi* kommt mit *C. partschi globosatesta* vor, ohne daß an den klassischen Fundorten Hungenbrunn und Matzleinsdorf die Übergänge lückenlos wären.

Ich konnte mich erst nach langem Zögern entschließen, die Formen des Wiener Beckens von nahestehenden Arten aus den Oberen Congerien-Schichten zu trennen. Auf *C. markovici* BRUSINA und die ihr nahestehende *C. superfoetata* BRUSINA und *Congerina rossii* BRUSINA dürften sich alle Angaben über *C. partschi* aus dem Horizont der *C. rhomboidea* beziehen. Die typische Unterart kennt man im Wiener Becken nur aus den Zonen C und D.

Congerina partschi firmocarinata n. ssp.

(Taf. 16, Fig. 7.)

Derivatio nominis: Nach dem scharfen Kiel.

Locus typicus: Hennersdorf.

Stratum typicum: Cong.-Sch., Zone E.

Diagnose: Schalenform ähnlich der *Congerina partschi leobersdorfensis*, der Kiel ist jedoch bedeutend schärfer, besonders in der Wirbelregion schmal und kantig zugeschärft.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone E: Hennersdorf, Leopoldsdorf.

Congerina partschi carinacurvata n. ssp.

(Taf. 16, Fig. 4, Typus.)

Derivatio nominis: Nach dem S-förmig geschwungenen Kiel.

Locus typicus: Regelsbrunn an der Donau.

Stratum typicum: Cong.-Sch., Zone E.

Diagnose: Oberrand verhältnismäßig kurz, zum Teil von dem stark entwickelten Wirbel überdeckt. Wirbel spitz, stark eingerollt; Kiel hoch, deutlich, scharf, geschwungen, nur im unteren Teil etwas gerundet. Ventralfeld aus zwei Teilen bestehend, der obere fällt schräg ab und ist an einer dem S-förmig geschwungenen Kiel parallel laufenden Kante geknickt. Der untere Teil des Ventralfeldes fällt fast senkrecht ab und ist in seinem untersten Teil konkav.

Beziehungen: Durch den S-förmig geschwungenen Kiel* und die Zweiteilung des Ventralfeldes (Schalenfeld II und II a, vgl. Taf. 20), die

durch eine Kante getrennt sind, unterscheidet sich vorliegende Form von allen anderen des Formenkreises der *C. partschi*. Ähnlichkeit mit vorliegender Art hat *C. lörentheyi* ANDRUSOV (1900, Taf. 3, Fig. 4—7), besonders Fig. 7 aus Magyar-Szeg scheint vorliegender Form weitgehend zu entsprechen. Der Typus von *C. lörentheyi* (Fig. 4—6) aus den Oberen Congerien-Schichten von Szegezard (Ungarn) ist jedoch bedeutend größer, die Kiele sind markanter, immerhin kann sie als weiterentwickelte Form der *C. partschi carinacurvata* gelten. Demnach würde *C. lörentheyi* nicht mit den Triangulares (ANDRUSOV), noch weniger als Übergang von Triangulares zu Rhomboideae (LÖRENTHEY 1894, S. 82) aufzufassen sein, sondern zur Gruppe der *C. subglobosa* gehören.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D und E: Regelsbrunn an der Donau.

Congeria zsigmondyi HALAVATS.

(Taf. 16, Fig. 5, 6.)

† 1883 *C. zsigmondyi* HALAVATS, S. 171, Taf. 15, Fig. 7—10.

1897 *C. zsigmondyi* ANDRUSOV, Taf. 11, Fig. 21—26.

1944 *C. zsigmondyi* JEKELIUS, Taf. 60, Fig. 4—8.

Diagnose: Klappen gewölbt, mit stumpfem, gerundeten Kiel, klein. Schale bei alten Exemplaren sehr dick. Die letzten Zuwachszonen tragen wenig zur Längenzunahme bei, sie verstärken die Schale und die Wölbung. Auf der Innenseite der Schale zahlreiche Leisten und Knötchen.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone E: Ton, Mannersdorf, N.Ö., Leopoldsdorf b. Wien. Innerkarpathisches Becken: Umgebung von Belgrad: Karagac, Umka, Mostanica. Banat: Campia, Politioana bei Soceni.

Bem.: Ich halte diese Form mit geringer Längenzunahme im Alter, verminderter Größe usw. für die Standortsform im Tegel. Die skulpturartigen Unregelmäßigkeiten auf der Innenseite der Schale halte ich für eine Beeinflussung durch den Schwefelwasserstoffgehalt bzw. die Sulfide des Sediments. Im Jade-Busen finden sich in den Klappen von *Mya arenaria* Kalkblätter, die von der Mantellinie aus erst gegen das Gehäuseinnere und dann gegen den Schalenrand umbiegen. Der Sinus wird auf diese Weise taschenartig bedeckt. Wahrscheinlich ist das Eindringen des sulfidischen schwarzen Schlammes der Reduktionszone des Wattenschlickes die Ursache für diese Erscheinung. *C. zsigmondyi* kommt im Wiener Becken charakteristisch in einem Niveau knapp unter Bänken von *C. subglobosa* vor, ist aber auch mit *C. subglobosa subglobosa* vergesellschaftet.

Congeria zsigmondyi wurde von Langenfeld (= Campia) mit *Cardium böckhi* von HALAVATS 1883 beschrieben und wird als Zonenfossil des oberen Teiles der Unteren Congerien-Schichten in Ungarn verwendet. Nach den Erfahrungen im Wiener Becken wurde *C. partschi* bisher nicht in Zone E, dagegen *C. zsigmondyi* nicht (oder nur ganz vereinzelt) in Zone D angetroffen.

Congeria pancici pancici PAVLOVIC.

(Taf. 17, Fig. 1, 2.)

† 1927 *C. pancici* PAVLOVIC, Taf. 2, Fig. 5—7; Taf. 3, Fig. 1—3.

Diagnose: Klappen groß, länglich, gewölbt. Wirbel scharf gekielt. Ventralrand schließt mit dem Oberrand einen spitzen Winkel ein. Kiel stark ausgeprägt, ihm läuft auf der Dorsalseite ein zweiter parallel. Ventralseite der Schale wenig eingesenkt. Hintere Fläche konkav.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D, E: basale Sandfazies, Leobersdorf, gelbe Lehme der Ziegelei Polsterer, Tone der Ziegelei Polsterer. Vösendorf Sandriff, Regelsbrunn, an der Basis der Schichten mit *Limnocardium carnuntinum*. Eichkogel: Sandgrube an der Triesterstraße. Mittleres Donau-Becken: Stegersbach, Siegendorf, Burgenland. Nördl. Ödenburg (Pius major, vgl. VITALIS 1934, S. 87), Nikolinc (Kom. Krasso Szöreny)? Szentelek (Ungarn). Karagac bei Belgrad (locus typicus).

Bem.: BRUSINA bildet 1902, Taf. 20, Fig. 1—3, unter dem Namen *C. subglobosa hemiptycha* eine der *C. pancici* sehr nahestehende Form ab. Es handelt sich dabei um ein unvollständiges Exemplar aus Markusevec. Es ist anzunehmen, daß bei zahlreichen Exemplaren aus Markusevec auch solche vorkommen, die mit *C. pancici* formgleich sind. Das von BRUSINA abgebildete Typusexemplar hat am Schalenfeld III/IV noch weitere sekundäre Falten, wodurch sie sich von der *C. pancici* unterscheidet. Ich würde dafür den Namen *Congeria pancici hemiptycha* BRUSINA vorschlagen. In meinem Material fand ich sie nicht.

Die Verbreitung der *C. pancici* und hierhergehöriger Unterarten ist im Wiener Becken (z. B. Leobersdorf Ziegelei, Zone D: Siegendorf Burgenland) in ihrem Erstauftreten schon in Zone D gesichert. Im Wiener Becken selbst ist sie in Zone E eine große Seltenheit (z. B. Vösendorf, Sandriff ein Exemplar) gegenüber der *C. subglobosa subglobosa*. Im Burgenland (Stegersbach) und in der Steiermark ersetzt sie die *Congeria subglobosa subglobosa* in einem ähnlichen häufigen Vorkommen. Diese faunistischen Verschiedenheiten sind auf eine fortgeschrittene Isolierung des Wiener Beckens zur Zeit der Zone E zurück-

zuführen, wobei das nördliche Burgenland bis Höflein (auf den Foelik-Äckern) noch die Fauna des südlichen Burgenlandes aufweist. Die trennende Schwelle ist der Zug Rosaliengebirge, Leithagebirge, Kleine Karpathen.

Congeria subglobosa sopronensis VITALIS.

(Taf. 19, Fig. 1.)

† *Congeria sopronensis* VITALIS, Taf. 2, Fig. 1—5.

Diagnose: Klappen von der Lateralseite gesehen rhomboidisch. $l=68$ mm, $b=38$ mm. Ventralseite konvex (nicht konkav wie bei *C. subglobosa subglobosa*), nur im untersten Teil etwas eingesenkt; eine sichelartige Krümmung der Zuwachslinien deutet eine Lunularfläche nur an. Kiel mit scharfer Kante beginnend bleibt schärfer als bei der typischen Unterart; ihm parallel laufend ein sekundärer Kiel. Wirbel wenig über die Oberkante hinausragend. Hintere Schalenfläche konvex (bei *C. pancici* PAVL. konkav).

Beziehungen: Vorliegende Form dürfte die Verbindung zwischen *C. partschi leobersdorfensis* und dem Formtypus der *C. subglobosa subsp. indet.* aus Zone D darstellen.

Vorkommen: Innerkarpathisches Becken, Cong.-Sch., zwischen der Zone mit *C. czjzeki czjzeki* und *C. hoernesii* und der Zone mit *C. gitneri*: Ziegelei Hasenörl und Hacker bei Ödenburg (Originale von VITALIS mit Typus).

Congeria subglobosa subsp. indet.

In der Ziegelei Leobersdorf (=Zone D) und Siegendorf wie auch in anderen Lokalitäten der Zone D werden wiederholt Wirbelfragmente und Schalenbruchstücke beobachtet, die einer *C. subglobosa* angehören, die aber der typischen Unterart nicht voll entspricht. Vor allem besitzt die Form einen Doppelkiel, und ihr Umriß ist länglich rechteckig. Leider liegen noch keine guten Exemplare vor, die eine Beschreibung ermöglichen würden.

JEKELIUS 1944 bildet Taf. 62, Fig. 7, eine *C. subglobosa* ab, die im Umriß unserer Form nahe kommt. Der Doppelkiel ist in der Beschreibung (S. 146) erwähnt, auf der Abbildung, da die Schale rekonstruiert ist, leider nicht erkennbar.

Congeria subglobosa longitesta n. ssp.

(Taf. 19, Fig. 2.)

Typus: M. HOERNES 1870, Taf. 47, Fig. 2a—c (non Fig. 1a—c).

Derivatio nominis: Von der langen Schale.

Locus typicus: Matzleinsdorf.

Stratum typicum: Zone D/E.

Diagnose: Klappenumriß rechteckig-gerundet. Länge: Breite 2:1. Kiel wegen stärkerem Abfall des hinteren Schalenfeldes stärker hervortretend als bei *C. subglobosa subglobosa*.

Beziehungen: Der Kiel ist am größten Teil der Schale gerundet und nur im wirbelnahen Teil schärfer; doch zeigen die Anwachslinien öfter eine leichte wellige Einbiegung, die als Relikt einer dem Kiel parallel laufenden zweiten Falte zu werten sind.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D, E: sehr selten. Matzleinsdorf (Original M. HOERNES); Vösendorf, sehr selten. Siegen-dorf (Burgenland) mit *C. partschi partschi*.

Bem.: Diese Form wurde der damaligen Auffassung entsprechend von M. HOERNES zu *C. subglobosa* gerechnet, wobei darauf hingewiesen wurde, daß die breiteren Formen (Typus) so eng mit schlanken Formen verbunden sind, daß eine Trennung unmöglich sei.

Bei Bestimmung von *C. subglobosa* PARTSCH wird im Schrifttum immer auf die Abb. 1 oder 2 bei M. HOERNES hingewiesen. Deshalb und wegen des stratigraphischen Wertes der *C. subglobosa* ist es zweckmäßig, die Abb. 2 bei M. HOERNES eigens zu benennen.

Congerina subglobosa gigantea PAVLOVIC.

(Taf. 19, Fig. 3.)

† 1927 *C. subglobosa* PARTSCH, var. *gigantica* PAVLOVIC, Taf. 3, Fig. 8—11.

Diagnose: Klappen ähnlich der typischen Unterart, jedoch in der Regel etwas schmaler, aber nicht so schmal, wie bei *C. subglobosa longitesta*. Kiel gerundet wie bei *C. subglobosa subglobosa*. Hinterer Schalenteil nicht so steil abfallend wie bei *C. subglobosa subglobosa*. Hinterrand schließt mit dem Ventralrand einen Winkel von mehr als 90° ein.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D, Überg. in E: Eichkogel, Sandgrube an der Triesterstraße. Ripanj (vgl. PAVLOVIC 1927).

Bem.: Die vorliegenden Exemplare kommen im Umriß der *C. subglobosa gigantea* PAVLOVIC sehr nahe, sie unterscheiden sich aber durch das Fehlen der dem Hauptkiel parallel laufenden Kiefalte. *C. subglobosa subglobosa* ist charakterisiert durch jene Erscheinungen, die bei Congerien immer wieder auf schwefelwasserstoffhaltigen Böden anzutreffen sind. Vor allem ist das Größenwachstum im Alter herabgemindert, wodurch der steile Abfall des hinteren Klappenteiles bedingt wird. Demgegenüber stehen die Formen aus gutdurchlüfteten Sanden, wie *C. subglobosa gigantea*. Ihr Größenwachstum dauert länger an;

neben der Zunahme der absoluten Größe ist ein gleichmäßigeres Auswachsen des hinteren Teiles der Schale charakteristisch.

Congeria subglobosa subglobosa PARTSCH.

(Taf. 19, Fig. 4.)

† 1835 *C. subglobosa* PARTSCH, S. 97, Taf. 11, Fig. 1—8, 10
(non Fig. 9).

1870 *C. subglobosa* M. HOERNES, S. 362, Taf. 47, Fig. 1 a—e,
Fig. 3 a, b, (non 2).

1897 *C. subglobosa* ANDRUSOV, Taf. 12, Fig. 12—16.

Diagnose: Klappen hochgewölbt, Umriß fast quadratisch mit gerundeten Ecken. Lunular-Feld an der Ventralseite bei Doppelschalen fast kreisrund, Schale hier stark verdickt. An der Wirbelpartie ist der Kiel schärfer, auf der Mitte der Klappen gerundet. Unterer Teil steil abfallend, schließt mit der Ventralseite einen fast rechten Winkel ein. Länge fast so groß wie die Breite.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D: sehr selten. Zone E: sehr häufig. Vösendorf/Brunn, Inzersdorf, Hennersdorf, Leopoldsdorf, Wien Stadtgebiet (vgl. Fundortsangaben bei M. HOERNES), Laaerberg-Simmering, Regelsbrunn.

Bem.: Diese Art kann als Charakterfossil der tonigen Sande und der Tone der Congerien-Schichten im Stadtgebiet und in der näheren Umgebung von Wien gelten. Sie ist eine Standortsform schwefelwasserstoffhaltiger Böden.

Vorkommen der Art *Congeria subglobosa* PARTSCH
im Mittleren Donau-Becken.

Umgebung von Belgrad: PAVLOVIC 1927, S. 13 gibt an, daß sich die Formen der *C. subglobosa* (von BRUSINA bestimmt) im Umriß seiner *var. gigantea* nähern, aber keine 2. Kielfalte zeigen. Dies entspricht wahrscheinlich der hier beschriebenen Form von *C. subglobosa gigantea* aus dem Wiener Becken.

Die Klappen von Begaljica gleichen (M. HOERNES 1870, Taf. 47, Fig. 2) also der *C. subglobosa longitesta*. In Vrcin bei Jariste entspricht nur ein Exemplar der typischen Unterart.

JEKELIUS bildet 1944 Klappen von *C. subglobosa* PARTSCH und *C. hemiptycha* BRUSINA ab. Von *C. subglobosa* wird gesagt, daß es sich um eine Form handelt, wo der Kiel von einer schmalen Furche und einem zweiten schmalen Kiel begleitet wird. Ich rechne diese Form, wie erwähnt, nicht zu *C. subglobosa subglobosa*. *C. hemiptycha* bei JEKELIUS halte ich nicht für ident mit dem Typus aus Markusevec

(BRUSINA 1902, Taf. 21, Fig. 1), sondern für eine juvenile Schale der *C. pancici* PAVLOVIC.

LÖRENTHEY 1901, S. 163, erwähnt drei rechte fragmentäre Klappen, die am meisten der *C. subglobosa* bei M. HOERNES (1870, Taf. 47, Fig. 2) gleichen aus Tinnye bei Budapest; jedoch sind sie kleiner, dünner und noch schlanker. Seinen Ausführungen ist zu entnehmen, daß diese Exemplare Anklänge an den Formenkreis *C. partschi* zeigen. Die als Jugendexemplare abgebildeten Schalen gehören nicht zu *C. subglobosa*.

Aus Markusevec sind Schalen bekannt, die sich durch einen zweiten Kiel von *C. subglobosa subglobosa* unterscheiden.

STRAUSS kann in seinem reichen Material des Alföldes ebenfalls keine typische *C. subglobosa* feststellen, nur Übergangsformen zwischen letzterer und *C. partschi*. Nach Angaben des Verfassers erinnern sie an die Congerien bei M. HOERNES 1870, Taf. 47, Fig. 2, sowie an *C. sopronensis* VITALIS.

Von den mir bekannt gewordenen weiteren Zitaten aus dem Innerkarpathischen Becken über *C. subglobosa* dürften nur wenige Exemplare tatsächlich zur typischen Unterart gehören.

Im Wiener Becken ist die große *C. subglobosa subglobosa* wohl eine der häufigsten Fossilien ihrer Gruppe. Ich untersuchte mehrere hundert Exemplare (Zone E). Sie charakterisiert landnahe Schichten und scheint eine für die Faunenprovinz des Wiener Beckens charakteristische Form zu sein, die im übrigen Mittleren Donau-Becken meist durch andere vertreten wird.

Über die Entwicklung der Congerien im Unterpliozän.

N. ANDRUSOV (1897) gliederte die Gattung *Congeria* in folgende Gruppen:

1. Mytiliformes Typus: *C. basteroti* DESHAYES.
2. Modioliformes Typus: *C. amygdaloides* DUNK.
3. Triangulares Typus: *C. triangularis* PARTSCH.
4. Subglobosae Typus: *C. subglobosa* PARTSCH.
5. Rhomboideae Typus: *C. rhomboidea* M. HOERNES.
6. Eocaenae Typus: *C. eocaena* MUNIER-CHALMAS.

Die letzte Gruppe faßt fünf alttertiäre Formen zusammen, die im einzelnen Beziehungen zu den Triangulares, Subglobosae und Mytiliformes verraten, aber „gewissermaßen kollektive Eigenschaften besitzen“ (ANDRUSOV Resumée, S. 32). Die Gattung *Congeria* bildet in ihrer Blütezeit im Unterpliozän die im Bauplan von *Congeria* gelegenen Möglichkeiten voll aus und bringt hier eine Reihe extremer

Formen hervor. Eine Analyse dieser extremen Formen und deren Erklärung im Zusammenhang mit anatomischen Umbildungen wurde von KÜHNELT 1937 versucht.

Als morphologische Ausgangsformen werden von W. KÜHNELT *Congeria*-Arten vom Typus der *C. amygdaloides* betrachtet, die einen Bautypus aufweisen, wie er in Analogieform bei *Septifer*-Arten auftritt*). Die dreieckige Klappenform ist jedoch als Resultat eines weitgehenden Umbaues der ursprünglichen Muschelorganisation (vgl. W. KÜHNELT, S. 376) aufzufassen und stellt das Resultat einer Anpassung an cephalothetische Befestigung in dichtgedrängten Kolonien dar. Bei dieser Lebensweise wird das Wachstum des hinteren Abschnittes gegenüber dem vorderen begünstigt. Es kommt zu einer Vergrößerung des hinteren Adduktors und einer Reduktion des vorderen. Geht nun eine solche Muschel wieder vom Leben in Kolonien zum solitären Leben über, so gewinnt der vordere Adduktor wieder an Bedeutung, weil das Tier nun mit seiner ganzen Ventralseite dem Substrat aufliegt und die durch cephalothetische Lebensweise bedingte Reduktion des vorderen Körperabschnittes nicht mehr zunimmt. Das vor der vorderen Areal-kante gelegene Klappenfeld wird nicht wieder vergrößert, sondern an der Innenseite des Vorderendes der Klappe wird ein Septum gebildet, an dem sich der Adduktor befestigt. Die Endglieder derartiger Entwicklungsreihen sind durch ein das ganze Vorderende der Klappe überbrückendes Septum gekennzeichnet, wie es auch bei *Dreissena* und *Congeria* vorliegt (Taf. 20, Fig. 1—4).

Die abgeleiteten *Congerien* lassen divergente Entwicklungsrichtungen erkennen.

Die Eigenart von *C. spathulata* (Taf. 20, Fig. 5—8) läßt sich aus einer sekundär cephalothetischen Lebensweise erklären (nach einem *Mytilus*-Stadium und einer solitären Lebensweise, die zur Ausbildung des Septums mit vorderem Adduktor führt). Damit schreitet die Reduktion des vorderen Klappenabschnittes fort. Das Septum, an dem der vordere Adduktor inseriert, wird lang und schmal. Die Byssusspalte verläuft nicht mehr dorso-ventral sondern schief nach vorne und hinterläßt am Ventralfeld der Klappe eine gleichsinnig gerichtete Byssusfurche (Taf. 20, Fig. 7). Das dem Wasser zugekehrte Hinterende neigt zur Verbreiterung; oft klaffen hier die Klappen. Das setzt die Bedeutung der Adduktoren herab, weil die Klappe beim Ausstrecken der Siphone nicht mehr geöffnet werden muß. Andererseits können die Klappen aber auch nicht mehr voll geschlossen werden. *C. spathulata* dürfte sich wie

*) *Congeria* ist nicht mit *Mytilidae* verwandt; sie dürfte eher mit *Gaimardiaceen* (Formen wie *Phaseolicama* und *Modiolarca*) in Zusammenhang zu bringen sein.

Pinna-Arten, bei Störungen tief in ihr Gehäuse zurückgezogen haben. Allerdings kommt es nicht wie bei *Pinna* zu einer Zusammenfassung der Mantelmuskulatur zu einzelnen Bündeln.

Congeria-Arten von der Gestalt der *C. spathulata* sind durch einen sehr kleinen Winkel zwischen Ventralrand und Oberrand gekennzeichnet, die anderen *Congerien* zeigen eine Tendenz zur Vergrößerung dieses Winkels.

Am leichtesten lassen sich noch Vertreter der *Triangulares* (z. B. *C. ornithopsis* BRUSINA, vgl. Taf. 20, Fig. 9—12) den morphologisch primitiven Formen vergleichen. Bezeichnend für diese ist das Auftreten eines Schalenfeldes IV zwischen hinterer innerer Arealkante und Oberrand. Dieses Feld ist bei den Ausgangsformen kaum angedeutet. Wenn sich dieses Feld sehr stark verbreitet, wird der Wirbel zwischen Ligament und Ventralfeld vergrößert.

Bei den Ausgangsformen sind Feld II und III gegeneinander geknickt. Diese Knickung (Kiel) wird bei allen *Congerien* beibehalten. Sie findet sich häufig bei Muscheln, die dauernd mit der Ventralseite dem Substrat aufliegen und mit Byssus in dieser Lage befestigt sind. Durch den ständigen Zug der Byssus-Retraktoren ergibt sich eine Wachstumshemmung in deren Zugrichtung. Dagegen ist das Wachstum senkrecht auf den Zug der Retraktoren möglich; dadurch wird die Knickung der seitlichen Schalenwand begünstigt. Folge dieser Wachstumsverhältnisse ist die Ausbildung eines ebenen Ventralfeldes, welches auch bei *C. ornithopsis* als Liegefläche diente. Die Knickung zwischen Schalenfeld II und III (Kiel) wird beibehalten. Durch die Ausbildung von Feld IV wird der Winkel zwischen Ventralfeld und Oberrand vergrößert. *C. ornithopsis* dürfte einzeln, in mäßig bewegtem Wasser, auf nicht zu lockerem Sande, mit Byssus verankert, gelebt haben.

Bei den *Subglobosae* (*C. subglobosa*, Taf. 20, Fig. 13—16) ist das Ligament noch weiter aufgerichtet; es schließt bei extremen Formen mit der Ventralfläche (und damit mit der Unterlage) einen Winkel von fast 90° ein. Dies wird zum Teil durch die Ausbildung eines Feldes IV erreicht. Wesentlich ist die Zunahme der Ausdehnung von Feld II. Als Liegefläche dient nur ein Teil von Feld II, der bei charakteristischen Formen von *C. subglobosa*, eingesenkt ist. Diese Fläche wird oft als Lunularfläche bezeichnet; sie ist jedoch morphologisch nicht mit echter Lunula zu identifizieren und sollte eher Pseudo-Lunularfläche genannt werden. Durch eine gerundete Kante ist es von dem nächstfolgenden, in Außenansicht sehr ausgedehnten, nach hinten fächerförmig verbreiterten Feld IIa abgesetzt. Die Ausbildung von Feld IIa gibt den *Subglobosae* ihr Gepräge. Feld III ist wieder steil

abfallend durch den Kiel von Feld II a getrennt. Reste des Feldes I, vor der vorderen Arealkante gelegen, sind als ein kreisförmiger Fortsatz erkennbar; er stellt die vordere Begrenzung der Byssusspalte dar.

Die höchste Spezialisationsform erreicht innerhalb der Congerien die Gruppe der Rhomboideae. Der Winkel zwischen Ventralrand und Ligament beträgt 90° . Gegenüber der Subglobosae ist bemerkenswert, daß die Wirbel keine deutliche Einrollung erkennen lassen. Eine direkte Verwandtschaft mit den Subglobosae ist deshalb nicht anzunehmen, obwohl der Weg, der zur Aufrichtung des Ligaments führt, der gleiche ist. Auch hier kommt es zur Ausbildung eines sehr breiten Feldes II a, an einer Kante gegen das steil abfallende Feld II abgesetzt. Feld III geht flach abfallend unmerklich in Feld IV über, das seinerseits nur geringe Ausdehnung zeigt.

Eine primitive *Congeria* mit spitzem Winkel zwischen Ligament und Ventralseite liegt mit ihrer ganzen Ventralseite dem Substrat auf. Beim Öffnen der Schale entfernen sich die Ventralränder weit voneinander. Die Ventralflächen beider Klappen stehen dabei etwa im Winkel von 45° zum Substrat. Schließt sich das Gehäuse bei kontrahierten Byssus-Reraktoren, so werden sich die Klappenränder bei sandigem Untergrund wie ein Bodengreifer einschaulen. Primitive *Congeria*-Arten siedeln meist auf fester Unterlage; wenn aber eine solche Muschel auf lockerem Grund lebt, wird sie sich mit der Zeit in den Untergrund einwühlen und ihre Byssusverankerungen lockern. Vergrößert sich der Winkel zwischen Ligament und Ventralfäche bis zu 90° , so drehen sich die Klappen wie in einem Türscharnier; die Ventralfäche verschiebt sich parallel zum Substrat. Dadurch wird das Eingraben in den Untergrund vermieden. Durch diese Umbildung des Gehäuses wird erst das Leben auf lockerem Substrat ermöglicht.

Bei alttertiären Congerien sind wohl einige Differenzierungen angedeutet, doch überwiegen uniforme Züge (Gruppe der Eocaenae). Im Oligozän werden weite seeartige Lebensräume mit sandigem Untergrund von Congerien besiedelt. Hier tritt bereits eine Form (*C. anteroatica* KATZER) auf, welche der *C. ornithopsis* funktionell vergleichbar ist, mit Bildung des Schalenfeldes IV.

Im Miozän wird die Masse der Congerien ebenfalls durch primitive Formen gebildet (Congerien der Gruppen Mytiliformes und Modiolaeformes). Unter geeigneten Umständen treten jedoch lokal schon Triangulares auf, z. B. *Congeria boeckii* WENZ, 1931 *C. aff. triangularis* von Fohnsdorf (PETRASCHEK 1926/29) und *C. praeornithopsis n. sp.*

Mit der fortschreitenden Aussüßung des Innerkarpathischen Beckens am Ende des Miozäns wurde ein weiterer Raum für die Besiedlung

durch Congerien frei. Mannigfache Lebensräume wurden zugänglich; genügend Zeit stand auch zur Verfügung um Reaktionsformen und Entwicklungslinien herauszubilden. Auch hier ist die erste häufige *Congeria*, die sich aus der Masse primitiver Formen heraushebt, vom Habitus der Triangulares: *C. ornithopsis* BRUSINA. In schneller Folge kommen als Nebenformen die Subglobosae, als letzte *C. rhomboidea*, zur Ausbildung. Daneben leben jedoch vor allem in den Flüssen und kleinen Süßwasserseen die primitiven Formen weiter. Sie überdauern die hochspezialisierten großen Congerien, die mit vollständiger Aussüßung des Mittleren Donau-Beckens wieder aussterben.

Entwicklung der Gattung *Congeria* im Wiener Becken.

Mytiliformes.

C. neumayri ANDRUSOV ist vom Helvet bis in die „Oberen Congerien-Schichten“ Ungarns bekannt. Sie ist eine primitive Durchläuferform von der zu verschiedenen Zeiten Nebenlinien spezialisierter Congerien abzweigen, z. B. *C. ornithopsis* BRUSINA, typisch Zone B der Congerien-Schichten *C. spathulata* PARTSCH, Congerien-Schichten Zone D/E, *C. croatica* BRUSINA, Obere Congerien-Schichten.

C. ramphophora ramphophora (Zone C) läßt eine Weiterentwicklung zu *C. romphophora vösendorfensis* in Zone D erkennen.

C. scrobiculata carinifera stammt wahrscheinlich von Formen wie *C. moesia* JEKELIUS aus dem Sarmat und basalen Pannon ab. Noch in der Zone C entwickelt sich aus ihr *Dreissena turislavica* JEKELIUS.

In der Zone C treten Schalen auf, die als Zwischenformen von *C. neumayri* und *C. spathulata* aufgefaßt werden können. In Zone D ist *C. spathulata spathulata* schon vorhanden. Sie erreicht in Zone E ihre optimale Entwicklung. Daneben tritt die große Form der *C. spathulata kosanini* PAVL. in gutdurchlüfteten Sanden des Bewegt-wassers auf. Durch die Regression (Oberteil Zone E) wird *C. spathulata* in Schlickgründe abgedrängt, wird gedrängener und unregelmäßiger oft verkrüppelt.

C. balatonica leitet sich in Zone D/E von Formen der *C. spathulata* ab; sie findet sich an der Unterkante der Zone E und verliert durch die folgende Regression ihren Lebensraum; nachher spielt sie in der Faunenprovinz des Wiener Beckens keine größere Rolle mehr. In den Oberpannon Ablagerungen des Innerkarpathischen Beckens wird die Art direkt zum Charakterfossil landnaher sandiger Ablagerungen.

Aus *C. plana*, die in Zone C typisch und häufig auftritt, entwickelt sich als Spezialisationsform in Gehäusen von Melanopsiden *C. dodereini*, die in Zone E am häufigsten ist.

Modiolaeformes.

Aus *C. czjzeki* entwickelt sich *Dreissenomya primiformis*, die in Zone E am häufigsten ist. Aus *C. gitneri* der Zonen C—E leitet sich in Zone E *Dreissena minima* ab.

Triangulares.

Vorformen dieser Reihe (*C. praecornithopsis*) dürften schon im Sarmat und basalen Pannon vorkommen. Im Pannon Zone B beginnt sie mit *C. ornithopsis*, einer größeren solitär lebenden *Congeria*. In Zone C wird sie von *C. hoernesii* abgelöst. Aus dem Formenkreis der *C. hoernesii* entwickelt sich *C. ungula-caprae*. Ihre optimale Entwicklung erreicht *C. ungula-caprae*. aber erst, ähnlich wie *C. balatonica*, in jüngeren Schichten des Mittleren Donau-Beckens.

Für *C. triangularis*, einem hervorragenden Leitfossil der „Oberen Congerien-Schichten“ Ungarns, findet sich im Wiener Becken keine vergleichbare Form, ebenso fehlt die typische *Congeria croatica*.

Subglobosae.

Diese Gruppe hat ihren ersten markanten Vertreter in *C. partschi leobersdorfensis* in Sanden und Grobsanden der Zone C. Wie bei Analyse der Schalenform dargelegt wurde, ist die Gruppe der Subglobosae für das Leben auf sandigen Böden geeignet. In Zone D werden die sich daraus ergebenden Möglichkeiten weitgehend ausgenutzt. Es tritt eine beachtenswerte Formenmannigfaltigkeit auf.

C. panciei PAVLOVIC, eine leicht erkennbare Form, tritt in Zone D auf; ebenso *C. partschi globosatesta*, eine Form feiner weniger durchlüfteter Sande. An Unterarten der *C. partschi* schließen sich *C. subglobosa sopronensis* in Zone C, *C. subglobosa ssp. indet.* in Zone D und *C. subglobosa longistesta* an: *C. subglobosa gigantea* ist die vollentwickelte Extremform gutdurchlüfteter Sande an der Oberkante der Zone D. Die Regression drängt diese Formen des Sandes in Zone E auf „stille“ Böden, wo die *C. subglobosa subglobosa* die herrschende Form toniger und feinsandiger Ablagerungen der Umgebung Wiens wird.

Während im Innerkarpathischen Becken *C. subglobosa subglobosa* zu den Seltenheiten gezählt werden muß, dürften die anderen Formen häufiger sein. Von ihnen führt die Entwicklung zu *C. oppenheimi*

und *C. hilberi* in den Oberen Congerien-Schichten. Diese Formen haben nichts mit *C. rhomboidea* zu tun.

In Zone E und D gehen jedoch auch Formen von *C. partschi* in den Tegel, und zwar *C. partschi firmocarinata*, *C. partschi carinacurvata* und *C. zsigmondyi* HALAVATS. Letztere zeigt extreme Beeinflussung durch den Standort. Diese kleinen Congerien der Subglobosae-Gruppe setzen sich in den Oberpannonen Ablagerungen des Innerkarpathischen Mittleren Donau-Beckens zum Teil fort.

Rhomboideae.

Alle Formen, die mit *C. rhomboidea* M. HOERNES in Verbindung gebracht werden können, einschließlich der primitiveren Vorformen, fehlen bisher in den Congerien-Schichten des Wiener Beckens; sie sind auf die Faziesbereiche der „Oberen Congerien-Schichten“ Ungarns und östlich gelegener Gebiete beschränkt. Obwohl im Wiener Becken auch das Pont s. str. vertreten ist (und zwar in den Zonen F, G und H), konnte diese Gruppe noch nicht nachgewiesen werden.

Im südlichen Burgenland konnte durch F. SAUERZOPF eine primitive Stammform der Subglobosa im basalen Pannon nachgewiesen werden, außerdem *C. banatica* R. HOERNES und *C. aff. dalmatica* BRUSINA beide in Zone B.

(Siehe Tabelle Seite 187.)

Genus *Dreissena* van BENEDEN 1835.

Gattungstypus: *D. polymorpha* (PALLAS).

Schale dreieckig oder oval, ähnlich einer mytiliformen oder modioliformen *Congeria*; vorderer Retractor und Adductor inserieren gemeinsam an dem Septum, kein Fortsatz für den vorderen Adductor.

Im Wiener Becken ist eine zweimalige Entstehung von Dreissenen aus Congerien verfolgbar, und zwar aus einer mytiliformen Art *C. scrobiculata* zu *D. turislavica* JEKELIUS in Zone C und aus einer modioliformen Art *C. gitneri* zu *D. minima* LÖRENTHEY in Zone E.

D. auricularis auricularis (FUCHS) wurde vom Verfasser in Bohrungen bei RECHNITZ im Burgenland in wenigen Exemplaren in Zone F beobachtet.

Dreissena turislavica JEKELIUS.

(Tal. 21, Fig. 1—4).

† 1944 *Dreissena turislavica* JEKELIUS, S. 141, Taf. 59, Fig. 1—10.

Schale klein, dünn, langgestreckt, flach, ungleichklappig. Wirbel spitz, Ventralfeld schmal und steil abfallend, das Dorsalfeld ist breiter und flach.

Name der Art		Fazies	Zone				
			B	C	D	E	F
<i>Congeria neumayri</i>	Andrusov	Sande					
<i>Congeria zahalkai</i>	Spalek	Feinsand und Ton					
<i>Congeria ramphophora ramphophora</i>	Brusina	Feinsande					
<i>Congeria ramphophora vösendorfensis</i> n. ssp.		Feinsande					
<i>Congeria spathulata spathulata</i>	Partsch	D = gelbe Sande E = Feinsand u. Ton					
<i>Congeria spathulata kosanini</i>	Pavlovic	gelbe Sande					
<i>Cong. spathulata praebal. Sauerzopf</i>		gelbe Sande					
<i>Congeria balatonica balatonica</i>	Partsch	Feinsande und Sand					
<i>Congeria balatonica labiata</i>	Andrusov	Sand und Feinsande					
<i>Congeria balatonica protracta</i>	Brusina	Sand und Feinsande					
<i>Congeria plana</i>	Lörenthey	Feinsande					
<i>Congeria dodereini</i>	Brusina	D = gelbe Sande E = Feinsand u. Ton					
<i>Congeria srobiculata carinifera</i>	Lörenthey	Feinsande					
<i>Congeria czjzeki</i>	M. Hörnes	gelbe Sande, Feinsande und Ton					
<i>Congeria gitneri</i>	Brusina	Sande und Feinsande					
<i>Congeria praeornithopsis</i> n. sp.		Sande					
<i>Congeria ornithopsis</i>	Brusina	Sande					
<i>Congeria hoernesii</i>	Brusina	Sand und Grobsande					
<i>Congeria ungula caprae</i>	Münster	Sande					
<i>Congeria martonii martonii</i>	Lörenthey	Sande					
<i>Congeria martonii pseudauricularis</i>	Lörenthey	Sande					
<i>Congeria partschi leobersdorfensis</i> n. ssp.		gelbe Sande und Grobsande					
<i>Congeria partschi globosatesta</i> n. ssp.		Feinsand					
<i>Congeria partschi partschi</i> Czjzek		Feinsand und Ton					
<i>Congeria partschi firmocarinata</i> n. ssp.		Ton					
<i>Congeria partschi carinacurvata</i> n. ssp.		Ton					
<i>Congeria zsigmondyi</i> Halavats		Tone					
<i>Congeria pancici</i> Pavlovic		gelbe Sande					
<i>Congeria subglobosa sopronensis</i>	Vitalis	gelbe Sande					
<i>Congeria subglobosa subsp. indet</i>		Sande					
<i>Congeria subglobosa longitesta</i> n. ssp.		Ton und Feinsand					
<i>Congeria subglobosa gigantea</i>	Pavlovic	gelbe Sande					
<i>Congeria subglobosa subglobosa</i>	Partsch	Feinsand und Ton					

PAPP 1950 versuchte darzulegen, daß vorliegende *Dreissena* sich aus Populationen der *C. scrobiculata* ableitet, die in Leobersdorf Sandgrube Zone C vorkommen. Hier treten auch schon Typen mit völlig reduziertem Fortsatz für den vorderen Adductor auf. In Zone C (Leobersdorf Ziegelei) herrschen schon die *Dreissena*-Typen vor. In Zone D ist *Dreissena turislavica* häufig. In Zone E im südlichen Burgenland tritt eine Weiterentwicklung zu *Dreissena turislavia stegersbachensis* SAUERZOPF auf.

Vorkommen: Pannon Zone C Leobersdorf Ziegelei, Zone D Siegen-dorf, Burgau, Buchberge (Strmk.).

Dreissena minima LÖRENTHEY.

(Taf. 21, Fig. 5—8).

1911 *Dreissena minima* LÖRENTHEY, S. 68, Taf. 3, Fig. 1, 2.

Schale sehr klein, oval gerundet, verhältnismäßig dickschalig, mit stumpfem, kaum ausgeprägtem Kiel.

Bem.: „*Congeria*“ *minima* wird von BRUSINA 1902, Taf. 20, Fig. 18—30, abgebildet. Diese Form, besonders Fig. 24—30 ist nicht ident mit der häufigen in den verschiedenen Fundorten Ungarns auftretenden kleinen *Dreissena*. Wir betrachten daher LÖRENTHEY als den Autor der „*Dreissena*“ *minima* aus Köttsee, Kurd.

Wenn BRUSINA 1902 seine „*Congeria*“ *minima* aus Markusevec und Ripany aufrechterhält, so wollte er damit ausdrücken, daß ihm eine andere Art vorliegt als ANDRUSOV 1900, Taf. 4, Fig. 1—5 aus Kurd sehr gut abbildet. Seine *C. minima* ist schmal, vorne spitz und hat einen deutlichen Kiel (vgl. BRUSINA 1902). Die „*Dreissena*“ *minima* BRUSINA bei ANDRUSOV 1900 ist stärker oval gerundet und hat keinen deutlichen Kiel. Jedenfalls wurden beide Formen wiederholt verwechselt.

Vorkommen: Wiener Becken, Zone F: Götzendorf, Haslau a. d. D.; Strukturbohrungen Trautmannsdorf.

In Regelbrunn ebenso wie in Stegersbach wurden Formen beobachtet, die einen Übergang von *Congeria gitneri* zu *Congeria minima* herstellen.

Folgende Typen können hier, ähnlich wie bei *C. scrobiculata* und *D. turislavica* unterschieden werden:

1. *Congeria* mit eigenem Fortsatz für den Retraktor (Apophyse) zwischen Septum und Ligamentrand schräg nach innen gerichtet.

2. Die Apophyse wird verkleinert und wandert an den Rand des Septums.

3. Das Rudiment der Apophyse ist nur mehr als Einbuchtung am Septenrand erkenntlich.

4. *Dreissena* mit vollständig reduzierter Apophyse.

Dreissenen sind in Ungarn (vgl. STRAUSS 1943) in dem basalen Teil der Oberen Congerien-Schichten häufiger (vor allem *D. minima* und *D. auricularis*). Wir nehmen an, daß diese Schichten jünger sind, als jene der Zone E im Wiener Becken.

Genus: *Dreissenomya* FUCHS 1870.

Gattungstypus: *D. schröckingeri* (FUCHS).

Schale mit reduzierter oder fehlender Apophyse, mit kurzem Vorder- rand (sekundärem Vorderrand) und einem mit steigender Spezialisierung vertieftem Sinus.

Artengruppe der *D. arcuata* (FUCHS).

Dreissenomya primiformis PAPP.

† 1949 (1950) *Dreissenomya primiformis* PAPP, S. 3, Fig. 2—4.
(Taf. 21, Fig. 9—13).

Schale oval gerundet, ausgewachsene Exemplare $l = 14-15$ mm, Schale sehr dünn. Wirbelpartie schmal gerundet, der Wirbel liegt seitlich, der sekundäre Vorderrand überragt den Wirbel; das Septum hat eine schräge verlaufende freie Kante, an der eine rudimentäre Apophyse auftritt.

Vorkommen: Pannon, Wiener Becken Zone E: Vösendorf, Brunn, Leopoldsdorf, Inzersdorf, Simmering, Mannersdorf, Regelsbrunn u. a. Zahlreiche Bohrungen Zone E.

Bem.: Vorliegende Art leitet sich von Formen wie *C. czjzeki* ab. Sie ist unter den Dreissenomyen als ausgesprochene Primitivform anzusprechen. Eine höher spezialisierte *Dreissenomya* wurde in Bohrungen (Zone F) bei Rechnitz allerdings nur in flachgedrückten Exemplaren beobachtet. Ebenso wurden in Vösendorf Bruchstücke einer höherspezialisierten *Dreissenomya* bekannt.

Familia: Unionidae.

Subfamilia: Unioninae.

Genus: *Psilunio*. STEFANESCU 1896.

Gattungstypus: *P. littoralis*. LAMARCK.

Psilunio (Psilunio) atavus (PARTSCH, M. HOERNES).

(Taf. 17, Fig. 3).

1837 *Unio atavus* PARTSCH in J. v. HAUER, S. 424, Nr. 232
(nom nud.).

† 1870 *Unio atavus* M. HOERNES, S. 286, Taf. 37, Fig. 2.

Schale verlängert-eiförmig, Hinterende etwas ausgezogen, dickschalig, bauchig. Schloßrand gerade, Wirbel eingerollt, Lunula ziemlich groß, lanzettförmig. Schloß kräftig, mit einem stark hervorstehenden fast dreieckigen oben gekerbten Zahn auf der rechten Schale, der in der linken Klappe in die entsprechende Schloßgrube paßt. Diese wird von zwei schwächeren Zähnen eingeschlossen. Auf beiden Seiten befinden sich auf jeder Klappe Seitenzähne, die an der rechten Klappe aus einer langen, scharfen, dünnen Lamelle bestehen und auf der linken Klappe eine zur Aufnahme des rechten Lateralzahnes bestimmte Rinne einschließen. Muskeleindrücke tief, der vordere durch zwei accessorische kleinere verstärkt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone E: Vösendorf (= Brunn) bei Wien.

Psilunio sp.

Außer *Psilunio atavus*, welcher aus blauen Feinsanden stammt, kommt in Sedimenten, die auf größere Wasserbewegung schließen lassen, eine kürzere höher gewölbte Form vor.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D und E: Sandgrube am Eichkogel an der Triesterstraße, Regelsbrunn a. d. Donau, Stegersbach, Burgenland.

Ähnliche Formen wurden auch im Burgenland gefunden und von SAUERZOPF 1952 neu benannt.

Psilunio aff. wetzleri (DUNKER).

Aus Götzendorf und Sollenau (beide Zone F/G) wurden Wirbelpartien einer *Unio* bekannt, deren Hinterende fächerförmige Falten trug. Sie ist wohl der von M. HOERNES aus Acs bei Komorn (= Obere Congerien-Schichten Ungarns) beschriebenen *Unio wetzleri* ähnlich. Das von M. HOERNES 1870, Taf. 37, Fig. 4, abgebildete Exemplar ist jedoch mit der typischen miozänen *Unio wetzleri* DUNKER (richtiger *Unio flabellatus* GOLDFUSS) nicht ident und sollte neu benannt werden.

Anodonta sp.

Bruchstücke, durch ihre geringe Dicke und ihren Perlmutterglanz, sowie durch ihre flache Form als zu *Anodonta* gehörig erkennbar; wurden im Wiener Becken gefunden. Eine Bestimmung war nicht möglich.

Vorkommen: Wiener Becken, Pannon, Zone F—H.

Pisidium sp.

Von Pisiden kommen im Wiener Becken verschiedentlich Schalen vor. Es handelt sich mindestens um zwei Arten, deren Bestimmung in einer Spezialbearbeitung erfolgen soll.

Familia: Cardiidae LINNE.

Fossilisation.

Die Cardiidae erleiden bei der Fossilisation in vielen Fällen Veränderungen, die ihre Bestimmung erschweren, oft unmöglich machen. Der Schalenbau zeigt Zonen größerer Widerstandsfähigkeit, gleichsam Jahresringe, einen Stillstand im Wachstum anzeigend. Jeder Wachstumszone entspricht im Längsschliff (Taf. 24, Fig. 6a, b) eine dunkel erscheinende Lamelle. Je näher dem Schalenrand, umso enger sind meist die Wachstumszonen. Bei schlechter Erhaltung blättert die oberste Lage ab bis auf eine Zone größerer Widerstandsfähigkeit. Dadurch werden die ursprünglich glatten Rippen unregelmäßig und bekommen die Form ineinander gesteckter Tüten. Im wirbelnahen Teil, der ohne Unterbrechung auswächst, erscheinen die Rippen durch Entfernung der obersten Zone schmaler, niedriger und die Zwischenräume breiter. Derartige Wirbelbruchstücke verführen leicht zu Fehlbestimmungen.

In Tonen sind die Cardiidae an Bruchflächen sehr oft erhalten, sie sind aber völlig flach gedrückt, ohne daß Brüche kenntlich wären. Die erhaltenen Schalen sind sehr dünn und zeigen meist weit auseinander stehende, feine, scharfe Rippen. Derartige Erhaltung ist durch Auslaugungsdiagenese bedingt; der größere Teil der Schalensubstanz ging in Lösung, der zurückgebliebene Teil läßt weder einen Schluß auf die ursprüngliche Schalenform, noch die Gestalt der Rippen zu, weshalb eine spezifische Bestimmung auf Hindernisse stößt. Da Limnocardiidae in den Congerien-Schichten des Wiener Beckens häufig in landferneren Ablagerungen auftreten, ist diese Erhaltungsform oft anzutreffen. Für stratigraphische Folgerungen sind Bestimmungen von Schalen, die durch Auslaugungsdiagenese verändert sind, unverlässlich.

Unterfamilie Limnocardiinae :

Im Material des Wiener Beckens wurden Vertreter folgender Genera beobachtet:

1. Genus: *Limnocardium* STOLICZKA 1870.

Gattungstypus: *L. apertum* (MÜNSTER).

Die beiden Klappen der Schale sind meist gleichmäßig gewölbt und hinten klaffend. Das Schloß besteht in der rechten Klappe aus zwei Kardinalzähnen, der vordere ist kleiner als der hintere, die Kardinalzähne sind aber schwächer als bei *Cardium s. str.* Die Lateralzähne dagegen sind stark entwickelt und gespalten, wobei beim hinteren Seitenzahn eine schwache Lamelle entwickelt ist.

Die linke Klappe trägt einen schwachen Kardinalzahn, der hintere Lateralzahn ist einfach, leistenförmig, der vordere gespalten mit einer schwachen Lamelle. Hierher zählen die meisten Arten aus dem Pannon des Wiener Beckens.

2. Genus *Monodacna* EICHWALD 1838.

Schale sehr dünn, hinten klaffend mit schmaler Schloßleiste. Das Schloß der rechten Klappe besteht aus einem kleinen schräggestellten Kardinalzahn und zwei leistenförmigen Lateralzähnen. In der linken Klappe ist nur ein Kardinalzahn ausgebildet, Lateralzähne fehlen, der vordere ist manchmal rudimentär sichtbar. Die Rippen sind flach, der Sinus ist deutlich.

3. Genus: *Parvidacna* STEVANOVIC 1950.

Meist dünnschalige Formen mit sehr breiten, flachen Rippen. Die Schloßleiste ist sehr schmal. Die rechte Klappe trägt nur einen sehr kleinen, knopfförmigen Kardinalzahn und zwei leistenförmige Lateralzähne, wobei der vordere rudimentär ist. Auf der linken Klappe ist auch der Kardinalzahn stark reduziert, die Lateralzähne fehlen.

4. Genus: *Didacna* EICHWALD 1838.

Gattungstypus: *D. trigonoides* EICHWALD.

Verhältnismäßig starkschalige Formen mit geschlossenen Klappen, ohne Sinus. Das Schloß besteht in jeder Klappe aus einem starken Kardinalzahn, die Lateralzähne sind rudimentär. Die im Pannon Österreichs vorkommenden Arten zeigen jedoch noch keine so extreme Ausbildung wie *Didacna* im südrussischen Neogen, sondern stehen erst am Beginn einer derartigen Entwicklungsrichtung.

Replidacna JEKELIUS 1944.

Wir betrachten diese Ausbildung eines Cardienschlusses als Modifikation, die von jedem Cardienschloß unter gewissen Bedingungen (z. B. Leben auf stillen Schlickböden) ausgebildet werden kann. Replidacnoide Schloßtypen, wobei die Kardinal- und Lateralzähne parallel zur Klappen-Trennungsebene nach oben umgeschlagen werden, treten im Wiener Becken sowohl bei *Cardium s. str.* wie bei *Limnocardium*, *Didacna* aber auch bei *Ringicardium hians* auf. Wir beschränken uns daher auf die Erwähnung jener Formen, die *Replidacna*-Typen im Schloßbau zeigen (vgl. PAPP 1951, S. 132).

Limnocardium promultistriatum JEKELIUS.

(Taf. 22, Fig. 1—3.)

(Taf. 24, Fig. 1.)

† 1944 *Limnocardium promultistriatum* JEKELIUS, S. 148, Taf. 63, Fig. 16—21.

Schale gerundet, wenig länger als hoch, hinten abgestutzt, nicht klaffend. Kleine Exemplare sind in der Regel im Verhältnis etwas länger als erwachsene. Wirbelregion breit, gekielt; bei größeren Exemplaren tritt der Kiel gegen den Schalenrand zurück. Zahl der Rippen auf seitlichem und vorderem Schalenfeld 29—32, auf dem hinteren Schalenfeld 8. Die glatten Rippen stehen sehr eng und sind durch schmale scharfe Zwischenräume getrennt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone B und C: Leobersdorf Sandgrube, Leobersdorf Ziegelei; Zone C: Gaya in Mähren.

Bem.: *L. promultistriatum* wurde aus den Congerien-Schichten von Turislav (Banat) beschrieben; es ist im Wiener Becken die häufigste Art größerer Limnocardiidae in den Horizonten B und C.

Limnocardium karreri (FUCHS).

(Taf. 24, Fig. 2.)

† 1873 *Cardium Karreri* FUCHS, S. 22, Taf. 4, Fig. 8—10.

1877 *Cardium Karreri* KARRER, S. 369, Taf. 16 a, Fig. 6.

Schale rundlich, wenig in die Länge gezogen. Kiel abgerundet. Nicht klaffend. Sehr ähnlich dem *L. promultistriatum* JEKELIUS, die Wirbel ragen aber über die Ligamentfurche hinaus. Wenn man die Doppelschalen von vorne betrachtet, sieht man, daß die Wirbel eine fast kreisrunde Öffnung einschließen.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Gumpoldskirchen.

Bem.: Diese Art wird sehr selten zitiert. Ich konnte weder die Originale von FUCHS finden, noch neues Material aufsammeln. Nach der Begleitfauna zu urteilen, gehören die Fundschichten in die Zone D.

Limnocardium praeinflatum n. sp.

(Taf. 22, Fig. 4—6.)

Typus: Fig. 5.

Derivation nominis: Weniger hoch spezialisiert als *L. inflatum* *) und tritt früher auf.

Locus typicus: Nexing SW des Ortes.

Stratum typicum: Cong.-Sch., Zone B.

Diagnose: Schale kurz hochgewölbt; Wirbel sehr breit, im vorderen Drittel gelegen; hinten abgestutzt, nicht klaffend. Zahl der Rippen am vorderen und seitlichen Schalenfeld 17—21, am hinteren Schalenfeld 6—7. Bei einzelnen Schalen fällt das hintere Schalenfeld stark ab, die Rippen können schwach entwickelt sein. Oberfläche

*) *Limnocardium inflatum* JEKELIUS 1944 non *Cardium inflatum* SINZOV 1875. Beide Arten sind weder ident noch verwandt.

der Rippen gerundet und durch ebene Furchen getrennt. Kiel ziemlich weit hinten gelegen.

Beziehungen: ? Vorform von *L. inflatum*, nicht klaffend.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone B: SW von Nexing, N.Ö., Ebendorf, N.Ö., Reintal bei Bernhardstal, N.Ö.

Bem.: Aus der Gruppe primitiver Limnocardiidae der unteren Zonen soll dieser Art besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden, weil sie verhältnismäßig leicht wiederzuerkennen ist. Außerdem kommen noch andere Formen vor, die kürzer sind, mit geringerer Rippenzahl und engerstehenden Rippen.

Limnocardium humilicostatum JEKELIUS.

(Taf. 22, Fig. 17, 18.)

† 1944 *Limnocardium humilicostatum* JEKELIUS, S. 147, Taf. 63, Fig. 6—10.

Quer-ovale, gewölbte Schale, hinten etwas klaffend. Vorder- und Mittelfeld mit 18—21 glatten Rippen, 6 Rippen am Dorsalfeld sind schwächer und unregelmäßig. Die Zwischenräume sind flach und schmaler als die Rippen. Von *Limnocardium praeinflatum* durch das klaffende Hinterende unterschieden, sowie durch enger stehende Rippen.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone C und D: Leobersdorf Sandgrube, Siegendorf, Typus: Turislav (Banat).

Limnocardium edlaueri n. sp.

(Taf. 23, Fig. 7—9.)

Typus: Fig. 7.

Derivatio nominis: Diese Art sei Herrn AEM. EDLAUER gewidmet als Dank für die Unterstützung meiner Bestrebungen.

Locus typicus: Vösendorf.

Stratum typicum: Zone E.

Diagnose: Schale klein, verhältnismäßig hoch, vorne gerundet, hinten mehr oder weniger ausgezogen, Wirbel im vorderen Drittel der Schale gelegen. Zahl der Rippen im vorderen und mittleren Schalenfeld 12—15, im hinteren Schalenfeld 5. Die Rippen sind gerundet, durch tiefe ebene Furchen getrennt. Schale am Hinterende nur sehr schwach klaffend. Die Rippen laufen von der hinteren Schalenhälfte schief dem Wirbel zu.

Beziehungen: Bei Jugendexemplaren von *C. conjugens* liegt der Wirbel in der Mitte. *L. edlaueri* ist kleiner als *praeinflatum*, mit dem es verwandt sein dürfte.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D, E: Laaerberg, Vösendorf häufig (Zone E), Stammersdorf nicht selten.

Limnocardium spinosum LÖRENTHEY.

(Taf. 22, Fig. 7, 13, 14.)

† 1902 *Limnocardium (Pontalmyra) Andrusovi* var. *spinosum* LÖRENTHEY, S. 178, Taf. 11, Fig. 1—11; Taf. 12, Fig. 3.

1902 *Limnocardium Robici* BRUSINA, Taf. 27, Fig. 34—40.

191C *Didacna (Pontalmyra) Andrusovi* var. *spinosa* ANDRUSOV, S. 35, Taf. 1, Fig. 29—31.

1921 *Limnocardium robici spinosum* WENZ, S. 84.

1944 *Limnocardium spinosum* JEKELIUS, S. 152, Taf. 65, Fig. 14—24.

Schale klein, vorne gerundet, hinten gerade abschließend. Vordere Schloßkante steil abfallend, hintere Schloßkante gerade. Vom Wirbel zur hinteren unteren Ecke verläuft eine scharfe Kante. Vor der Kante (Vorder- und Seitenfeld) 17—25 Rippen, auf dem Hinterfeld 8—9 Rippen. Die Kielrippe, eine Mittelrippe und die letzte tragen am hinteren Schalenfeld Dornen. Die Variationsbreite reicht aber bis zu Exemplaren, bei denen alle Rippen mit Schuppen bewehrt sind.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone B—D.

Fundorte: Leobersdorf Sandgrube, Ziegelei; Zehendorf, Siegendorf.

Limnocardium timisense JEKELIUS.

(Taf. 22, Fig. 11, 12, 15.)

1921 *Limnocardium duciei* WENZ, S. 84.

† 1944 *Limnocardium timisense* JEKELIUS, S. 153, Taf. 65, Fig. 25—36.

Schale lang, flach und verhältnismäßig schmal. Hinten gerade abgestutzt, vorne gerundet. Die Kielrippe zwischen seitlichem und hinterem Schalenfeld tritt markant hervor und trägt häufig schuppenartige Dornen. Die letzte Rippe ist seltener bedornt. Die Skulptur ist bis an die Wirbelspitze ausgeprägt. Dieses Merkmal veranlaßte mich, vorliegende Form nicht mit *L. duciei* BRUSINA (vgl. BRUSINA 1902, Taf. 27, Fig. 26—29) zu identifizieren.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone B, C, ? D: Zehendorf, Leobersdorf Sandgrube, ? Siegendorf, Turisliav (Banat) (Typus).

Limnocardium ornatum ornatum PAVLOVIC.

(Taf. 22, Fig. 22.)

1927 *Limnocardium ornatum* PAVLOVIC, S. 21, Taf. 4, Fig. 14, 15.

Schale flach, klein, quer-oval verlängert, verhältnismäßig stark. Vorder- und Seitenfeld von 5—6 Primärrippen bedeckt, welchen sich je eine Sekundärrippe zwischenschaltet. Am hinteren Schalenfeld sind

nur zwei starke Rippen entwickelt. Die Rippen sind an der Basis breit, oben scharf, die Zwischenräume, besonders nahe am Schalenrand ebenso breit wie die Rippen.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D: Stammersdorf, Typus: Karagac (bei Belgrad).

Limnocardium ornatum biseptum n. ssp.

(Taf. 22, Fig. 23—25.)

Typus: Fig. 24.

Derivatio nominis: Nach den Sekundärrippen.

Locus typicus: Stammersdorf bei Wien.

Stratum typicum: Congerien-Schichten, Zone D.

Ähnlich der typischen Unterart, im mittleren Schalenfeld, schalten sich, mit Ausnahme der letzten Rippe vor dem Kiel, je zwei Sekundärrippen ein.

Vorliegende Unterart ist in Stammersdorf bedeutend häufiger als der Typus.

Limnocardium pseudo-obsoleteum (FUCHS).

(Taf. 22, Fig. 16; Taf. 23, Fig. 4.)

† 1873 *Cardium pseudo-obsoleteum* FUCHS, S. 23, Taf. 4, Fig. 11—13.

Schale klein, verhältnismäßig dick, Unterrand nahezu kreisförmig (beim Original von TH. FUCHS), bei anderen Exemplaren wenig in die Quere gezogen. Diagonalkante schwach. Vorder- und Seitenfeld mit 15—17, hinteres Schalenfeld mit 5 Rippen bedeckt. Die Rippen haben dreieckigen Querschnitt und sind auf ihrer Kante mit feinen Schuppen besetzt. Bei kleinen Exemplaren sind die Schuppen der letzten Rippe stärker als auf den seitlichen Rippen.

Schloß deutlich mit einem Kardinalzahn, vorderer Lateralzahn deutlich, hinterer Lateralzahn reduziert.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D: Matzleinsdorf, Hungenbrunn.

Limnocardium conjungens (PARTSCH).

(Taf. 23, Fig. 5, 6, 10—12.)

† 1837 *Cardium conjungens* PARTSCH, S. 423.

1870 *Cardium conjungens* M. HOERNES, S. 206, Taf. 30, Fig. 4a—d.

1903 *Cardium conjungens* ANDRUSOV, S. 41, Taf. 3, Fig. 16—18.

Schale mittelgroß, oval, vorne abgerundet, hinten stark klaffend. Wirbel breit, am vorderen und mittleren Schalenfeld 19—23 Rippen. Die Rippen sind gerundet und durch schmale Zwischenräume getrennt.

Am hinteren, meist gewölbten Schalenfeld sind die Rippen unregelmäßig und fadenförmig. Schloß: rechte Klappe zwei höckerförmige Kardinalzähne, linke Klappe ein kleiner Kardinalzahn. Lateralzähne deutlich. Mantelbucht sehr tief.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D und E: häufig, Vösendorf, Regelsbrunn, Hennersdorf, Stegersbach, Burgenland, ?Markusevec (Kroatien); Ödenburg (Ungarn).

Limnocardium brunnense [M. HOERNES*)] ANDRUSOV.

(Taf. 23, Fig. 13, 14.)

† 1903 *Limnocardium brunnense* ANDRUSOV, S. 37, Taf. 3, Fig. 12—14.

Schale verlängert, elliptisch, vorne gerundet, hinten klaffend. Vorderes und seitliches Schalenfeld mit 10—12 Rippen bedeckt. Die Rippen haben hier dreieckigen Querschnitt und sind scharf gekielt. Die Rippen sind durch Furchen getrennt, die an ihrer Basis eben sind. An gut erhaltenen Exemplaren sind feine unregelmäßige Querleisten zu beobachten, welchen auf den Rippen-Graten eine Körnelung entspricht. Am hinteren Schalenfeld sind die Rippen schwächer, die Querskulptur stellenweise stärker. Schloß: Kardinalzähne schwach, Seitenzähne mäßig entwickelt. Mantelbucht ziemlich groß.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone E: Vösendorf/Brunn, Hennersdorf, Laerberg (Rudolf'sche Ziegelei).

Limnocardium böckhi (HALAVATS).

(Taf. 24, Fig. 4.)

1870 *Cardium apertum* M. HOERNES (pars), S. 201, Taf. 29, Fig. 5 (non 6).

† 1883 *Cardium (Adacna) Böckhi* HALAVATS, S. 165, Taf. 14, Fig. 1—3.

Schale ziemlich groß, gerundet. Hintere Schloßkante schräg abfallend (steiler als bei *L. schedelianum*), Vorderseite des Wirbels ohne Einbuchtung zum Ende der vorderen Schloßkante führend. Zahl der Rippen 10—12 auf dem vorderen und seitlichen Schalenfeld. Hinteres Schalenfeld gewölbt, Rippen meist nicht zu sehen. Schalenrand hier klaffend. Rippen im vorderen Schalenfeld schmal und hoch mit einer Kante, Zwischenräume hier breiter als die Rippen selbst. Nach hinten werden die Rippen gerundet, die Zwischenräume sind jedoch auch hier breit und eben. Schloß: Kardinalzahn tritt deutlich hervor, vordere und hintere Lateral-Zähne deutlich. Mantelbucht ziemlich groß.

*) ANDRUSOV verwendete einen Musealnamen von M. HOERNES.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D: Wien Oswaldgasse, Hungelbrunn, Siegendorf, Matzleinsdorf, Regelsbrunn.

Bem.: Schalenbruchstücke mit gut erhaltener Oberfläche lassen manchmal die Unterscheidung von *L. böckhi* und *L. schedelianum* zu. Es treten auch Formen auf, welche die Gestalt von *L. böckhi* haben, wobei aber die Zwischenräume der Rippen eng sind und Schalen, die der Gestalt nach zu *L. schedelianum* gehören, deren Rippen aber etwas größere Zwischenräume haben.

Im Schrifttum wird „*Cardium apertum*“ wiederholt aus dem Wiener Becken angeführt. Herrn P. M. STEVANOVIC verdankt der Autor den Hinweis, daß das echte *Limnocardium apertum* MÜNSTER auf die Oberen Congerienschichten beschränkt ist und im Wiener Becken nicht vorkommt. Alle derartigen Zitate beziehen sich nach unserer Meinung auf *Limnocardium böckhi* HALAVATS oder *L. schedelianum* (vgl. STEVANOVIC 1951, deutscher Text S. 322).

Limnocardium schedelianum (PARTSCH).

(Taf. 24, Fig. 3.)

† 1831 *Cardium schedelianum* PARTSCH, S. 428.

1870 *Cardium apertum* M. HOERNES (pars), S. 201, Taf. 29, Fig. 6 (non 5).

1903 *Limnocardium schedelianum* ANDRUSOV, S. 39, Taf. 3, Fig. 19—21.

1943 *Limnocardium schedelianum* GILLET, S. 58, Taf. 5, Fig. 11.

Schale ziemlich groß, nach hinten etwas ausgezogen. Hintere Schloßkante schräg abfallend. Vordere Wirbelseite senkrecht abfallend, Region des vorderen Schloßzahnes gerade, bildet einen fast rechten Winkel. Zahl der Rippen im vorderen und seitlichen Schalenfeld 13—15; die vorderen schmaler und höher, die hinteren breiter. Rippen im hinteren Schalenteil kaum hervortretend, bilden in der Region des hinteren Schließmuskels ein gewölbtes einheitliches Feld. Schalenränder in diesem Teile klaffend. Wirbel stark gewölbt, eingedreht. Schloß: Kardinalzähne reduziert, nur noch als kleiner Höcker an beiden Klappen zu sehen. Vorderer Lateralzahn deutlich, hinterer Lateralzahn rechts deutlich, links reduziert. Mantelbucht: ziemlich groß.

Beziehungen: Sehr nahe steht das große, von VITALIS 1934 aus Ödenburg beschriebene *Cardium sopronense*.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone ? D, E: Vösendorf, Laaerberg (Simmering Rudolf'sche Ziegelei), Hennersdorf, Ödenburg.

Limnocardium carnuntinum (PARTSCH, HOERNES).

(Taf. 23, Fig. 17—19; Taf. 24, Fig. 5.)

† 1837 *Cardium Carnuntinum* PARTSCH, in HAUER, S. 423.

1870 *Cardium Carnuntinum* M. HOERNES, S. 204, Taf. 30, Fig. 2.

Schale gewölbt, fast kreisförmig gerundet, das hintere Schalenfeld nur mäßig erweitert, nicht klaffend. Vorderes und seitliches Schalenfeld mit 16—18 Rippen bedeckt. Rippen gerundet, durch Zwischenräume getrennt, die auf ihrem Grunde eben sind. Die 5. selten, 6. Rippe meist etwas verstärkt; es folgen zwei schwächere, eine verstärkte, zwei schwächere, eine stärkere und drei schwächere Rippen. Die folgende stärkere schließt das seitliche Schalenfeld gegen das hintere ab. Dieses trägt fünf bis sechs engerstehende schwächere Rippen. Demnach wird das seitliche Schalenfeld nach vorne und hinten durch eine stärkere Rippe begrenzt und durch zwei weitere unterteilt. In der Wirbelregion sind die Rippen schmal und scharf, die vier verstärkten Rippen sind hier am deutlichsten und tragen unregelmäßig, einzelne dornartige Schuppen. Schloß mit schwachen Kardinalzähnen und stärkeren Lateralzähnen.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone E: sehr häufig. Regelsbrunn, Inzersdorf, Hennersdorf, Werk Rotneusiedel, Vösendorf mit *Congerina subglobosa subglobosa*.

Bem.: Vorliegende Art ist nahe verwandt *L. suessi* HALAVATS aus Langenfeld. *L. carnuntinum* kommt im Wiener Becken in ungeheurer Individuenzahl im unteren Teil der Zone E bankbildend vor. Die Variabilität ist gering.

SAUERZOPF konnte 1950 aus dem südlichen Burgenland 14 *Limnocardien* anführen, die im Wiener Becken nicht auftreten, wohl aber in Jugoslawien, darunter Arten, die bisher nur aus den „weißen Mergeln“ KRAMBERGER-GORJ. 1890 im basalen Pannon bekannt waren.

Genus: *Parvidacna* STEVANOVIC 1950.

Parvidacna laevicostata (WENZ).

(Taf. 22, Fig. 8, 9.)

1902 *Limnocardium (Pontalmyra) Jagici* LÖRENTHEY, S. 175, Taf. 11, Fig. 13—18.

† 1921 *Limnocardium ducici laevicostata* WENZ, S. 84, Taf. 12, Fig. 4—6.

Schale lang, flach und verhältnismäßig schmal. Das Hinterende ist gerade oder schräg abgestutzt, das Vorderende gerundet. Die Rippen verflachen in der Wirbelregion; sie sind am vorderen Schalenfeld

sehr flach, fast nicht in Erscheinung tretend. Am Seitenfeld nehmen die Rippen von vorne nach hinten an Stärke zu; sie sind abgeflacht und ebenso breit wie die Zwischenräume. Am hinteren Schalenfeld sind sie schmaler, die Zwischenräume sind enger.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone B und C: Typus: Leobersdorf Sandgrube; Zone C.

Vorliegende Art ist die älteste bisher bekanntgewordene Form der Gattung. Sie zeigt die typischen Merkmale auch noch nicht vollkommen ausgeprägt.

Parvidacna petkovici (PAVLOVIC).

(Taf. 22, Fig. 10.)

† 1927 *Limnocardium Petkovici* PAVLOVIC, S. 19, Taf. 4, Fig. 5—9.

Schale klein, Wirbel spitz, wenig hervortretend. Vordere Schloßkante schräg abfallend, gerade, hintere Schloßkante länger, ebenfalls gerade und fast waagrecht. Vorderes und seitliches Schalenfeld mit 8—10 Rippen bedeckt, die vom Wirbel nach unten schnell breiter werden. Am hinteren Schalenfeld fünf schmalere Rippen, die manchmal schwach ausgeprägt sind.

Kardinalzähne der rechten Klappe als Höcker ausgebildet, Lateralzähne stark reduziert, Muskeleindrücke deutlich, weit im Inneren gelegen. Sinus deutlich. Unterrand erscheint von außen gesehen gesägt.

Vorkommen: Cong.-Sch., Stegersbach (Burgenland).

Bem.: Vorliegende eigentümliche Art ist bisher nur aus Karagac und Stegersbach bekannt und kommt an beiden Fundorten in Sanden mit *Congeria panciei* vor.

Unter den genannten Arten werden von SAUERZOPF 1950 noch aus dem südlichen Burgenland erwähnt:

Parvidacna cryptornata (JEKELIUS), Zone D, Burgau.

Parvidacna pannonica (LÖRENTHEY), Zone F, Oberdorf.

Parvidacna lörentheyi (PAVLOVIC).

Genus: *Monodacna* EICHWALD 1838.

Monodacna viennensis n. sp.

(Taf. 22, Fig. 19—21.)

Typus: Fig. 21.

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in der Umgebung von Wien.

Locus typicus: Vösendorf/Brunn, Spülsaum.

Stratum typicum: Pannon, Zone E.

Schale oval gerundet, flach, vordere Schloßkante von dem Wirbel steiler abfallend, hintere Schloßkante vom Wirbel im Bogen, nach

außen gewölbt zum klaffenden Hinterrand verlaufend. Rippen im vorderen und seitlichen Schalenfeld bei juvenilen Exemplaren scharf mit breiten Zwischenräumen, Zahl der Rippen 13—15. Am hinteren Schalenfeld fünf engstehende fadenförmige Rippen. Juvenile Exemplare sind noch länger als erwachsene.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone E: Vösendorf.

Vorliegende Art ist der *M. winkleri* (HALAVATS) 1883, Taf. 15, Fig. 3, 4 ähnlich. *M. winkleri* ist jedoch starkschaliger, die Rippen stehen enger.

Monodacna vösendorfensis n. sp.

(Taf. 23, Fig. 1—3.)

Typus: Fig. 3.

Derivatio nominis: Vom locus typicus: Vösendorf/Brunn.

Stratum typicum: Congerien-Schichten, Zone E.

Diagnose: Schale flach, dünn. Vorder- und Hinterende gerundet. Wirbel vor der Mitte gelegen. Zahl der Rippen im vorderen Schalenfeld 12—14. Die Rippen sind hier mäßig breit und eng stehend. Im mittleren Schalenfeld 8—11 breite Rippen, deren Oberfläche eben ist; sie sind durch weite Zwischenräume getrennt. Am hinteren Schalenfeld tritt die Berippung etwas zurück. Die Zwischenräume der Rippen sind in der Schalenmitte am größten. Schalen am Hinterende deutlich klaffend. Schloß sehr schmal.

Beziehungen: Vorliegende Art hat Ähnlichkeit mit *L. stoosi* BRUSINA (1902, Taf. 27, Fig. 14—17). *M. vösendorfensis* ist jedoch oval gerundet, vor allem sind die Rippen flacher. Ähnlich ist auch *L. winkleri* HALAVATS 1883, S. 169, Taf. 15, Fig. 3, 4; letzteres hat aber mehr gerundete Rippen, die Zwischenräume sind enger, der Rippenverlauf ist ein anderer.

Bem.: *L. stoosi* BRUSINA (1902, Taf. 27, Fig. 14—17) hat nach den Abbildungen bei BRUSINA die Rippen nur im untersten Schalendrittel ausgeprägt.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone E: Vösendorf selten.

Nach SAUERZOPF treten im südlichen Burgenland zwei neu zu beschreibende *Monodacna*-Arten auf.

Genus: *Didacna* EICHWALD 1838.

Didacna deserta deserta (STOLICZKA).

(Taf. 23, Fig. 15, 16.)

† 1862 *Cardium desertum* STOLICZKA, S. 538, Taf. 17, Fig. 10 a—d.

1910 *Didacna deserta* ANDRUSOV, S. 17, Taf. 7, Fig. 16—17.

1943 *Didacna deserta* GILLET, S. 74.

Verhältnismäßig dickschalig, vorne gerundet, hinten abgestutzt, auch große Exemplare nicht klaffend, Rippenzahl am vorderen und seitlichen Schalenfeld 34—40. Die zahlreichen Rippen sind flach und glatt und stehen sehr eng. Die Rippen sind durch enge Zwischenräume, die bis zum Wirbel ausgeprägt sind, getrennt. Vom Wirbel zur unteren hinteren Ecke zieht eine Kante mit schwach betontem dreieckigen Querschnitt. Das hintere Schalenfeld ist etwas konkav und von 7—8 Rippen bedeckt. Von vorne nach hinten nimmt die Breite der Rippen etwas zu. Unter den Formen von Stegersbach sind kürzere und längere Schalen zu unterscheiden. Das Schloß besteht aus einem gut entwickelten Kardinalzahn in jeder Klappe; die Seitenzähne sind dem gegenüber schwächer. Bei den meisten Klappen ist der hintere Schloßzahn mehr, der vordere weniger reduziert. Vereinzelt ist auch der hintere Schloßzahn noch deutlich.

Beziehungen: Sehr nahe verwandt mit dem Typus von *D. deserta* ist *D. visquesneli* (PAVLOVIC 1927, S. 29, Taf. 6, Fig. 1—4). Sie wird aus Karagac beschrieben und kommt mit gleichalter Begleitfauna vor wie in Stegersbach. *D. deserta* stammt wahrscheinlich von *L. promultistriatum* JEKELIUS. Die nachfolgende Art ist *D. chyzeri* BRUSINA 1902, Taf. 28, Fig. 16—21, aus den oberen Congerien-Schichten von Radmanest.

Vorkommen: Wiener Becken, Cong.-Sch., Zone D: Siegendorf, Stegersbach (Zone E), Leobersdorf Ziegelei.

Bem.: Der Typus von STOLICZKA auf Taf. 17, Fig. 10a—c, ist ein juveniles Exemplar.

Über die Entwicklung der Linnocardiinae in den Congerien-Schichten des Wiener Beckens.

Die Gattungen der Linnocardiinae gehören zu den wenigen Gattungen der Congerien-Schichten, die aus der Sarmatfauna stammend, direkt von miozänen-marinen Vorfahren abzuleiten sind. In der Sandfazies der älteren Zonen herrschen in den Congerien-Schichten Kleinformen vor. Selbst mittelgroße Formen sind selten (*L. promultistriatum* und *L. praeinflatum*). Wenn diese auch eine gewisse Ähnlichkeit mit Formen aus der Gruppe des *C. vindobonense* aus dem Sarmat haben, so ist doch eine direkte Verwandtschaft am Material des Wiener Beckens derzeit nicht zu beweisen. Von *L. promultistriatum* dürfte als Weiterentwicklung *Didacna deserta* in den jüngeren Zonen (z. B. Stegersbach) der Mittleren Congerien-Schichten angesprochen werden können, aus welcher sich *D. chyzeri* in den Oberen Congerien-Schichten (Radmanest) entwickelt haben kann.

Name der Fossilien	Sediment	Zone				
		B	C	D	E	F
<i>Limnocardium promultistriatum</i> JEKELIUS	Sande	—	—			
<i>Limnocardium karreri</i> (FUCHS)	Sande			—		
<i>Limnocardium praeinflatum</i> n. sp.	Sande	—				
<i>Limnocardium humilicostatum</i> JEKELIUS	Sande		—	—		
<i>Limnocardium edlaueri</i> n. sp.	Feinsande				—	
<i>Limnocardium spinosum</i> LÖRENTHEY	Sande und Feinsande	—	—			
<i>Limnocardium timisense</i> JEKELIUS	Sande und Feinsande	—	—			
<i>Limnocardium conjungens</i> (PARTSCH)	Sande und Feinsande			—	—	
<i>Limnocardium ornatum ornatum</i> PAVLOVIC	Sande und Feinsande			—		
<i>Limnocardium ornatum biseptum</i> n. subsp.	Sande und Feinsande			—		
<i>Limnocardium brunnense</i> (M. HOERNES) ANDRUSOV	Feinsande und Ton				—	
<i>Limnocardium böckhi</i> (HALAVATS)	Feinsande und Ton			—	—	
<i>Limnocardium schedelianum</i> (PARTSCH)	Feinsande und Ton			—	—	
<i>Limnocardium carnuntinum</i> (PARTSCH)	Tone				—	
<i>Paradaena laevicostata</i> (WENZ)	Sande		—			
<i>Paradaena petkovi</i> (PAVLOVIC)	Sande				—	
<i>Monodacna viennensis</i> n. sp.	Tone				—	
<i>Monodacna vösendorfensis</i> n. sp.	Tone				—	
<i>Didacna deserta deserta</i> (STOLICZKA)	Sande			—	—	

In Zone D treten große Formen auf, mit am Hinterende klaffender Schale. Sie zeigen eine Betonung der grabenden Lebensweise und sind als Leitformen für die Zonen D und E im Wiener Becken wertvoll. Ihr Auftreten ist verhältnismäßig unvermittelt, gesicherte Angaben über verwandtschaftliche Zusammenhänge läßt das vorliegende Material noch nicht zu.

Von zahlreichen *Limnocardien*arten sind *Replidacna*formen vertreten. So wie in der Randfazies *Limnocardium* häufig ist, kann in der Beckenfazies das Dominieren der *Replidacna*formen festgestellt werden. Meist die einzigen Makrofossilien in Bohrungen ist *Replidacna* für die Gliederung der Bohrungen oft von Bedeutung. Da sich die *Replidacna*-Vertreter zum großen Teil enge an den sarmatischen Faunenbestand anschließen, sollen auch die Arten der Congerien-Schichten im Rahmen der Sarmatfauna behandelt werden.

Im eigentlichen Wiener Becken konnte ich demnach vorwiegend Vertreter der Gattungen *Limnocardium* und *Replidacna* beobachten. *Didacna* findet sich nur selten, ebenso *Monodacna* und *Parvidacna*. Es fehlen die zahlreichen anderen Gattungen mit weiterentwickelten Schloßtypen wie *Adacna*, *Prosodacna*, *Paradacna* usw., die das Pont s. str. Rußlands, Rumäniens und die „Oberen Congerien-Schichten Ungarns“ charakterisieren, vollständig.

(Bei der Schriftleitung eingegangen März 1950.)

Schrifttumsverzeichnis.

- Andrusov, N. 1897: Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens. — Tafeln 1897, Text 1898. Travaux de la Société Imp. des Nat. St. Petersburg, 29.
— 1900: Fossile und lebende Dreissensidae; Suppl. I, wie vor.
— 1903: Die Brackwassercardiden I. — Mém. d. l'Acad. imp. des Sc. St. Petersburg, 8, Ser. 13, vol. 3.
— 1910: Die Brackwassercardiden II. — Mém. d. l'Acad. imp. des Sc. St. Petersburg, 8, Ser. 25, vol. 8.
Ankel, W. E. 1929: Gastropoda in G. Grimpe, und E. Wagler, Tierwelt der Nord- und Ostsee. — Leipzig.
Bittner, A. 1888: *Orygoceras* aus sarmatischen Schichten von Wiesen. — Verhandl. Geol. R. A. Wien.
Brongniart in Cuvier, G. et Brongniart, A. 1822: Description géologique des couches des environs de Paris, parmi les coquilles trouvent les gypses à ossements. — In: Cuvier G.: Recherches sur les ossements fossiles, Paris.
Brusina, S. 1874: Fossile Binnenmollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. — Abhandl. d. südsl. Akad. d. Wissensch. 28, Agram.
— 1882: *Orygoceras*. Eine neue Gastropodengattung der Melanopsidenmergel Dalmatiens. — Beitr. z. Palaeontol. Österreich-Ungarns, 2.
— 1884: Fauna der Congerenschichten von Agram in Kroatien. — Beitr. z. Palaeontol. Österreich-Ungarns, 3.
— 1884: Die Neritodonta Dalmatien und Slavoniens nebst allerlei malakologischen Bemerkungen. — Jahrb. deutsch. malakozool. Ges., 11.
— 1892: Über die Gruppe der *Congeria triangularis*. — Zeitschr. d. deutschen Geol. Ges.

- 1892: Fauna fossile tertiaria di Markusevec in Croatia. — Glasnik hrvat-skoga naravoslavnoga Druztva, 7.
- 1893: *Congeria unguia caprae*, *C. simulans* Brus. n. sp. und *Dreissensia Münsteri* Brus. n. sp. — Verh. geol. R. A. Wien.
- 1893: Die fossile Fauna von Dubovac bei Karlstadt in Kroatien. — Jahrb. geol. R. A. Wien, 43.
- 1897: Materiaux pour la faune malacologique néogène de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie avec des espèces de la Bosnie de l'Herzégovine et de la Serbie. — Opera Academiae Scientiarum et Artium Slavoniae meridionalis, 18, Agram.
- 1902: Iconographia molluscorum fossilium in tellure tertiaria Hungariae, Croatiae, Slavoniae, Dalmatiae, Bosniae, Herzegovinae et Bulgariae inventorum. — Agram.
- Czjzek, J., 1849: Über die *Congeria Partschii*. — Haidinger naturw. Abhandl., 3, 1. Abt.
- Ferussac, A., 1823: Monographie des espèces vivantes et fossiles du genre *Melanopsis*. — Mém. de la Soc. d'Hist. Naturelle de Paris.
- Friedl, K., 1927: Über die jüngsten Erdölforschungen im Wiener Becken. — Petroleum, 23, Wien.
- 1931: Über die Gliederung der Pannonischen Sedimente des Wiener Beckens. — Mitteilung. Geol. Ges. Wien, 24.
- 1936: Der Steinberg-Dom bei Zistersdorf und sein Ölfeld. — F. E. Suess-Festschr. d. Geol. Ges. Wien, 29, Wien 1937.
- Fuchs, Th., 1870: Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest im Banat. — Jahrb. geol. R. A. Wien, 20.
- 1870: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Plattensee und Kup bei Papa in Ungarn. — Jahrb. geol. R. A. Wien, 20.
- u. Karrer, F., 1870: Geologische Studien in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens. — Jahrb. geol. R. A. Wien, 20.
- 1872: Über den sogenannten „chaotischen Polymorphismus“ und einige fossile *Melanopsis*-Arten. — Verh. d. zool.-botan. Ges. Wien, 22.
- 1873: Beiträge zur Kenntnis fossiler Binnenfaunen. VI. Neue Conchylienarten aus den Congerienschichten und den Ablagerungen der sarmatischen Stufe. — Jahrb. geol. R. A. Wien, 23.
- 1875: Neue Brunnengrabungen in Wien und Umgebung. — Jahrb. geol. R. A. Wien, 25.
- Gmelin, J. F., 1790: *Linnaeus Systema naturae sive regna tria naturae systematice proposita per classis, ordines, genera et species*. Ed. 13, aucta, reformata. I, 6. [183—1793.]
- Gillet, S., 1943: Les *Limnocardiidés* des couches à Congéries de Roumanie. — Memoriile Inst. geol. al Romaniei, 4.
- Halavats, J., 1883: Paläontologische Daten zur Kenntnis der Fauna der südungarischen Neogenablagerungen. I. Die Pontische Fauna von Langenfeld. — Mitteil. Jahrb. ung. geol. Anst., 6.
- 1886: *Cardium (Adanca) pseudo-Suessi* eine neue Form aus den ungarischen pontischen Schichten. — Naturhist. Hefte 10, Budapest.
- 1887: Paläontologische Daten zur Kenntnis der Fauna der südungarischen Neogenablagerungen. III. Die pontische Fauna von Kustély. V. Die pontische Fauna von Csukics. — Jahrb. ung. geol. Anst., 8, Budapest.
- 1903: Die Fauna der pontischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees. — Resultate der wissenschaftl. Erforschung des Balatonsees, (deutsch erschienen 1911).
- Handmann, R., 1882: Die fossile Molluskenfauna von Kottingbrunn. — Jahrb. geol. R. A. Wien, 32.
- 1887: Die fossile Conchylienfauna von Leobersdorf im Tertiärbecken von Wien. — Münster 1887.
- 1904: Zur Kenntnis der Congerienfauna von Leobersdorf und Umgebung. — Verh. geol. R. A. Wien.
- Hilber, V., 1882: Geologische Studien in den ostgalizischen Miozängebieten, Jahrb. geol. R. A. Wien, 32.

- Hoernes, M. 1856 u. 1870: Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. — 1 Univalven, Abhandl. geol. R. A. Wien 1856. — 2 Bivalven, Abhandl. geol. R. A. Wien 1870.
- Hoernes, R. 1875: Tertiärstudien VI. Ein Beitrag zur Kenntnis der Neogen-Fauna von Südsteiermark und Kroatien. — Jahrb. geol. R. A. Wien, 25.
- 1897: Sarmatische Conchylien aus dem Ödenburger Komitat. — Jahrb. geol. R. A. Wien, 47.
- 1901: *Congeria Oppenheimi* und *Hilberi*, zwei neue Formen der *Rhomboidea*-Gruppe aus den oberen pontischen Schichten von Königsgnad (Kiralykegye). — Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Wien, math. naturw. Kl.
- Janoschek, R. 1943: Das Inneralpine Wiener Becken. — In: F. X. Schaffer: „Geologie der Ostmark“, S. 427, Verlag F. Deuticke, Wien.
- 1943: Das Pannon des Inneralpiner Wiener Beckens. — In: Zur Stratigraphie des Jungtertiärs der Donauländer. Mitteilung d. Reichsamts f. Bodenf. Wien, S. 45.
- Jekelius, E. 1932: Die Molluskenfauna der dazischen Stufe des Beckens von Brasov. — *Memoriile Inst. Geol. al Romaniei*, 2, Bukarest.
- 1935: Die Parallelisierung der pliozänen Ablagerungen Südost-Europas. — Sonderabdruck aus dem Annuar. Inst. Geol. al Romaniei, 17, Bukarest.
- 1943: Das Pliozän und die sarmatische Stufe im mittleren Donaubecken. — Sonderabdruck aus dem Annuar. Inst. Geol. al Romaniei, 22, Bukarest.
- 1944: Sarmat und Pont von Soceni (Banat). — *Memoriile Inst. Geol. al Romaniei*, 5, Bukarest.
- Karrer, F. 1863: Lagerungsverhältnisse der Tertiärschichten usw. — Jahrb. geol. R. A. Wien, 13.
- 1877: Geologie der Kaiser Franz Josefs-Hochquellwasserleitung. — Abhandl. geol. R. A. Wien, 9.
- Kittl, E. 1886: Über die miozänen Pteropoden von Österreich-Ungarn. — *Annalen Nat. Hofmuseum Wien*, 1.
- Klein, V. 1853: Conchylien der Süßwasserkalkformation Württembergs. — *Jahresh. d. Vereins f. vaterl. Naturk. in Württemberg*, 9.
- Krauß, F. 1852: Die Mollusken der Tertiärformation von Kirchberg. — *Württemberg. naturw. Jahresh. fte*, 8.
- Kühnelt, W. 1937: Versuch einer Deutung der Schalenformen der Congerien. — *Verhandl. zool. Bot. Ges. Wien*, 86/87.
- 1940—41: Funktionell anatomische Untersuchungen an Muscheln. — *Zool. Jahrb. Abt. Anatomie* 1940—41.
- Kümel, F. 1938: Eiszeitlicher Brodelboden in Niederösterreich und Burgenland. — *Verhandl. geol. Bundesanst. Wien*.
- Küpper, H. und Bobies, C. A. 1927: Das Tertiär am Ostrande des Anninger. — *Jahrb. geol. Bundesanst. Wien*, 77.
- Lórenthey, I. 1890: Die pontische Stufe und deren Fauna bei Nagy-Mányok. — *Jahrb. ung. geol. Anst.*, 9, Budapest.
- 1893: Beiträge zur Kenntnis der unterpontischen Bildungen des Szilagyer Comitates und Siebenbürgens. — *Ertesifo az erdélyi Muz. egylet orv. term. szakosz.*, 18.
- 1900: Foraminiferen der Pannonischen Stufe Ungarns. — *Neues Jahrb. Min.*, 2.
- 1902: Pannonische Fauna von Budapest. — *Palaeontographica*, 48.
- 1906: Beiträge zur Fauna und stratigraphischen Lage der pannonischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees. — *Resultate der wissenschaftl. Erforschung d. Balatonsees (ungarisch; 1911 deutsch)*.
- Manzoni, A. 1870: Della Fauna di due lembi Miocenici dell'Italia. — *Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, math. nat. Kl.*, 60.
- Martini, F. H. W. 1771: Neues systematisches Conchylien-Cabinet geordnet und beschrieben, Nürnberg. — 1769 ff.
- Münster in Goldfuß, A. 1839: *Petrefacta Germaniae*. — 2. Bd. d. 1. Ausg. Düsseldorf 1826—44.
- Neumayr, M. u. Paul, C. M. 1875: Die Congerien- und Paludinenschichten Slavoniens. — *Abhandl. geol. R. A.*, 1.

- Neumayr, M. 1876: Die Formenreihe der *Melanopsis impressa*. Verh. geol. R. A., Wien.
- Pantaneli, D. 1886: *Melanopsis fossile e viventi d'Italia*. — Bull. d. Società Malacologica Italiana, 12.
- Papp, A. 1939: Untersuchungen an der sarmatischen Fauna von Wiesen. — Jahrb. Reichst. f. Bodenf. (= geol. Bundesanst.) Wien, 89.
- 1948: Fauna und Gliederung der Congerienschichten des Pannon im Wiener Becken. — Anzeiger der Österr. Akad. d. Wiss. Wien, math. nat. Kl.
- 1949: Über das Vorkommen von *Dreissenomya* im Pannon des Wiener Beckens. — Verh. Geol. Bundes-Anst. Wien, Heft 4–6, Wien (erschienen 1950).
- 1950: Übergangsformen von *Congeria* zu *Dreissena* aus dem Pannon des Wiener Beckens. — Annalen des Naturh. Museums Wien, 1949/50.
- 1951: Das Pannon des Wiener Beckens. — Mitt. geol. Gesellsch. Wien, Bd. 39–41 (1946–48).
- Partsch, P. 1835: Über die sogenannten versteinerten Ziegenklauen aus dem Plattensee in Ungarn und ein neues, urweltliches Geschlecht zweischaliger Conchylien. — Annalen des Wiener Naturh. Mus., 1.
- 1837: In: Hauer, J. v. Verzeichnis der fossilen Tierreste im Wiener Becken. — In Leonard und Bronn's Jahrb.
- 1848: In: Czjzek's Erläuterungen zur geologischen Karte von Wien.
- Pauca, M. 1936: Le bassin néogène de Beius. — Annarul. Inst. Geol. al Romaniei, 17, Bukarest.
- Pavlovic, 1927: Les mollusques du Pontien inferior des environs de Beograd. — Annal. Geol. Balkanique, 9.
- Petraschek, W. 1922/24: Kohlengeologie der österreichischen Teilstaaten. — Wien.
- Pokorny, V. 1945: Le Pannonien entre Hodonin et Tvrdonice (Moravie méridionale, Tchécoslovaquie). — Bulletin intern. de l'académie tchéque d. Sciences. — Extr. du texte tcheque public dans la revue Rozpravy II tridy Cesko akademie, 46, Prag.
- Roth v. Telegd, L. 1879: Geologische Skizze des Kroisbach-Ruster Bergzuges und des südlichen Teiles des Leitha-Gebirges. — Földt. Kőzlöny, 9, S. 144, Budapest.
- 1881: Beitrag zur Kenntnis der Fauna der neogenen Süßwasserablagerungen im Széklerland. — Földt. Kőzlöny, 11.
- 1884: Umgebung von Kismarton (Eisenstadt). Erläuterungen zur geol. Spezialkarte d. Länder d. ung. Krone 1:144.000.
- Sacco, F. 1889: Agginate alla Fauna Malacologica estramarina fossile des Piemonte e della Liguria. — Memorie d. Accad. d. Scienze di Torino. Cl. di Fis. Mat. e Nat. Ser. 2, 49.
- 1895: I Mollusci dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria, 18.
- Sandberger, F. 1875: Die Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt. — Wiesbaden 1870–1875.
- 1885: Fossile Binnenconchylien aus den Inzersdorfer (Congerien) Schichten von Leobersdorf in Niederösterreich und aus dem Süßwasserkalk von Baden. — Verhandl. geol. R. A. Wien.
- 1886: Bemerkungen über einige Binnenconchylien des Wiener Beckens. — Verhandl. geol. R. A. Wien.
- 1886: Bemerkungen über fossile Conchylien aus dem Süßwasserkalk von Leobersdorf bei Wien (Inzersdorfer Schichten). — Verhandl. geol. R. A. Wien.
- Sauerzopf, F. 1950: Fauna und Gliederung des Pannons im südlichen Burgenland. — Dissertation phil. Fak. d. Univ. Wien 1950.
- Sauerzopf, F. 1952: Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des südburgenländischen Pannons. Burgenländische Heimatblätter.
- Schaffner, F. X. 1912: Das Miozän von Eggenburg. — Abhandl. geol. R. A. Wien, 22.
- Schlosser, M. 1907: Die Land- und Süßwassergastropoden vom Eichkogel bei Mödling. Nebst einer Besprechung der Gastropoden aus dem Miozän von Rein in Steiermark. — Jahrb. geol. R. A. Wien, 57.

- Schmidt, H. 1935: *Bionomische Einteilung der fossilen Meeresböden.* — Fortschr. d. Geol. u. Paläontol., 12, Berlin.
- Sickenberg, O. 1928: Eine unterpliozäne Therme auf der Wiener Thermenlinie bei Leobersdorf in Niederösterreich. — Sitzungsber. Akad. d. Wiss., 137.
- Sismonda, E. 1847: *Synopsis methodica animalium invertebratorum Pedemontii fossilium Torino.*
- Sommermeier, L. 1937: Die stratigraphischen und tektonischen Grundlagen der Erdöllagerstätten im Neogen von Südmähren und der Slowakei. — Festschr. z. Leobner Bergmannstag 1937; Berg- u. Hüttenmänn. Jahrb. Leoben.
- Soos, L. 1934: Az Oecsi felső-pontusi Mollusca-Fauna. — Allatani Közl., 31.
- Spalek, V. 1937: Dreisseny skupiny triangulare na Morave. — Acta societatis scientiarum naturalium Moraviae, 10, Brno.
- Stevanovic, P. 1950: Les genres de Cardiides dulcicoles: Parvidacna n. gen. usw. — Bull. Mus. Hist. nat. du Pays Serbe. Ser. A., Livne 3.
- Stevanović, P. M. 1951: Pontische Stufe im engeren Sinne — Obere Congerenschichten Serbiens und der angrenzenden Gebiete. Serbische Akademie der Wissenschaften, Sonderausgabe 187, Math.-naturw. Kl., Belgrad.
- Stoliczka, F. 1862: Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna der Cerithien- und Inzersdorfer Schichten des Ungar. Tertiärbeckens. — Verhandl. Zool. Bot. Ges. Wien, 12.
- Strauß, J. 1942: Das Pannon des mittleren Westungarns. — Annales Hist.-Nat. Musei nat. Hungarici. Min. Geol. Pal., 35, Budapest.
- Thiele, J. 1931, 1935: Handbuch der systematischen Weichtierkunde. — Bd. 1 1931: Loricata, Gastropoda. — Bd. 2 1935: Scaphopoda, Bivalvia, Cephalopoda.
- Tauber, A. F. 1939: Lithogenetische Untersuchungen an den Grenzschichten von Sarmat und Pannon am Südrand von Wien. — Verhandl. geol. Bundesanst. Wien, Heft 11—12, S. 260.
- 1939: Studien im Sarmat und Pannon des Königberg-Gloriettebergzuges in Wien. — Verhandl. geol. Bundesanst. Wien, Heft 7—8, S. 161.
- 1942: Postmortale Veränderungen an Molluskenschalen und ihre Auswertbarkeit für die Erforschung vorzeitlicher Lebensräume. — Palaebiologica, 7, Wien.
- Toula, F. 1912: Über Congerien- und Melanopsisschichten usw. — Jahrb. geol. Reichsanst. Wien, 62, S. 53.
- Troll, v. O. 1907: Die pontischen Ablagerungen von Leobersdorf und ihre Fauna. — Jahrb. geol. R. A. Wien, 57, S. 33.
- Vitalis, v. I. 1934: Zwei neue Muschelarten aus den pontischen Sedimenten von Sopron. — Mitteil. d. berg- u. hüttenm. Abt. a. d. Palatin-Joseph-Universität f. techn. u. wirtsch. Wiss. Sopron, 6.
- 1938: Die ersten ungarländischen Fossarulen aus den unterpontischen Ablagerungen von Fertőrákos. — Kgl. Ungar. Univ. techn. u. wirtsch. Fak.; Mitteil. berg- u. hüttenm. Abt. Sopron.
- Wenz, W. 1919: Zur Nomenklatur tertiärer Land- und Süßwassergastropoden. — I Nachrichtenblatt d. deutsch. Malakozool. Ges., 51. — II Senckenbergiana, 1. — III Senckenbergiana, 4 (1922).
- 1921: Zur Fauna der pontischen Schichten von Leobersdorf I/II. — Senckenbergiana, 3. Frankfurt a. M.
- 1927: Weitere Beiträge zur Fauna der pontischen Schichten von Leobersdorf. — Senckenbergiana, 9. Frankfurt a. M.
- 1928: Zur Fauna der pontischen Schichten von Leobersdorf und vom Eichkogel. — Senckenbergiana, 10. Frankfurt a. M.
- 1923—1929: Fossilium Catalogus (Gastropoda extramarina tertiaria). — Prosobranchia: Fam. Cyclophoridae, Pomatioidae, Acrididae, Assimineidae, VI, 1923, S. 1730; Fam. Hydrobiidae, VII, 1926, S. 1863; Fam. Bulimidae, Lithoglyphidae, Viviparidae, Valvatidae, VIII, 1928, S. 2231; Fam. Paludineidae, Pleuroceratidae, Thiaridae, Melanopsidae, IX, 1929, S. 2503; Fam. Neritidae, X, 1929, S. 2890.

- 1929: Zur Systematik tertiärer Land- u. Süßwassergastropoden. — *Senckenbergiana*, 11.
- 1931: Süßwassermollusken aus den Mediterranablagerungen des Mecsekgebirges. — *Archiv für Molluskenkunde*, 63.
- 1938—1944: *Gastropoda*. — In: Schindewolf, O. H. *Handbuch d. Paläozoologie*, 6, Teil 1—7, Berlin.
- 1942: Die Mollusken des Pliozäns der rumänischen Erdöl-Gebiete. — *Senckenbergiana*, 24.
- u. Edlauer, A. 1942: Die Molluskenfauna der oberpontischen Süßwassermergel vom Eichkogel bei Mödling, Wien. — *Archiv f. Molluskenkunde*, 74, S. 82, Frankfurt a. M.

TAFEL 1.

Fig. 1—16.

Deckelstudien von Vertretern europäischer und vorderasiatischer Arten der Gattung *Theodoxus*. Bei der Artengruppe von *Th. varius* und *Th. danubialis* (Abb. 3—12), die sich an das Subgenus *Neritaea* (Abb. 1, 2) anschließen, erfolgt die Reduktion der Lamelle von der Spitze der Rippe aus, Rudimente der Apophyse bleiben an der Basis der Rippe erhalten, bei Ausbildung einer Unterkante an der Rippe.

Bei der Artengruppe von *Th. fluviatilis* erfolgt die Reduktion der Apophyse, die Lamelle bleibt bis an die Spitze der Rippe erhalten. Die Unterkante wird von der Lamelle überdeckt.

- Fig. 1 *Theodoxus (Neritaea) anatolica* ROTH, Quelle bei Nazareth, Deckel mit Rippe und Apophyse.
- Fig. 2 *Theodoxus (Neritaea) sp.* Varpalota (Ungarn), Miozän (Vindobonien).
- Fig. 3 *Theodoxus (Theodoxus) varius* MENKE, Südaetolien; juveniles Exemplar, Deckel sehr ähnlich der *Neritaea*.
- Fig. 4, 5 *Theodoxus (Theodoxus) varius* MENKE, gleiche Population wie 3, Deckel mit in Reduktion begriffener Apophyse.
- Fig. 6, 7 *Theodoxus (Theodoxus) varius* MENKE, Quelle bei Tepelene (Albanien) weiter fortgeschrittene Apophysenreduktion, bei 7 ist die Apophyse nicht mehr isoliert.
- Fig. 8 *Theodoxus (Theodoxus) transversalis* PFEIFFER, Donau. Zwischen Ober- und Unterrand noch deutliche Rudimente von Lamelle und Apophyse.
- Fig. 9 *Theodoxus (Theodoxus) transversalis* PFEIFFER, Donau. Zwischen Ober- und Unterrand sind fast keine Rudimente der Apophyse und Lamelle mehr zu sehen.
- Fig. 10, 11 *Theodoxus (Theodoxus) danubialis danubialis* PFEIFFER, Donau, mit deutlicheren und fast ganz reduzierten Rudimenten von Lamelle und Apophyse.
- Fig. 12 *Theodoxus (Theodoxus) leobersdorfensis leobersdorfensis* HANDMANN, Pannon Zone C, Typus ähnlich wie Fig. 8.
- Fig. 13 *Theodoxus (Theodoxus) fluviatilis* LINNE, Quelle Bushal, Deckel mit Rippe und Lamelle. An der Basis der Rippe ganz schwache Rudimente der Apophyse angedeutet.
- Fig. 14 *Theodoxus (Theodoxus) fluviatilis donastiri* Dobrugea, Rudimente der Apophyse an der Basis von Rippe und Lamelle erkennbar.
- Fig. 15 *Theodoxus (Theodoxus) fluviatilis* LINNE, Deckel mit Rippe und Lamelle. Die Apophyse ist vollständig reduziert.
- Fig. 16 *Theodoxus (Theodoxus) fluviatilis* LINNE, Neckar, Deckeltypus mit vollständig reduzierter Apophyse.
- Fig. 17, 18 Schematische Darstellung des Gehäuses und des Deckels von *Neritaea*.
- Fig. 19 *Theodoxus (Th.) zografi zografi* BRUSINA, Leobersdorf Sandgrube, Zone C.
- Fig. 20 *Theodoxus (Th.) zografi petralbensis* JEKELIUS, Leobersdorf Sandgrube, Zone C.

Alle Fig. vergrößert.

TAFEL 2.

- Fig. 1—3 *Theodoxus (Th.) postcrenulatus* n. sp. Götzendorf, Zone F. 3:1.
Fig. 4—7 *Theodoxus (Th.) intracarpaticus* JEKELIUS, Bisenz, 3,5:1.
Fig. 8—11 *Theodoxus (Th.) intracarpaticus* JEKELIUS, Siegendorf, Burgenland, 3,5:1 mit gewölbter Spindelplatte.
Fig. 12—15 *Theodoxus (Th.) soceni* JEKELIUS, Vösendorf, Zone E, 3,5:1.
Fig. 16—18 *Theodoxus (Th.) turislavicus turislavicus* JEKELIUS, Leobersdorf Sandgrube, Zone C. 3,5:1.
Fig. 19, 20 *Theodoxus (Th.) turislavicus macrostriatus* n. ssp., Vösendorf, Spülsaum, Zone E. 3,5:1.
Fig. 21—24 *Theodoxus (Th.) moosbrunnensis* n. sp. Moosbrunn, N. Ö., Zone F/G, 3:1.
Fig. 25 *Theodoxus (Th.) eugenii eugenii* JEKELIUS, Leobersdorf Ziegelei, Zone C. 4:1.
Fig. 26—28 *Theodoxus (Th.) eugenii longatolineatus* n. sp. Leobersdorf Ziegelei, Zone C. 4:1.
Fig. 29—31 *Theodoxus (Th.) leobersdorfensis leobersdorfensis* HANDMANN, Leobersdorf Ziegelei, Zone C. 4:1.
Fig. 32 *Theodoxus (Th.) leobersdorfensis dacicus* JEKELIUS, Vösendorf, Spülsaum, Zone E. 6:1.

TAFEL 3.

- Fig. 1—4 *Theodoxus (Th.) zografi rotundatus* n. ssp. Leobersdorf Sandgrube, Zone C. 6:1.
Fig. 5—7 *Theodoxus (Th.) zografi petralbensis* JEKELIUS, Leobersdorf Sandgrube, Zone C. 6:1.
Fig. 8 *Theodoxus (Th.) zografi perlongus* JEKELIUS, Leobersdorf Ziegelei, Zone C. 6:1.
Fig. 9—12 *Theodoxus (Th.) mariae* (HANDMANN) Leobersdorf Ziegelei, Zone C. 6:1.
Fig. 13—16 *Theodoxus (Th.) brenneri* (HANDMANN) Leobersdorf Sandgrube, Zone C. 4:1.
Fig. 17—19 *Viviparus loxostomus* (SANDBERGER), Moosbrunn, N. Ö., Zone G. 1,5:1.
Fig. 20—22 *Valvata (Cincinna) obtusaeformis* LÖRENTHEY, Moosbrunn, N. Ö., Zone G. 2:1.
Fig. 23 *Fossarulus bulici* BRUSINA, Leobersdorf Sandgrube, Zone C. 2:1.
Fig. 24, 25 *Bulimus jurinaci* BRUSINA, Götzendorf, Zone F/G, 2:1.
Fig. 26 *Micromelania (Micromelania) letochae* (FUCHS), Leopoldsdorf, Zone E. 2:1.
Fig. 27, 28 *Melanopsis scalariformis* n. sp. Leobersdorf Sandgrube, Zone C. 2:1.
Fig. 29 *Brotia (Tinnyea) escheri escheri* (BRONGNIART), Leobersdorf, juv. Exemplar, Sandgrube, Zone C. 1,5:1.

TAFEL 4.

- Fig. 1—3 *Valvata (Valvata) aff. simplex simplex* FUCHS, Leobersdorf Sandgrube, Zone C. Sig. EDLAUER Nr. 1225.
Fig. 4, 5 *Valvata (Atropidina) wenzii* n. sp., Eichkogel, Zone G/H, Typus Sig. EDLAUER Nr. 6014.
Fig. 6, 7 *Valvata (Valvata) simplex simplex* FUCHS, Oecs (Obere Congerierschichten Ungarns).
Fig. 8, 9 *Valvata (Cincinna?) gradata* FUCHS, Stegersbach, Zone E.
Fig. 10, 11 *Valvata (Cincinna?) gradata* FUCHS, Leobersdorf Ziegelei, Zone D. Sig. EDLAUER Nr. 1223.
Fig. 12, 13 *Valvata (Valvata) öcsensis* SOOS, Eichkogel, Zone G/H.

TAFEL 5.

- Fig. 1 *Valvata (Cincinna) subgradata* LÖRENTHEY, Eichkogel, Zone G/H.
Fig. 2 *Valvata (Cincinna) obtusaeformis* LÖRENTHEY, Moosbrunn, Zone F/G.
Fig. 3 *Orygoceeras fuchsi fuchsi* (KITTL), Siegendorf, Zone D.
Fig. 4 *Orygoceeras fuchsi filocinctum* BRUSINA, Leobersdorf Ziegelei, Zone C.
Fig. 5, 8 *Micromelania (Micromelania) leobersdorfensis* n. sp., Leobersdorf Sandgrube, Zone C. Typus Sig. EDLAUER 37.719.

- Fig. 6 *Micromelania (Micromelania) sulcata* BRUSINA, Leobersdorf.
Fig. 7 *Pyrgula aff. bicincta* LÖRENTHEY, Simmering Ziegelei am Laaerberg, Zone E.

TAFEL 6.

- Fig. 1—4 *Micromelania (Goniochilus) glandulina haidingeri* (STOL.), Stegersbach, Zone E.
Fig. 5 *Micromelania (Goniochilus) variabilis* LÖRENTHEY, Haslau, Zone F.
Fig. 6 Wie vor, Simmering, Ziegelei am Laaerberg.
Fig. 7 *Micromelania (Goniochilus) glandulina formosa* TROLL, Leobersdorf, Ziegelei, Zone C.
Fig. 8 *Micromelania (Goniochilus) breviformis* n. sp., Leobersdorf Sandgrube, Zone C.
Fig. 9 *Micromelania (Goniochilus) banatica fuchsii* n. ssp., Leobersdorf Sandgrube, Zone C.

TAFEL 7.

- Fig. 1 *Hydrobia (Hydrobia) frauenfeldi* (M. HOERNES), Zehmendorf, Zone B.
Fig. 2—4 *Hydrobia (Hydrobia) testulata* n. sp., Eichkogel, Zone G, H, Typus Fig. 4.
Fig. 5, 6 *Stenothyrella ovoidea* (PAVLOVIĆ), Leobersdorf Sandgrube, Zone C.
Fig. 7 *Prososthenia radmanesti* (FUCHS), Leobersdorf Sandgrube, Zone C.
Fig. 8 *Prososthenia sepulcralis sepulcralis* (PARTSCH), plumpes Exemplar, Moosbrunn, Zone F/G.
Fig. 9 *Stenothyrella pupula* (SANDBERGER), Leobersdorf, Ziegelei, Zone C.
Fig. 10 *Pseudamnicola (Pseudamnicola) minima* LÖRENTHEY, Leobersdorf, Sandgrube, Zone C.
Fig. 11 *Bythinella eugenii* JEKELIUS, Leobersdorf Sandgrube, Zone C.
Fig. 12 *Pseudamnicola (Pseudamnicola) turislavica* JEKELIUS, Leobersdorf Sandgrube, Zone C.
Fig. 13, 14 *Pseudamnicola (Pseudamnicola) pseudoatropida* (JEKELIUS), Leobersdorf Sandgrube, Zone C.
Fig. 15, 16 *Pseudamnicola (Andusowiella) carasiensis* (JEKELIUS), Haslau a. d. D., Zone F.

TAFEL 8.

- Fig. 1, 2 *Caspia (Caspia) frauenfeldi* (M. HOERNES), Bisenz Mähren.
Fig. 3, 4 *Caspia (Socenia) soceni turislavica* JEKELIUS, Leobersdorf Sandgrube, Zone C.
Fig. 5, 6 *Caspia (Caspia) latior* (SANDBERGER), Leobersdorf Sandgrube, Zone C.
Fig. 7 *Caspia (Socenia) acicula* BRUSINA, glattes Exemplar, Leobersdorf Sandgrube, Zone C.
Fig. 8 *Caspia (Socenia) acicula* mit Spirallinien, Stegersbach, Zone D.
Fig. 9 *Caspia (Socenia) tenella* (JEKELIUS), Leobersdorf Ziegelei, Zone C.
Fig. 10 *Caspia (Socenia) incerta* BRUSINA, Leobersdorf Sandgrube, Zone C.
Fig. 11, 12 *Caspia (Caspia) vujici* BRUSINA, Stegersbach, Zone D.
Fig. 13 *Caspia (Socenia) politioanei* (JEKELIUS), Leobersdorf Sandgrube, Zone B.
Fig. 14 *Hydrobia* sp., Zehmendorf, Zone B.
Fig. 15, 16 *Hydrobia (Odontohydrobia) leobersdorfensis* n. sp., Leobersdorf Sandgrube, Zone C.
Fig. 17, 18 Wie vor, Leobersdorf Ziegelei, Zone C.
Fig. 19, 20 *Hydrobia (Baglavia) ambigua* (BRUSINA), nicht aufgerollte Exemplare, Zehmendorf, Zone B.
Fig. 21—23 *Hydrobia (Baglavia) ambigua* (BRUSINA), verschiedene Stadien der Aufrollung, Zehmendorf, Zone B.

TAFEL 9.

- Fig. 1 *Melanopsis impressa impressa* KRAUSS, Burdigal, Molt bei Dreieichen, N. Ö.
Fig. 2, 3 *Melanopsis impressa impressa* KRAUSS, Helvet, Rückerdorf, N. Ö.
Fig. 4 *Melanopsis impressa impressa* KRAUSS, Helvet, Guntersdorf, N. Ö. Sammlung EDLAUER.

- Fig. 5—8 *Melanopsis narzolina doderleini* PANT., Cong.-Sch., Zone B, Heiligenberg bei Hautzendorf.
Fig. 9 *Melanopsis impressa bonellii* MANZ., Sarmat, Heiligenstadt, Ziegelei Kreindl, Pal. Inst. Univ. Wien.
Fig. 10 *Melanopsis impressa bonellii* MANZ., Sarmat, Grenzschichten Wiesen, Aufschluß bei der Bahn (B).
Fig. 11 *Melanopsis impressa bonellii* MANZ., Cong.-Sch., Zone B, Heiligenberg bei Hautzendorf.
Fig. 12, 13 *Melanopsis impressa carinatissima* SACCO, Cong.-Sch., Zone B, Heiligenberg bei Hautzendorf.
Fig. 14 *Melanopsis impressa pseudonarzolina* n. sp., Sarmat, Grenzschichten, Wiesen, Aufschluß bei der Bahn.
Fig. 15 *Melanopsis impressa pseudonarzolina* n. sp., Typus Fig. 16, Sarmat, Heiligenstadt Ziegelei Kreindl.
Fig. 16, 17 *Melanopsis impressa pseudonarzolina* n. sp., Cong.-Sch., Zone B, Leobersdorf Sandgrube.
Fig. 18 *Melanopsis impressa pseudonarzolina* n. sp., Cong.-Sch., Zone B, Leobersdorf Sandgrube, skalarides Exemplar.
Fig. 19, 20 *Melanopsis impressa posterior* n. sp., Cong.-Sch., Zone B, Heiligenberg bei Hautzendorf, Typus Fig. 21.
Fig. 21—23 *Melanopsis impressa posterior* n. sp., Cong.-Sch., Zone B, Leobersdorf Sandgrube, Typus Fig. 21.
Fig. 24 *Melanopsis inermis* HANDMANN, Cong.-Sch., Zone D, Siegendorf.
Fig. 25—27 *Melanopsis inermis* HANDMANN, Cong.-Sch., Zone C, Leobersdorf Ziegelei.
Fig. 28, 29 *Melanopsis pumila* BRUSINA, Cong.-Sch., Zone D, Vösendorf Sandriff, allochthon in Zone E.
Fig. 30 *Melanopsis varicosa nodifera* HANDMANN, Cong.-Sch., Zone D, Leobersdorf Ziegelei.
Fig. 31—33 *Melanopsis varicosa varicosa* HANDMANN, Cong.-Sch., Zone D, Siegendorf.
Fig. 34, 35 *Melanopsis varicosa nodifera* HANDMANN, Cong.-Sch., Zone D, Siegendorf.

Alle Figuren in natürlicher Größe.

TAFEL 10.

- Fig. 1, 2 *Melanopsis fossilis fossilis* (MARTINI-GMELIN), Cong.-Sch., Zone C, Leobersdorf Sandgrube.
Fig. 3 *Melanopsis fossilis fossilis* (MARTINI-GMELIN), großes Exemplar, Cong.-Sch., Zone C, Zehendorf.
Fig. 4 *Melanopsis fossilis fossilis* (MARTINI-GMELIN), aberantes Gehäuse, Cong.-Sch., Zone C, Zehendorf.
Fig. 5 *Melanopsis fossilis fossilis* (MARTINI-GMELIN), Cong.-Sch., Zone C, Leobersdorf Sandgrube.
Fig. 6—8 *Melanopsis fossilis fossilis* mit Andeutung einer Spiralfurche, Cong.-Sch., Zone C, Leobersdorf Sandgrube.
Fig. 9—12 *Melanopsis fossilis coequata* HANDMANN, Cong.-Sch., Zone C, Leobersdorf Ziegelei.
Fig. 13 *Melanopsis rugosa* HANDMANN, Cong.-Sch., Zone D, Siegendorf.
Fig. 14, 15 *Melanopsis rugosa* HANDMANN, Cong.-Sch., Zone D, Vösendorf Sandriff, allochthon in Zone E.
Fig. 16 *Melanopsis rugosa* HANDMANN, Patfalu (Kom. Szilagy), Obere Cong.-Sch. Ungarns.

Alle Figuren in natürlicher Größe.

TAFEL 11.

- Fig. 1—3 *Melanopsis fossilis constricta* HANDMANN, Cong.-Sch., Zone D, Siegendorf.
Fig. 4 *Melanopsis fossilis constricta* HANDMANN, Cong.-Sch., Zone C, Leobersdorf Ziegelei.

- Fig. 5—8 *Melanopsis fossilis pseudoimpressa* n. ssp., Cong.-Sch., Zone D, Vösendorf Sandriff, allochthon in Zone E. Typus Fig. 7.
Fig. 9 *Melanopsis vindobonensis contigua* HANDMANN, Cong.-Sch., Zone D, Burgau, Steiermark.
Fig. 10 *Melanopsis vindobonensis contigua* HANDMANN, Cong.-Sch., Zone E, Eichkogel Sandgrube a. d. Triesterstraße.
Fig. 11 *Melanopsis vindobonensis* FUCHS, Übergangsform zu *M. impressa posterior* Cong.-Sch., Zone C, Leobersdorf Sandgrube.
Fig. 12 *Melanopsis vindobonensis* FUCHS, Cong.-Sch., Zone C, Leobersdorf Sandgrube.
Fig. 13 *Melanopsis vindobonensis vindobonensis* FUCHS, typisch Cong.-Sch., Zone E, Vösendorf.
Fig. 14—16 *Melanopsis vindobonensis vindobonensis* FUCHS, Cong.-Sch., Zone E, Wien—Simmering, Laaerberg.

TAFEL 12.

- Fig. 1—4 *Melanopsis senatoria* HANDMANN, Cong.-Sch., Zone C, Leobersdorf Ziegelei.
Fig. 5, 6 *Melanopsis bouéi bouéi* FER., Cong.-Sch., Zone C, Leobersdorf Ziegelei.
Fig. 7, 8 *Melanopsis bouéi rarispina* LÖBENTHEY, Cong.-Sch., Zone C, Leobersdorf Sandgrube.
Fig. 9—11 *Melanopsis bouéi affinis* HANDMANN, Cong.-Sch., Zone C, Leobersdorf Ziegelei.
Fig. 12—14 *Melanopsis bouéi multicosata* HANDMANN, Cong.-Sch., Zone C, Leobersdorf Ziegelei.
Fig. 15 *Melanopsis bouéi sturii* FUCHS, Tinnye bei Budapest.
Fig. 16, 17 *Melanopsis bouéi sturii* FUCHS, Cong.-Sch., Zone F, Götzendorf.
Fig. 18—20 *Melanopsis tortispina* n. sp., Cong.-Sch., Zone F/G, Moosbrunn, Typus Fig. 19.
Fig. 21—23 *Melanopsis pseudoaustriaca* SAUERZOPF, Cong.-Sch., Zone C, Leobersdorf Ziegelei.
Fig. 24—27 *Melanopsis pygmaea turrita* HANDMANN, Cong.-Sch., Zone C, Leobersdorf Ziegelei.
Fig. 28—30 *Melanopsis pygmaea pygmaea* M. HOERNES, Cong.-Sch., Zone C, Leobersdorf Ziegelei.
Fig. 31—32 *Melanopsis pygmaea mucronata* HANDMANN, Cong.-Sch., Zone D, Vösendorf Sandriff.
Fig. 33, 34 *Melanopsis pygmaea pygmaea* M. HOERNES, Cong.-Sch., Zone E, Vösendorf.
Fig. 35 *Melanopsis handmanni* BRUSINA, Cong.-Sch., Zone B, Heiligenberg bei Hautzendorf.
Fig. 36, 37 *Melanopsis handmanni* BRUSINA, Cong.-Sch., Zone C, Leobersdorf Ziegelei.
Fig. 38, 39 *Melanopsis fuchsi* HANDMANN, Cong.-Sch., Zone C, Leobersdorf Sandgrube, Formen mit schwacher Skulptur.
Fig. 40 *Melanopsis fuchsi* HANDMANN, Cong.-Sch., Zone D, Leobersdorf Ziegelei.

Alle Figuren etwas vergrößert.

TAFEL 13.

- Fig. 1 *Congeria neumayri neumayri* ANDRUSOV, Typusexemplar v. ANDRUSOV, Taf. 1, Fig. 8, 9, Laa N. Ö., 1:1.
Fig. 2 Wie vor, Exemplar mit sehr langem Oberrand, Original zu ANDRUSOV, Taf. 1, Fig. 11, Gaya Mähren, Congerien-Schichten. 1:1.
Fig. 3—4 *Congeria neumayri* ANDRUSOV, Götzendorf N. Ö., Zone F. 1:1.
Fig. 5—7 *Congeria zahalkai* SPALEK, lignitische Serie der Cong.-Sch., Dubniana (Mähren). 1:1.
Fig. 8—10 *Congeria doderleini* BRUSINA, aus *Melanopsis vindobonensis* FUCHS, Wiener Neudorf, Zone E. 2:1.
Fig. 11, 12 *Congeria doderleini* BRUSINA, rechte und linke Klappe aus einer *Melanopsis fossilis constricta* HANDMANN, Stegersbach, Zone E. 2:1.

- Fig. 13—15 *Congeria scrobiculata carinifera* LÖRENTHEY, Leobersdorf Sandgrube, Zone C. 2: 1.
Fig. 16, 17 *Congeria ramphophora ramphophora* BRUSINA, Leobersdorf Sandgrube, Zone C. 4,5: 1.
Fig. 18, 19 *Congeria gitneri* BRUSINA, Leobersdorf Sandgrube, Zone C. 4,5: 1.
Fig. 20, 21 *Congeria gitneri* BRUSINA, Leobersdorf Sandgrube, Zone C. 2: 1.
Fig. 22 *Congeria plana* LÖRENTHEY, Gaya (Mähren). 1: 1.
Fig. 23 *Congeria plana* LÖRENTHEY, Leobersdorf Ziegelei, Zone C. 1: 1.
Fig. 24, 25 *Congeria plana* LÖRENTHEY, Leobersdorf Ziegelei, Zone C. 2: 1.
Fig. 26—28 *Congeria ramphophora vösendorfensis* n. ssp. (Typ. Fig. 28), Vösendorf Zone D/E. 1: 1.
Fig. 29 *Congeria czjzeki* M. HOERNES, Regelsbrunn, Zone E. 2: 1.
Fig. 30—32 *Congeria martonfii martonfii* LÖRENTHEY, Leobersdorf Ziegelei, Zone C. 4,5: 1.
Fig. 33—35 *Congeria martonfii pseudauricularis* LÖRENTHEY, mit sekundärem Kiel, Leobersdorf Sandgrube, Zone C. 4,5: 1.

TAFEL 14.

- Fig. 1 *Congeria spathulata kosanini* PAVLOVIC, Eichkogel, Sandgrube an der Triesterstraße, Zone E.
Fig. 2, 3 Übergangsformen von *Congeria neumayri* zu *Congeria spathulata*, Leobersdorf Sandgrube, Zone C.
Fig. 4, 5 *Congeria balatonica balatonica* PARTSCH, Vösendorf Sandriff, Zone D.
Fig. 6, 7 *Congeria spathulata spathulata* PARTSCH, Vösendorf, Zone E.
Fig. 8 *Congeria balatonica protracta* BRUSINA, Vösendorf Sandriff, Zone D.
Fig. 9 *Congeria balatonica balatonica* PARTSCH, Innenseite Vösendorf Sandriff, Zone D.
Fig. 10, 11 *Congeria balatonica labiata* ANDRUSOV, Vösendorf Sandriff, Zone D.
Alle Figuren in natürlicher Größe.

TAFEL 15.

- Fig. 1, 2 *Congeria praeorithopsis* n. sp. Hautzendorf, 1km W vom Heiligenberg, Zone B.
Fig. 3—5 *Congeria orithopsis* BRUSINA, Leobersdorf Sandgrube, Zone B.
Fig. 6, 7 *Congeria hoernesii* BRUSINA, Exemplar mit konkavem Analfeld, Ödenburg, Zone C.
Fig. 8, 9 *Congeria unguia caprae* MUNSTER, Wien, Oswaldgasse, Zone D.
Alle Figuren in natürlicher Größe.

TAFEL 16.

- Fig. 1, 2 *Congeria partschi partschi* CZJZEK, Hungelbrunn-Wien, Zone D.
Fig. 3 *Congeria partschi globosatesta* n. ssp., Hungelbrunn-Wien, Zone D.
Fig. 4 *Congeria partschi carinacurvata* n. ssp., Regelsbrunn, Zone E.
Fig. 5, 6 *Congeria zsigmondyi* HALAVATS, Leopoldsdorf, Zone E.
Fig. 7 *Congeria partschi firmocarinata* n. ssp. (Typus), Hennersdorf, Zone E.
Fig. 8, 9 *Congeria partschi leobersdorfensis* n. ssp. (Typus Fig. 9), Leobersdorf Sandgrube, Zone C.
Alle Figuren in natürlicher Größe.

TAFEL 17.

- Fig. 1, 2 *Congeria panici panici* PAVLOVIC, Stegersbach, Zone E.
Fig. 3 *Psilunio (Psilunio) atavus* (PARTSCH), Vösendorf, Zone E.
Fig. 4—7 *Congeria spathulata praebalatonica* SAUERZOPF, Stegersbach (Bgl.), Zone E. Fig. 4 und 7 Ansicht des Ventralfeldes mit erweiterter Byssuspalte.
Alle Figuren in natürlicher Größe.

TAFEL 18.

- Fig. 1 *Congeria zahalkai* SPALEK, Dubnian, Zone F (typisch und rekonstruiert), Tegelform.
Fig. 2, 3 *Congeria zahalkai* aus POKORNY 1945, Fig. 2 größere Exemplare (*non croatica* BRUSINA).
Fig. 4 Juveniles Exemplar der *C. croatica* nach ANDRUSOV 1897, Taf. 6, Fig. 9, nicht typisch für *C. croatica*.
Fig. 5 *Congeria zahalkai* SPALEK nach PETRASCHEK 1922/24, Fig. 9 (*non triangularis* PARTSCH).
Fig. 6 *Congeria croatica* BRUSINA 1884, Typus Obere Congerien-Schichten (Umgebung von Agram).

Alle Figuren umgezeichnet, etwas verkleinert.

TAFEL 19.

- Fig. 1 *Congeria subglobosa sopronensis* VITALIS, Sopron, Ziegelei, Typus nach VITALIS 1934, Taf. II, Fig. 2, umgezeichnet.
Fig. 2 *Congeria subglobosa longitesta* n. sp., Matzleinsdorf-Wien, Typus, nach M. HOERNES 1870, Taf. 47, Fig. 20, umgezeichnet.
Fig. 3 *Congeria subglobosa gigantica* PAVLOVIC, Eichkogel, Sandgrube an der Triesterstraße.
Fig. 4 *Congeria subglobosa subglobosa* PARTSCH, nach M. HOERNES 1870, Taf. 47, Fig. 1c, umgezeichnet, entspricht dem Typus.

Alle Figuren umgezeichnet, etwas verkleinert.

TAFEL 20.

Schematische Darstellung extremer *Congeria*-Formen Außenseite, Innenseite, Ventralseite und Lebensstellung von vorne.

- Fig. 1—4 Primitive Ausgangsform.
Fig. 5—8 Mytiliformes: *C. spathulata* PARTSCH: sekundär cephalotetische Lebensweise.
Fig. 9—12 Triangulares: *C. ornithopsis* BRUSINA: Vergrößerung des Winkels zwischen Ligament und Ventralrand.
Fig. 13—16 Subglobosae: *C. subglobosa* PARTSCH: extreme Verbreiterung des Schalenfeldes II a, Ventralrand und Ligament schließen fast einen rechten Winkel ein.
Fig. 17—20 Rhomboideae: *C. rhomboidea* M. HOERNES: Extreme Anpassung an das Leben im Sand. Ventralfeld II senkrecht, von außen nicht mehr zu sehen, schließt mit dem Ligament einen rechten Winkel ein.
Umgezeichnet nach Entwürfen von Prof. Dr. W. KUHNELT.

TAFEL 21.

- Fig. 1—4 *Dreissena turislavica* JEKELIUS, Leobersdorf Ziegelei, Zone C.
Fig. 5—8 *Dreissena minima* LORENTHEY, Haslau a. d. Donau, N. Ö., Zone F.
Fig. 9—13 *Dreissenomya primiformis* PAPP, Vösendorf/Brunn, Zone E.
Fig. 1—8 = 15: 1, Fig. 9—12 = 3: 1, Fig. 13 = 2: 1 der natürlichen Größe.

TAFEL 22.

- Fig. 1, 2 *Limnocardium promultistriatum* JEKELIUS, Leobersdorf Sandgrube, Zone C, Slg. EDLAUER, 2,5: 1.
Fig. 3 *Limnocardium promultistriatum* JEKELIUS, Gaya, Zone C, 2,5: 1.
Fig. 4—6 *Limnocardium praeinflatum* n. sp., Nexing, SW des Ortes, Zone B (Typus Fig. 5), 2,5: 1.
Fig. 7 *Limnocardium spinosum* LORENTHEY, großes Exemplar, Leobersdorf, Zone C, 3,5: 1.
Fig. 8 9 *Parvidacna laevicostata* WENZ, Leobersdorf, Zone C, 3,5: 1.
Fig. 10 *Parvidacna petkovic* PAVLOVIC, Stegersbach, Zone E, 3,5: 1.
Fig. 11, 12 *Limnocardium timisense* JEKELIUS, Leobersdorf, Zone C, 3,5: 1.
Fig. 13, 14 *Limnocardium spinosum* LORENTHEY, Leobersdorf Ziegelei, Zone C, 6: 1.

- Fig. 15 *Limnocardium timisense* JEKELIUS, mit verschieden stark ausgeprägter Bedornung, Leobersdorf, Zone C. 6:1.
Fig. 16 *Limnocardium pseudo-obsolutum* FUCHS, Hungelsbrunn, Zone D. 6:1.
Fig. 17, 18 *Limnocardium humilicostatum* JEKELIUS, Leobersdorf, Zone C. 4:1.
Fig. 19—21 *Monodacna viennensis* n. sp., Vösendorf/Brunn, Zone E. 4:1.
Fig. 22 *Limnocardium ornatum ornatum* PAVLOVIC, Stammersdorf, Zone D 4:1.
Fig. 23—25 *Limnocardium ornatum biseptum* n. ssp. (Typus: Fig. 24), Stammersdorf, Zone D. 4:1.

TAFEL 23.

- Fig. 1—3 *Monodacna vösendorfensis* n. sp., Vösendorf, Zone E, mit weiten Zwischenräumen und breiten flachen Rippen am seitlichen Schalenfeld (Typus Fig. 3).
Fig. 4 *Limnocardium pseudo-obsolutum* FUCHS, Hungelbrunn, Zone D.
Fig. 5, 6 *Limnocardium conjungens* PARTSCH, juv. Vösendorf, Zone E.
Fig. 7—9 *Limnocardium edlaueri* n. sp., Vösendorf, Zone E (Typus Fig. 7).
Fig. 10—12 *Limnocardium conjungens* PARTSCH, adult, Vösendorf, Zone E.
Fig. 13, 14 *Limnocardium brunense* (M. HOERNES) ANDRUSOV, Vösendorf, Zone E.
Fig. 15, 16 *Didacna deserta deserta* STOLICZKA, Stegersbach (Burgenland).
Fig. 17—19 *Limnocardium carnuntinum* (M. HOERNES), Regelsbrunn, Zone E.
Fig. 1—9 vergr. 3,5:1, alle übrigen Figuren in natürlicher Größe.

TAFEL 24.

Schematische Darstellungen von Limnocardien der Congerien-Schichten des Wiener Beckens.

- Fig. 1 *L. promultistriatum* JEKELIUS, Zone C, Leobersdorf Sandgrube, Vorderansicht.
Fig. 2 *L. karreri* (FUCHS), nach FUCHS 1873, Vorderansicht. Die Wirbel schließen einen fast kreisrunden Zwischenraum ein.
Fig. 3 *L. schedelianum* (PARTSCH), Zone E, Vösendorf.
Fig. 4 *L. böckhi* (HALAVATS), Zone D, Hungelbrunn.
Fig. 5 *L. carnuntinum* (M. HOERNES), Zone E, Regelsbrunn, Wirbelpartie. Am Seitenfeld sind die 1., 4., 7. und 11. Rippe etwas stärker entwickelt und mit kurzen dornförmigen Schuppen besetzt.
Fig. 6 Längs- und Querschnitt durch die Schale von *L. carnuntinum* (M. HOERNES).

Abb. 1, 2, 3, 4 nat. Gr., Abb. 5 = 2,5:1, Abb. 6 = 10:1.

TAFEL 25.

- Fig. 1—3 *Melanopsis soceni* JEKELIUS und Jugendformen von *Melanopsis fossilis fossilis* (MARTINI-GMELIN) und *Melanopsis bouéi* FERUSSAC.
Fig. 4, 5 *Melanoptychia* bzw. Boisteliatypen, Leobersdorf Sandgrube und Ziegelei, Zone C.
Fig. 6, 7 *Melanopsis fossilis constricta* HANDMANN, aus Stegersbach und *Melanopsis vindobonensis* FUCHS vom Laaerberg (Wien XI) mit *Congeria doderleini* in Lebensstellung.

Verzeichnis der aus dem Wiener Becken beschriebenen Arten und Unterarten.

Die Reihung der Gattungen erfolgte alphabetisch, ebenso die Reihung der Unter-
gattungen bzw. Arten und Unterarten innerhalb der Gattung.

- Anodonta* sp., S. 190.
Boistelia, S. 129, Taf. 25, Fig. 5.
Brotia, S. 128.
Brotia (*Tinnyea*) *escheri escheri* (BRONGNIART), S. 128, Taf. 3, Fig. 29.
„ (*Tinnyea*) *escheri auingeri* (HANDMANN), S. 128.
Bulimidae, S. 119.
Bulimus, S. 119.
Bulimus (*Bulimus*) *jurinaci* (BRUSINA), S. 119, Taf. 3, Fig. 24, 25.
Bythinella, S. 116.
Bythinella eugenii JEKELIUS, S. 116, Taf. 7, Fig. 11.
Cardiidae, S. 191.
Caspia, S. 125.
Caspia (*Caspia*) *frauenfeldi* (M. HOERNES), S. 125, Taf. 8, Fig. 1, 2.
„ (*Caspia*) *laticornis* (SANDBERGER), S. 126, Taf. 8, Fig. 5, 6.
„ (*Caspia*) *vujici* BRUSINA, S. 125, Taf. 8, Fig. 11, 12.
„ (*Socenia*) *acicula* BRUSINA, S. 127, Taf. 8, Fig. 7, 8.
„ (*Socenia*) *incerta* BRUSINA, S. 127, Taf. 8, Fig. 10.
„ (*Socenia*) *politioanei* (JEKELIUS), S. 126, Taf. 8, Fig. 13.
„ (*Socenia*) *soceni turislavica* (JEKELIUS), S. 126, Taf. 8, Fig. 3, 4.
„ (*Socenia*) *tenella* (JEKELIUS), S. 127, Taf. 8, Fig. 9.
Congeria, S. 155.
Congeria balatonica balatonica PARTSCH, S. 161, Taf. 14, Fig. 4, 5, 9.
„ *balatonica labiata* ANDRUSOV, S. 162, Taf. 14, Fig. 10, 11.
„ *balatonica protracta* BRUSINA, S. 162, Taf. 14, Fig. 8.
„ *czjzeki* M. HOERNES, S. 166, Taf. 13, Fig. 29.
„ *doderleini* BRUSINA, S. 164, Taf. 13, Fig. 8—12; Taf. 25, Fig. 6, 7.
„ *gitneri* BRUSINA, S. 166, Taf. 13, Fig. 18—21.
„ *hoernesii* BRUSINA, S. 168, Taf. 15, Fig. 6, 7.
„ *martonfii martonfii* LÖRENTHEY, S. 171, Taf. 13, Fig. 30—32.
„ *martonfii pseudauricularis* LÖRENTHEY, S. 171, Taf. 13, Fig. 33—35.
„ *neumayri* ANDRUSOV, S. 156, Taf. 13, Fig. 1—4.
„ *ornithopsis* BRUSINA, S. 167, Taf. 15, Fig. 3—5.
„ *pancici pancici* PAVLOVIC, S. 176, Taf. 17, Fig. 1, 2.
„ *partschi carinacurvata* n. ssp., S. 174, Taf. 16, Fig. 4.
„ *partschi firmocarinata* n. ssp., S. 174, Taf. 16, Fig. 7.
„ *partschi globosatesta* n. ssp., S. 172, Taf. 16, Fig. 3.
„ *partschi leobersdorfensis* n. ssp., S. 172, Taf. 16, Fig. 8, 9.
„ *partschi partschi* CZJZEK, S. 173, Taf. 16, Fig. 1, 2.
„ *plana* LÖRENTHEY, S. 164, Taf. 13, Fig. 22—25.
„ *praeornithopsis* n. sp., S. 167, Taf. 15, Fig. 1, 2.
„ *ramphophora vösendorfensis* n. ssp., S. 159, Taf. 13, Fig. 26—28.
„ *ramphophora ramphophora* BRUSINA, S. 159, Taf. 13, Fig. 16, 17.
„ *scrobiculata carinifera* LÖRENTHEY, S. 165, Taf. 13, Fig. 13—15.
„ *spathulata kosanini* PAVLOVIC, S. 161, Taf. 14, Fig. 1.
„ *spathulata praebalatonica* SAUERZOPF, S. 161, Taf. 17, Fig. 4—7.
„ *spathulata spathulata* PARTSCH, S. 160, Taf. 14, Fig. 6, 7.
„ *subglobosa gigantea* PAVLOVIC, S. 178, Taf. 19, Fig. 3.
„ *subglobosa longitesta* n. ssp., S. 177, Taf. 19, Fig. 2.
„ *subglobosa sopronensis* VITALIS, S. 177, Taf. 19, Fig. 1.
„ *subglobosa subglobosa* PARTSCH, S. 179, Taf. 19, Fig. 4.
„ *subglobosa subsp. indet.*, S. 177.
„ *ungula cuprae* MUNSTER, S. 169, Taf. 15, Fig. 8, 9.
„ *zaholkei* ŠPALEK, S. 157, Taf. 13, Fig. 5—7.
„ *zsigmondyi* HALIAVATS, S. 175, Taf. 16, Fig. 5, 6.

- Didacna*, S. 201.
Didacna deserta (STOLICZKA), S. 201, Taf. 23, Fig. 15, 16.
Dreissenidae, S. 155.
Dreissena, S. 186.
Dreissena minima LÖRENTHEY, S. 188, Taf. 21, Fig. 5—8.
„ *turislavica* JEKELIUS, S. 186, Taf. 21, Fig. 1—4.
Dreissenomya, S. 189.
Dreissenomya primiformis PAPP, S. 189, Taf. 21, Fig. 9—13.
Emmericia, S. 123.
Emmericia canaliculata BRUSINA, S. 124.
? *Emmericia* sp., S. 124.
Fossarulus, S. 124.
Fossarulus bulici BRUSINA, S. 124, Taf. 3, Fig. 23.
Hydrobiidae, S. 113.
Hydrobia, S. 113.
Hydrobia (*Baglivia*) *ambigua* (BRUSINA), S. 114, Taf. 8, Fig. 19, 22.
„ (*Hydrobia*) *frauenfeldi* (M. HOERNES), S. 113, Taf. 7, Fig. 1.
„ (*Hydrobia*) *testulata* n. sp., S. 113, Taf. 7, Fig. 2—4.
„ (*Odontohydrobia*) *leobersdorfensis* n. sp., S. 114, Taf. 8, Fig. 15—18.
Limnocardium, S. 191.
Limnocardium böckhi (HALAVATS), S. 197, Taf. 24, Fig. 4.
„ *brunnense* (M. HOERNES) ANDRUSOV, S. 197, Taf. 23, Fig. 13, 14.
„ *carnuntinum* (PARTSCH), S. 199, Taf. 23, Fig. 17—19; Taf. 24, Fig. 5.
„ *conjungens* (PARTSCH), S. 196, Taf. 23, Fig. 5, 6, 10—12.
„ *edlaueri* n. sp., S. 194, Taf. 23, Fig. 7—9.
„ *humilicostatum* JEKELIUS, S. 194, Taf. 22, Fig. 17, 18.
„ *karrerri* (FUCHS), S. 193, Taf. 24, Fig. 2.
„ *ornatum biseptum* n. ssp., S. 196, Taf. 22, Fig. 23—25.
„ *ornatum ornatum* PAVLOVIC, S. 195, Taf. 22, Fig. 22.
„ *praeflatum* u. sp., S. 193, Taf. 22, Fig. 4—6.
„ *promultistriatum* JEKELIUS, S. 192, Taf. 22, Fig. 1—3.
„ *pseudo-obsoletum* (FUCHS), S. 196, Taf. 22, Fig. 16; Taf. 23, Fig. 4.
„ *schedelianum* (PARTSCH), S. 198, Taf. 24, Fig. 3.
„ *spinosum* LÖRENTHEY, S. 195, Taf. 22, Fig. 7, 13, 14.
„ *timisense* JEKELIUS, S. 195, Taf. 22, Fig. 11, 12, 15.
Melanopsis, S. 129.
„ *austrica austriaca* HANDMANN, S. 152.
„ *bouéi affinis* HANDMANN, S. 146, Taf. 12, Fig. 9—11.
„ *bouéi bouéi* FERUSSAC, S. 145, Taf. 12, Fig. 5, 6.
„ *bouéi multicostrata* HANDMANN, S. 146, Taf. 12, Fig. 12—14.
„ *bouéi rarispina* LÖRENTHEY, S. 145, Taf. 12, Fig. 7, 8.
„ *bouéi sturii* FUCHS, S. 146, Taf. 12, Fig. 15—17.
„ *fossilis coaequata* HANDMANN, S. 134, Taf. 10, Fig. 9—12.
„ *fossilis constricta* HANDMANN, S. 134, Taf. 11, Fig. 1—4.
„ *fossilis fossilis* (MARTINI-GMELIN), S. 133, Taf. 10, Fig. 1—8.
„ *fossilis pseudoimpressa* n. ssp., S. 135, Taf. 11, Fig. 5—8.
„ *juchsi* HANDMANN, S. 151, Taf. 12, Fig. 38—40.
„ *handmanni* BRUSINA, S. 150, Taf. 12, Fig. 35—37.
„ *impressa bonelli* MANZONI, S. 131, Taf. 9, Fig. 9—11.
„ *impressa carinatissima* SACCO, S. 131, Taf. 9, Fig. 12, 13.
„ *impressa impressa* KRAUSS, S. 130, Taf. 9, Fig. 1—4.
„ *impressa pseudonarzolina* n. ssp., S. 132, Taf. 9, Fig. 14—18.
„ *impressa posterior* n. ssp., S. 133, Taf. 9, Fig. 19—23.
„ *inermis* HANDMANN, S. 138, Taf. 9, Fig. 24—27.
„ *narzolina doderleini* PANTANELLI, S. 132, Taf. 9, Fig. 5—8.
„ *pumila* BRUSINA, S. 139, Taf. 9, Fig. 28, 29.
„ *pseudoaustriaca* SAUERZOPF, S. 148, Taf. 12, Fig. 21—23.
„ *pygmaea mucronata* HANDMANN, S. 150, Taf. 12, Fig. 31, 32.
„ *pygmaea pygmaea* M. HOERNES, S. 149, Taf. 12, Fig. 28—30, 33, 34.
„ *pygmaea turrita* HANDMANN, S. 150, Taf. 12, Fig. 24—27.
„ *rugosa* HANDMANN, S. 136, Taf. 10, Fig. 13—16.

- Melanopsis scalariformis* n. sp., S. 153, Taf. 3, Fig. 27, 28.
" *senatoria* HANDMANN, S. 139, Taf. 12, Fig. 1—4.
" *soceni* JEKELIUS, S. 139, Taf. 25, Fig. 1.
" *tortispina* n. sp., S. 147, Taf. 12, Fig. 18—20.
" *varicosa nodifera*, S. 149, Taf. 9, Fig. 30, 34, 35.
" *varicosa varicosa*, S. 148, Taf. 9, Fig. 31—33.
" *vindobonensis contigua*, S. 137, Taf. 11, Fig. 9, 10.
" *vindobonensis vindobonensis*, S. 137, Taf. 11, Fig. 13—16.
- Melanoptychia*, S. 129, Taf. 25, Fig. 4.
Micromelaniidae, S. 120.
Micromelania, S. 120.
Micromelania (*Goniochilus*) *banatica fuchsi* n. ssp., S. 122, Taf. 6, Fig. 9.
" (*Goniochilus*) *breviformis* n. sp., S. 123, Taf. 6, Fig. 8.
" (*Goniochilus*) *glandulina formosa* (TROLL), S. 122, Taf. 6, Fig. 7.
" (*Goniochilus*) *glandulina haidingeri* (STOLICZKA), S. 121, Taf. 6, Fig. 1—4.
" (*Goniochilus*) *variabilis* LÖRENTHEY, S. 123, Taf. 6, Fig. 5, 6.
" (*Micromelania*) *leobersdorfensis* n. sp., S. 121, Taf. 5, Fig. 5, 8.
" (*Micromelania*) *leiochae* (FUCHS), S. 121, Taf. 3, Fig. 26.
" (*Micromelania*) *sulcata* BRUSINA, S. 120, Taf. 5, Fig. 6.
- Monodacna*, S. 192.
Monodacna vösendorfensis n. sp., S. 201, Taf. 23, Fig. 1—3.
" *viennensis* n. sp., S. 200, Taf. 22, Fig. 19—21.
- Neritidae*, S. 91.
Neritaea, S. 95.
Orygoceras, S. 112.
Orygoceras fuchsi filocinctum BRUSINA, S. 112, Taf. 5, Fig. 4.
" *fuchsi fuchsi* (KITTL), S. 112, Taf. 5, Fig. 3.
- Parvidacna*, S. 199.
Parvidacna laevicostata (WENZ), S. 199, Taf. 22, Fig. 8, 9.
" *petkovic* (PAVLOVIC), S. 200, Taf. 22, Fig. 10.
- Pisidium* sp., S. 190.
Prososthenia, S. 116.
Prososthenia radmanesti (FUCHS), S. 116, Taf. 7, Fig. 7.
" *sepulcralis sepulcralis*, S. 116, Taf. 7, Fig. 8.
- Pseudamnicola*, S. 117.
Pseudamnicola (*Aluta*) *producta unicarinata* JEKELIUS, S. 118.
" (*Andrusowiella*) *carasiensis* JEKELIUS, S. 119, Taf. 7, Fig. 15, 16.
" (*Pseudamnicola*) *minima* LÖRENTHEY, S. 117, Taf. 7, Fig. 10.
" (*Staja*) *pseudoatropida* (JEKELIUS), S. 117, Taf. 7, Fig. 13, 14.
" (*Staja*) *turislavica* (JEKELIUS), S. 118, Taf. 7, Fig. 12.
- Psilunio*, S. 189.
Psilunio (*Psilunio*) *atavus* (PARTSCH - M. HOERNES), S. 189, Taf. 17, Fig. 3.
Psilunio sp., S. 190.
Psilunio aff. *wetzleri* (DUNKER), S. 190.
Pyrgula, S. 119.
Pyrgula aff. *bicincta* LÖRENTHEY, S. 119, Taf. 5, Fig. 7.
- Stenothyridae*, S. 115.
Stenothyrella, S. 115.
Stenothyrella ovoidea (PAVLOVIC), S. 115, Taf. 7, Fig. 5, 6.
" *pupula* (SANDBERGER), S. 115, Taf. 7, Fig. 9.
- Theodoxus*, S. 91.
Theodoxus (*Theodoxus*) *brenneri* (HANDMANN), S. 100, Taf. 3, Fig. 13—16.
" " *eugenii eugenii* JEKELIUS S. 97, Taf. 2, Fig. 25.
" " *eugenii longato-lineatus* n. ssp., S. 98, Taf. 2, Fig. 26—28.
" " *intracarpaticus* JEKELIUS, S. 97, Taf. 2, Fig. 4—11.
" " *leobersdorfensis dacicus* JEKELIUS, S. 99, Taf. 2, Fig. 32.
" " *leobersdorfensis leobersdorfensis* (HANDMANN), S. 98, Taf. 2, Fig. 29—31.
" " *leobersdorfensis oblongus* (HANDMANN), S. 99.

- „ „ *mariae* (HANDMANN), S. 101, Taf. 3, Fig. 9—12.
„ „ *moosbrunnensis* n. sp., S. 103, Taf. 2, Fig. 21—24.
„ „ *postcrenulatus* n. sp., S. 96, Taf. 2, Fig. 1—3.
„ „ *soceni* JEKELIUS, S. 96, Taf. 2, Fig. 12—15.
„ „ *tortuosus* JEKELIUS, S. 98.
„ „ *turislavicus macrostriatus* n. ssp., S. 100, Taf. 2, Fig. 19, 20.
„ „ *turislavicus turislavicus* JEKELIUS, S. 100, Taf. 2,
Fig. 16—18.
„ „ *zogرافي petralbensis* JEKELIUS, S. 102, Taf. 1, Fig. 20;
Taf. 3, Fig. 5—7.
„ „ *zogرافي perlongus* JEKELIUS, S. 102, Taf. 3, Fig. 8.
„ „ *zogرافي rotundatus* n. ssp., S. 102, Taf. 3, Fig. 1—4.
„ „ *zogرافي zogرافي* (BRUSINA), S. 101, Taf. 1, Fig. 19.
- Thiaridae*, S. 128.
Troncatellidae, S. 119.
Unionidae, S. 189.
Valvatidae, S. 109.
Valvata, S. 109.
Valvata (Atropidina) wenzii n. sp., S. 110, Taf. 4, Fig. 4, 5.
„ *(Cincinna?) gradata gradata* FUCHS, S. 111, Taf. 4, Fig. 8—11.
„ *(Cincinna) obtusaeformis* LORENTHEY, S. 110, Taf. 3, Fig. 20—22;
Taf. 5, Fig. 2.
„ *(Cincinna) subgradata* LORENTHEY, S. 110, Taf. 5, Fig. 1.
„ *(Turri-valvata) soceni* JEKELIUS, S. 112.
„ *(Valvata) aff. simplex simplex* FUCHS, S. 109, Taf. 4, Fig. 1—3.
„ *(Valvata) oscensis* SOOS, S. 109, Taf. 4, Fig. 12, 13.
- Divipariidae*, S. 106.
Diviparus, S. 106.
Diviparus (Diviparus) loxostomus (SANDBERGER), S. 106, Taf. 3, Fig. 17—19.

Aufbewahrung der abgebildeten Typen und Originale.

Abkürzungen: E = Sammlung Ae. Edlauer.

P = „ A. Papp.

Pl. = Paläontologisches Institut der Universität Wien.

Typen: *Theodoxus (Theodoxus) posterenulatus* n. sp., Taf. 2, Fig. 2, P Nr. 381.
„ „ *eugenii longatolineatus* n. ssp., Taf. 2, Fig. 26,
P Nr. 393.
„ „ *turislavicus macrostriatus* n. ssp., Taf. 2, Fig. 20,
P Nr. 402.
„ „ *zografii rotundatus* n. ssp., Taf. 3, Fig. 3, E Nr. 324.
„ „ *moosbrunnensis* n. sp., Taf. 2, Fig. 22, P Nr. 405.

Valvata (Atropidina) wenzii n. sp., Taf. 4, Fig. 5, 6, E Nr. 6014.

Hydrobia (Hydrobia) testulata n. sp., Taf. 7, Fig. 4, E Nr. 22.833.

„ (*Odontohydrobia*) *leobersdorfensis* n. sp., Taf. 8, Fig. 15,
P Nr. 323.

Micromelania (Micromelania) leobersdorfensis n. sp., Taf. 5, Fig. 5, 8,
E Nr. 37. 719.

„ (*Goniochilus*) *banatica fuchsi* n. sp., Taf. 6, Fig. 9,
E Nr. 1557.

„ „ *breviformis* n. ssp., Taf. 6, Fig. 8, E Nr. 1559.

Melanopsis scalariformis n. sp., Taf. 3, Fig. 27, P Nr. 994.

„ *impressa pseudonarzolina* n. ssp., Taf. 9, Fig. 16, P Nr. 913.

„ „ *posterior* n. ssp., Taf. 9, Fig. 21, P Nr. 914.

„ „ *pseudoinpressa* n. ssp., Taf. 11, Fig. 7, P Nr. 922.

„ *tortispina* n. sp., Taf. 12, Fig. 14, P Nr. 987.

Congeria ramphophora vösendorfensis n. ssp., Taf. 13, Fig. 20, P Nr. 616.

„ *praeorinthopsis* n. sp., Taf. 15, Fig. 1, 2, P Nr. 622.

„ *partschi globosatesta* n. ssp., Taf. 16, Fig. 3, P Nr. 630.

„ *partschi carinacurvata* n. ssp., Taf. 16, Fig. 4, P Nr. 631.

„ *partschi firmocarinata* n. ssp., Taf. 16, Fig. 7, P Nr. 632.

„ *partschi leobersdorfensis* n. ssp., Taf. 16, Fig. 9, P Nr. 633.

Limnocardium praeinflatum n. sp., Taf. 22, Fig. 5, P Nr. 541.

Monodacna viennensis n. sp., Taf. 22, Fig. 21, P Nr. 542.

Limnocardium ornatum biseptum, Taf. 22, Fig. 24, P Nr. 543.

Monodacna vösendorfensis n. sp., Taf. 23, Fig. 2, P Nr. 544.

Originale: Taf. 1, Fig. 1, E; 2, P; 3—11, E; 12, P; 13—16, E; 19, 20, E.

Taf. 2, Fig. 1—19, P; 20, E; 21—31, P; 32, E.

Taf. 3, Fig. 1—4, E; 5—29, P.

Taf. 4, Fig. 1—5, E; 6—9, P; 10—13, E.

Taf. 5, Fig. 1—4, P; 5, E; 6, 7, P; 8, E.

Taf. 6, Fig. 1—7, P; 8, 9, E.

Taf. 7, Fig. 1, P; 2—4, E; 5—8, P; 9 Slg. O. Troll-Obergfell;
Fig. 10—16, P.

Taf. 8, Fig. 1—4, P; 5—7, E; 9, P; 10, E; 11, 12, P; 13, E; 14—23, P.

Taf. 9, Fig. 1—3, P; 4, E; 5—8, P; 9—35, P.

Taf. 10, Fig. 1—16, P.

Taf. 11, Fig. 1—16, P.

Taf. 12, Fig. 1—40, P.

Taf. 13, Fig. 1, 2, Slg. Nat.-Hist. Mus. Wien, Geol. Abt.; Fig. 3—15, P;
16—21, E; 22—35, P.

Taf. 14, Fig. 1—11, P.

Taf. 15, Fig. 1—7, P; 8, 9, Nat.-Hist. Mus. Wien, Geol. Abt.

Taf. 16, Fig. 1—9, P.

Taf. 17, Fig. 1—7, P.

Taf. 18, Fig. 1, P; 2—6, umgezeichnet nach Abbildungen.

Taf. 19, Fig. 3, P; Fig. 1, 2, 4, umgezeichnet nach Abbildungen.

222 A. Papp: Die Molluskenfauna des Pannon im Wiener Becken

Taf. 21, Fig. 1—13, P.

Taf. 22, Fig. 1, 2, E; 3—6, P; 7—9, E; 10, P; 11—15, P; 16, Pl.;
17—25, P.

Taf. 23, Fig. 1—3, P; 4, Pl.; 5—19, P.

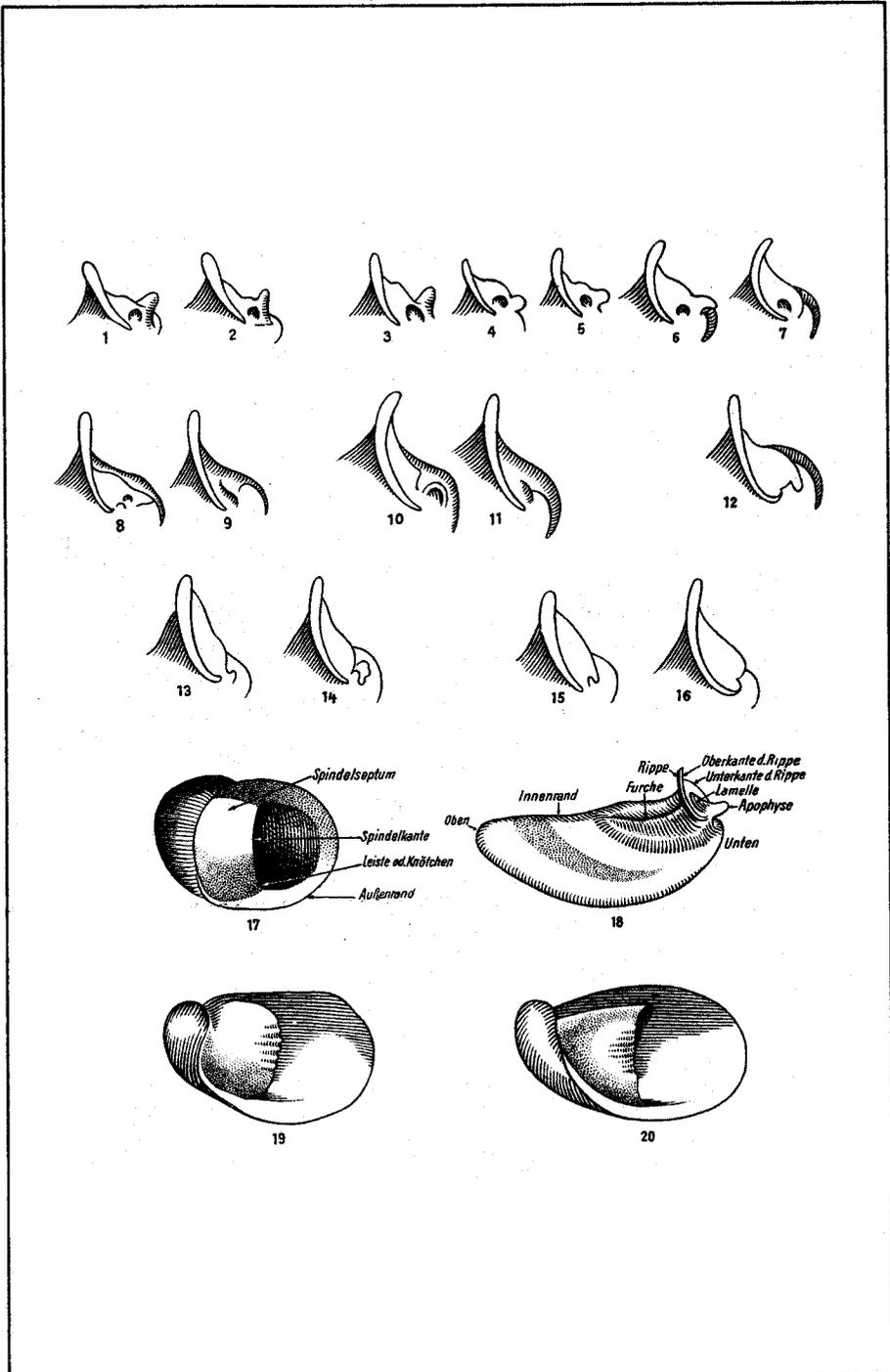
Taf. 24, Fig. 1, P; 2, umgezeichnet; 3—6, P.

Taf. 25, Fig. 1—7, P.

Bemerkung: In den Literaturangaben nach den Arten wurde fälschlich statt
* ein $\frac{1}{4}$ gesetzt.

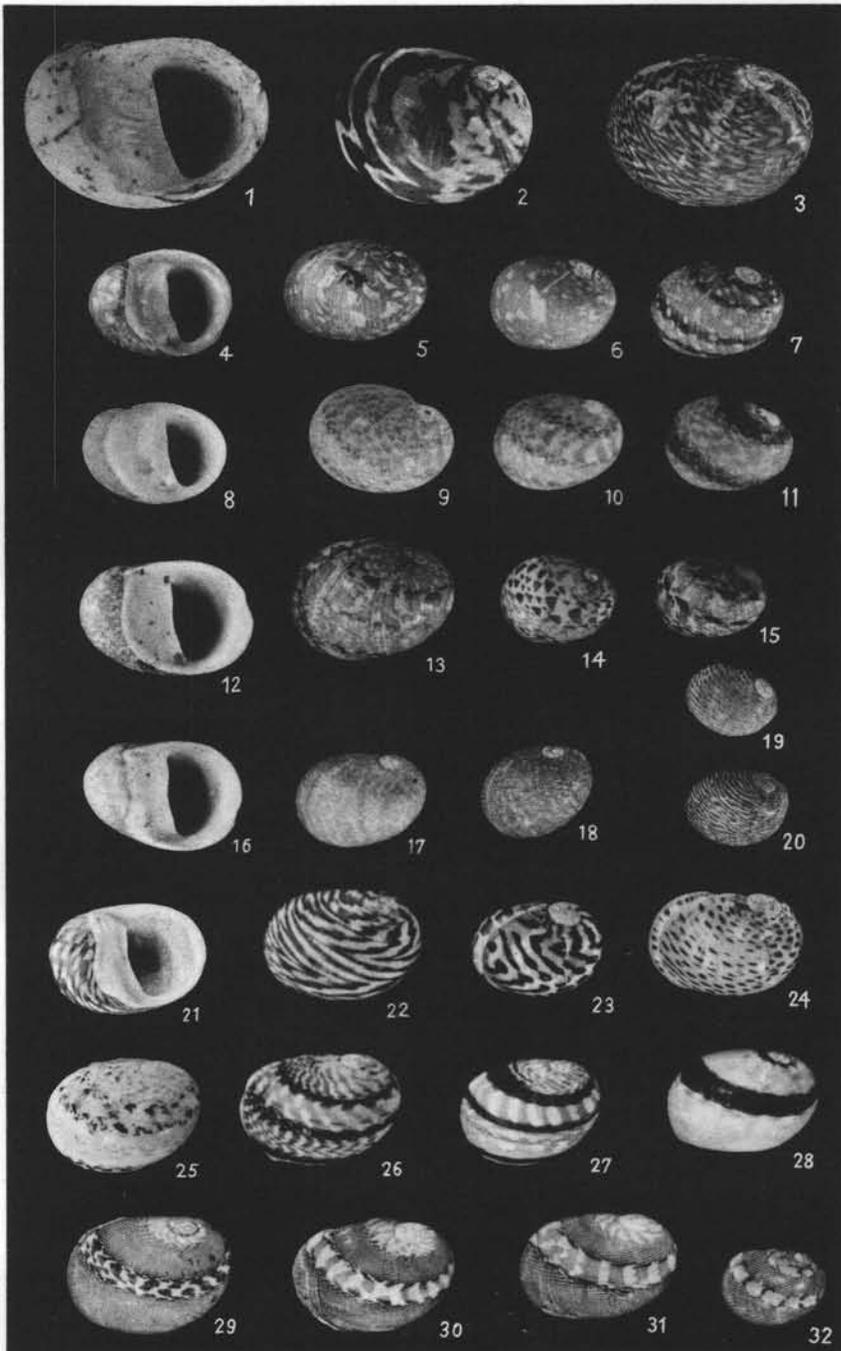
A. Papp: Die Molluskenfauna des Pannon im Wiener Becken.

Tafel 1.



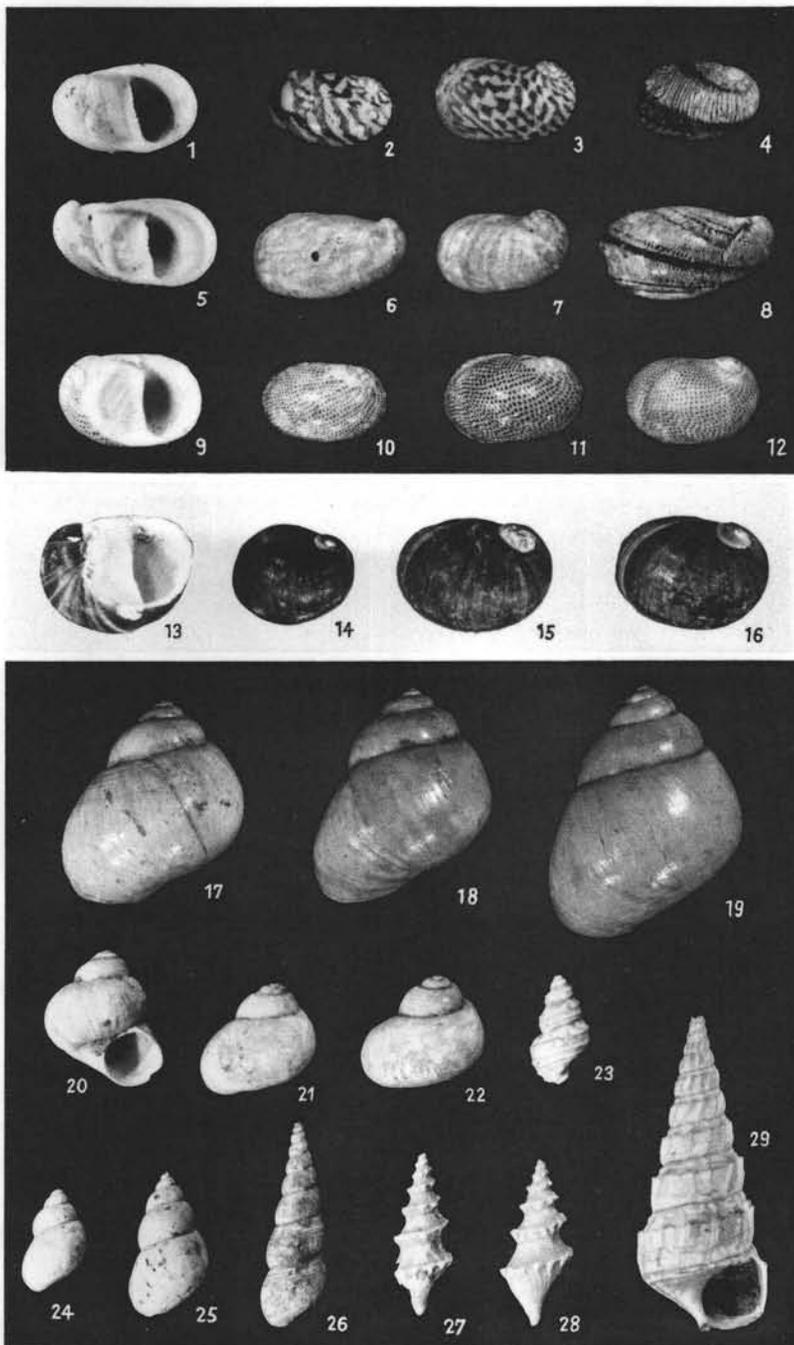
A. Papp: Die Molluskenfauna des Pannon im Wiener Becken.

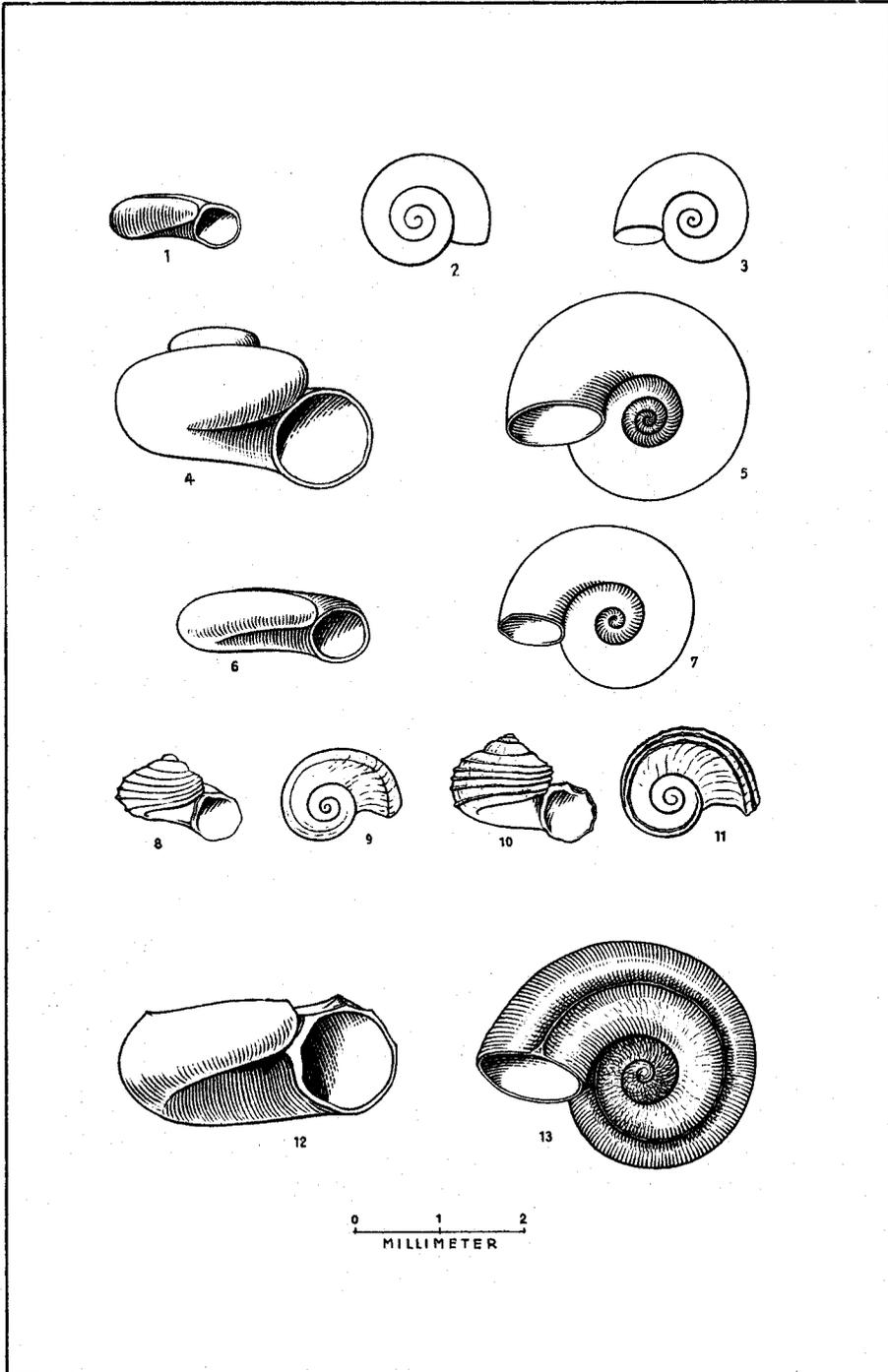
Tafel 2.

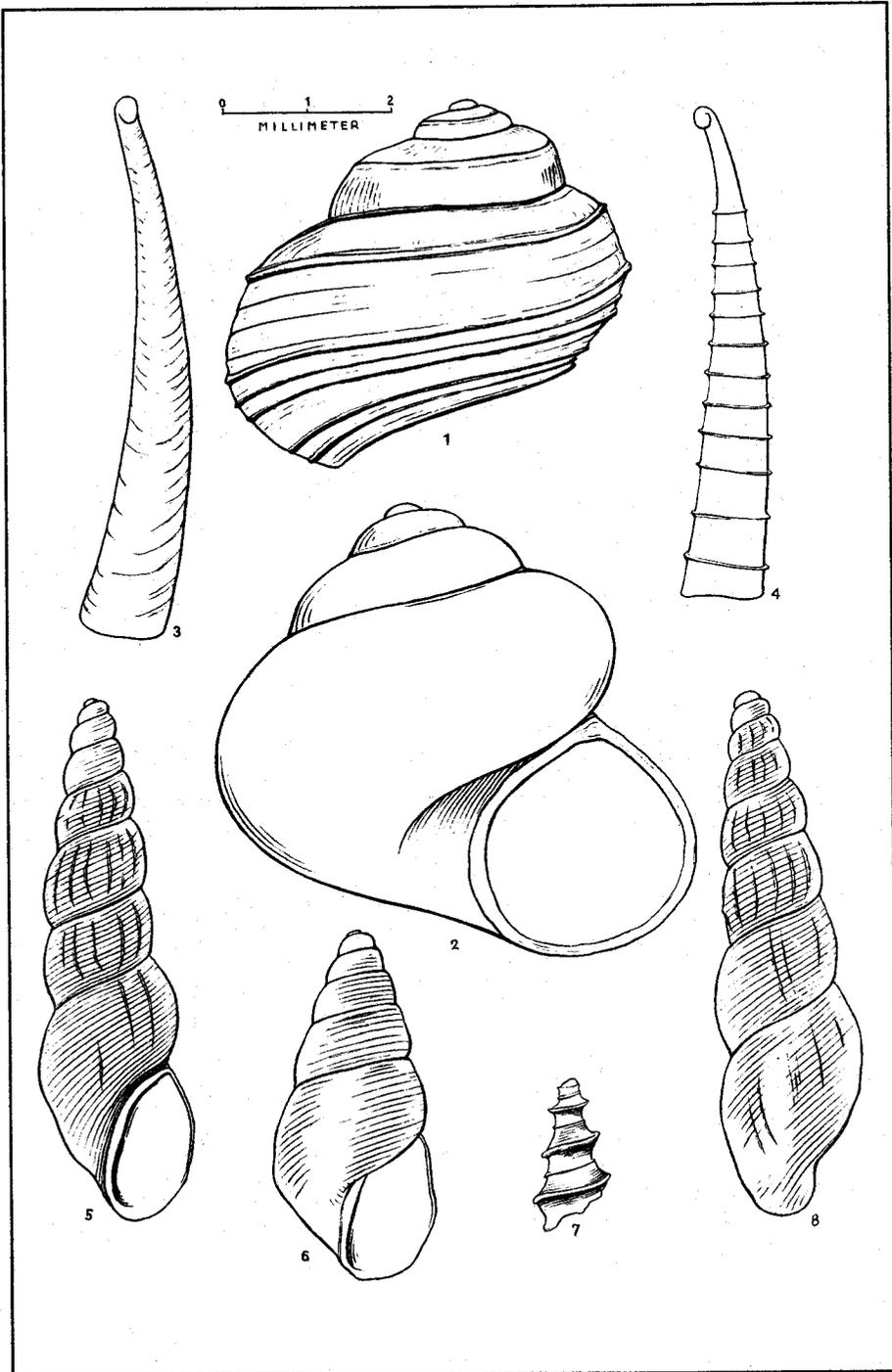


A. Papp: Die Molluskenfauna des Pannon im Wiener Becken.

Tafel 3.

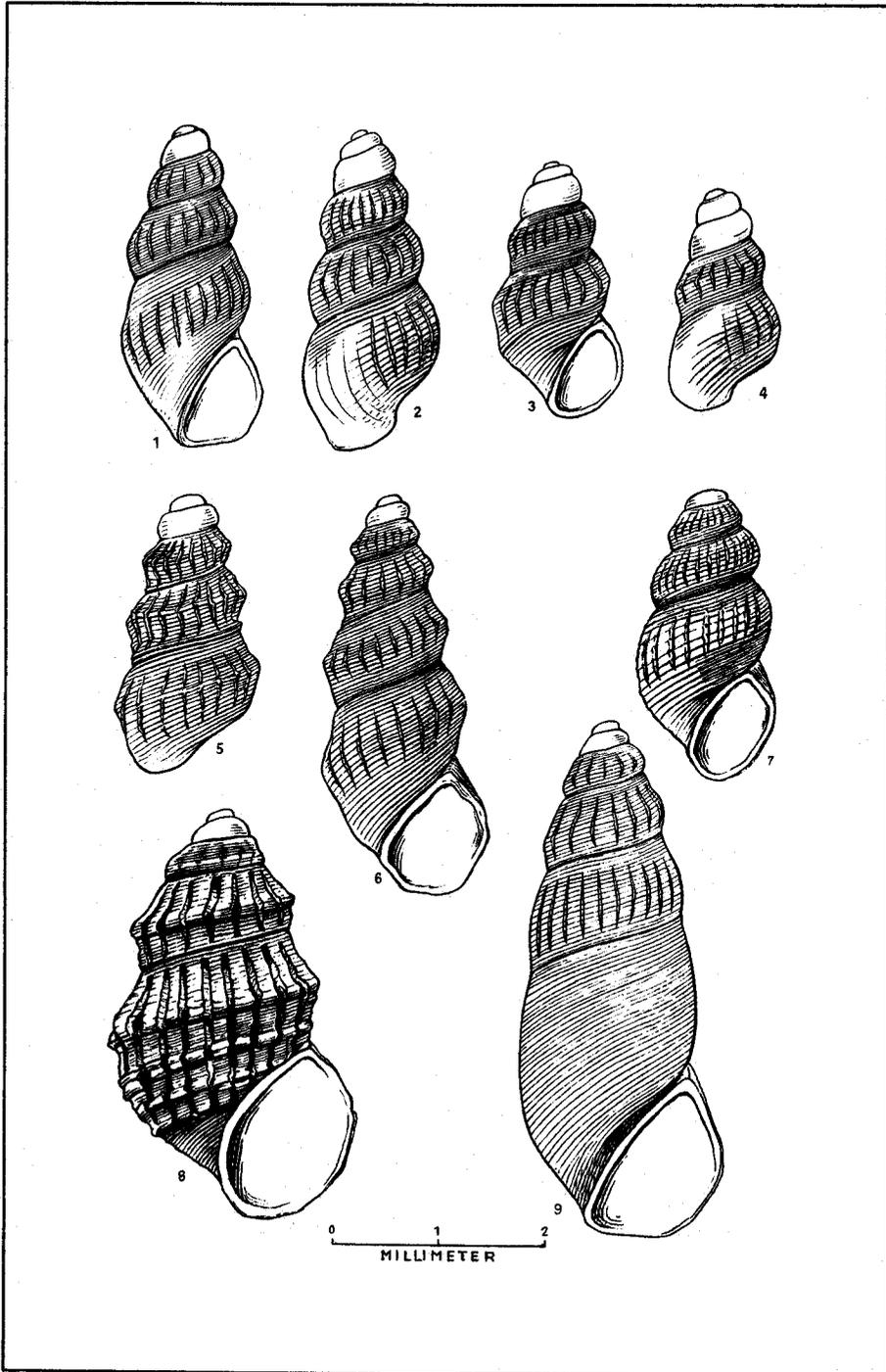


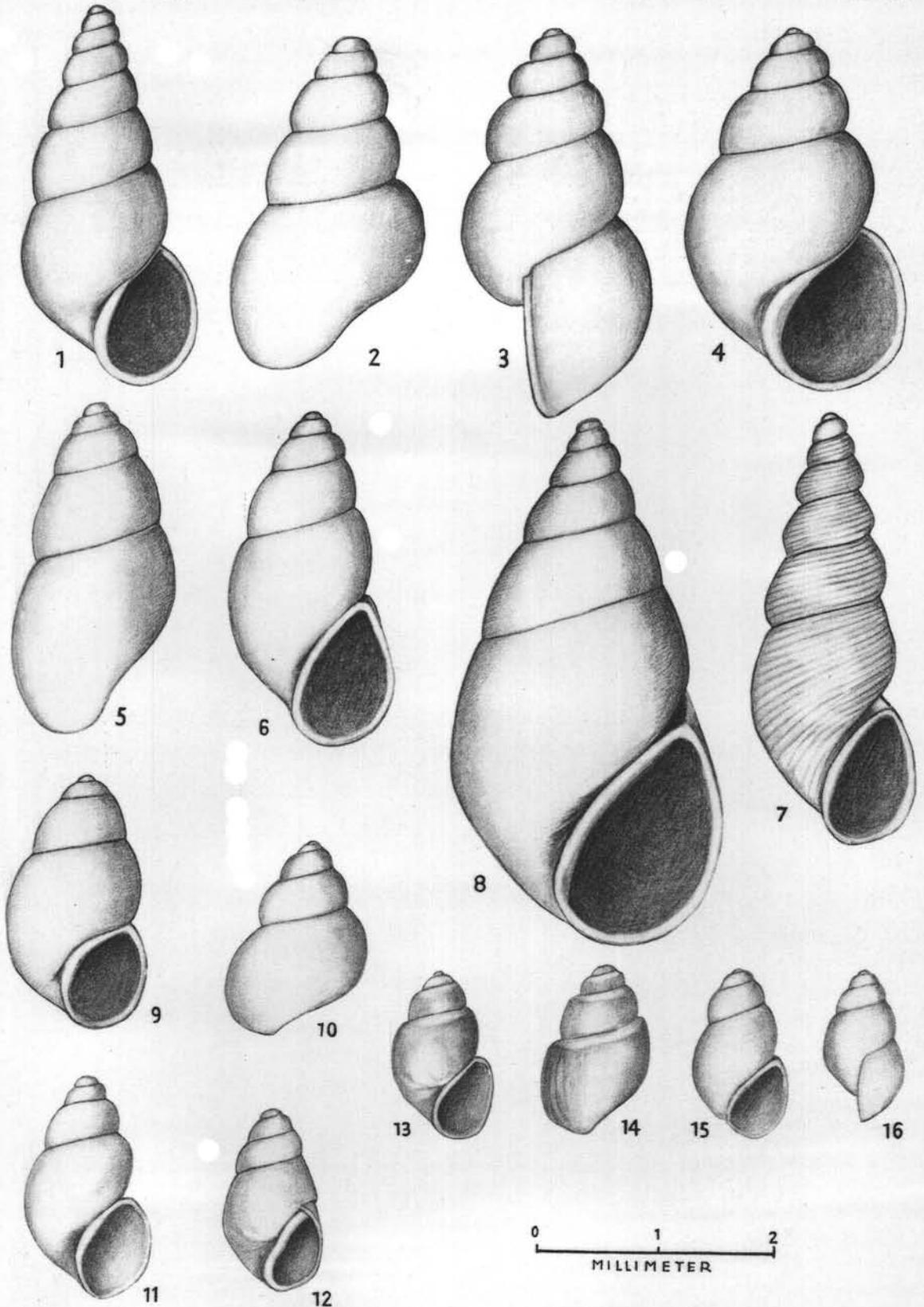




A. Papp: Die Molluskenfauna des Pannon im Wiener Becken.

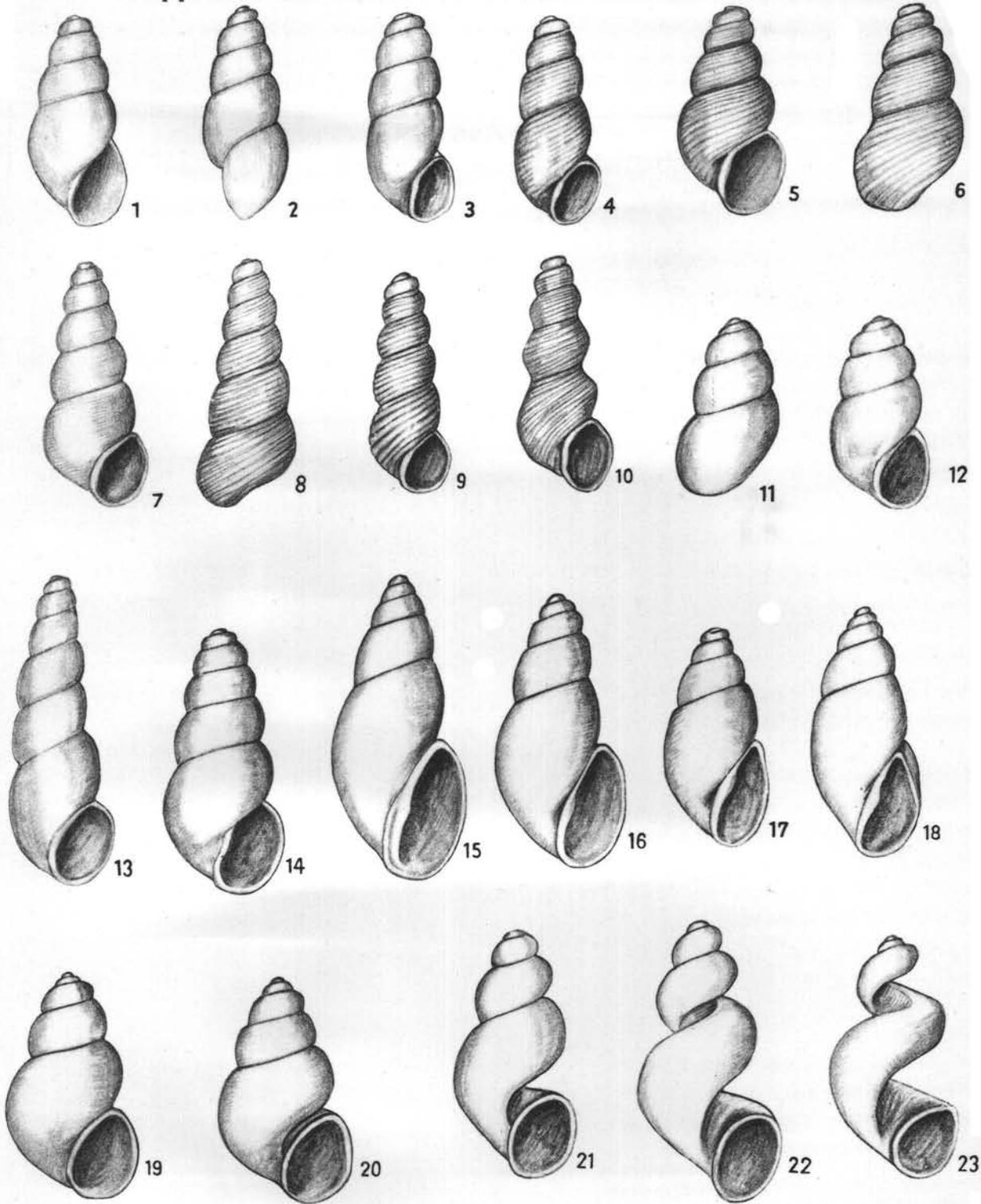
Tafel 6.



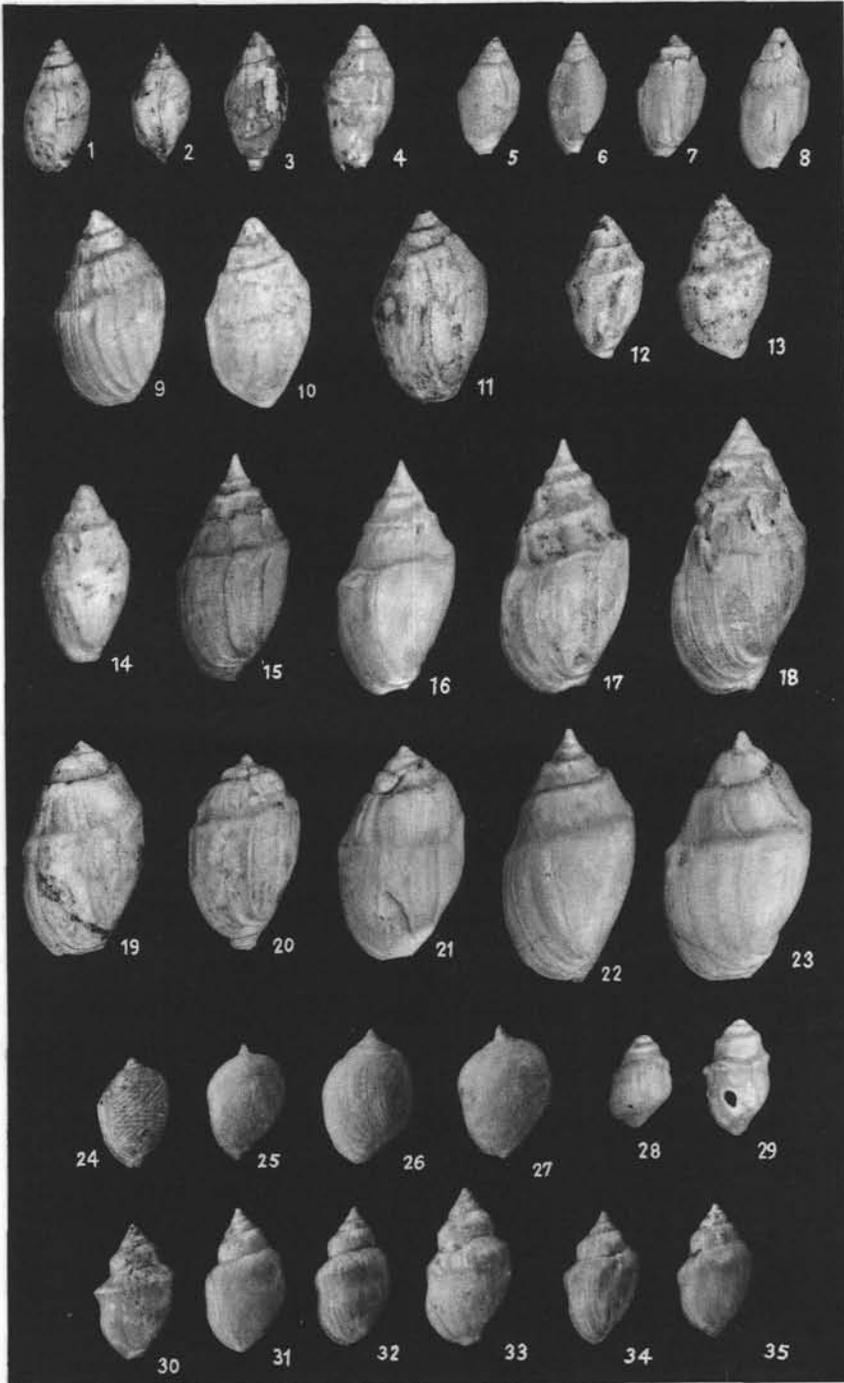


A. Papp: Die Molluskenfauna des Pannon im Wiener Becken.

Tafel 8.

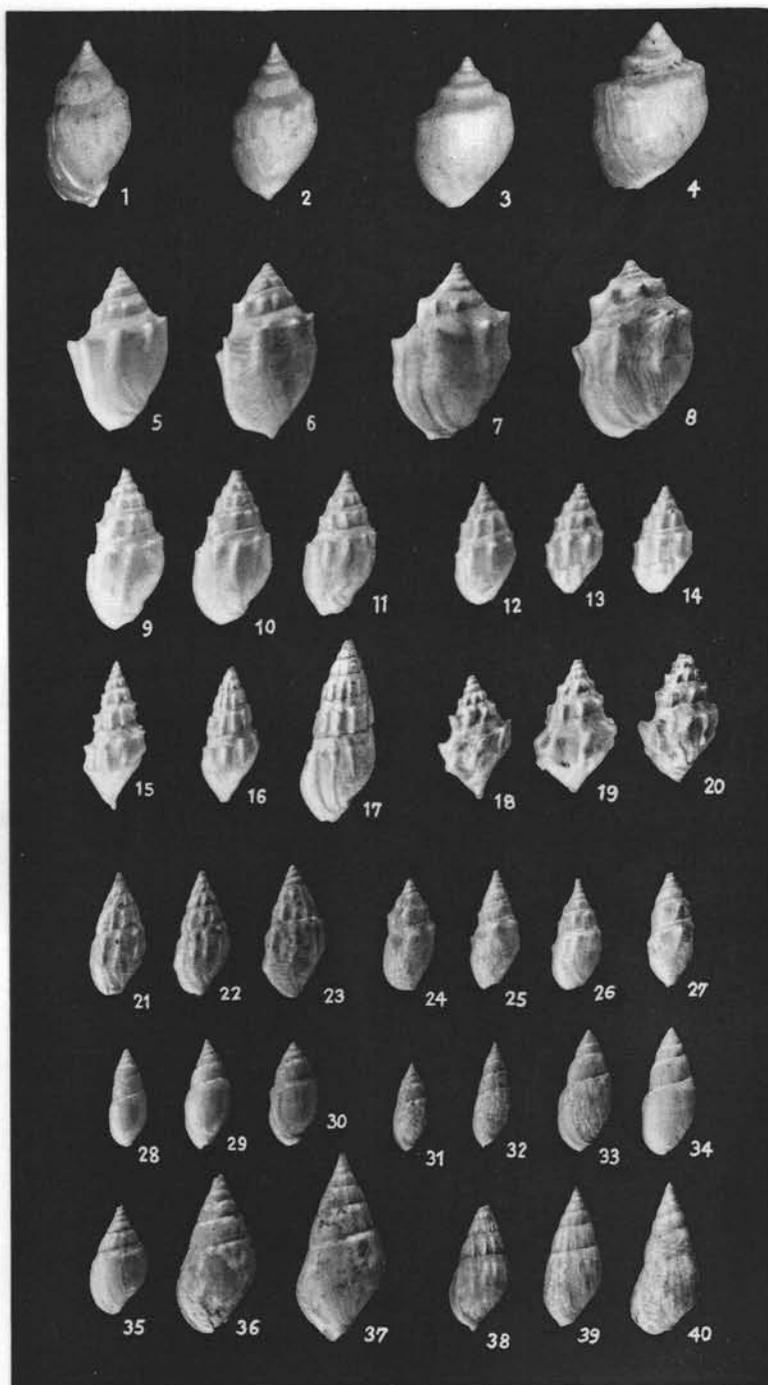


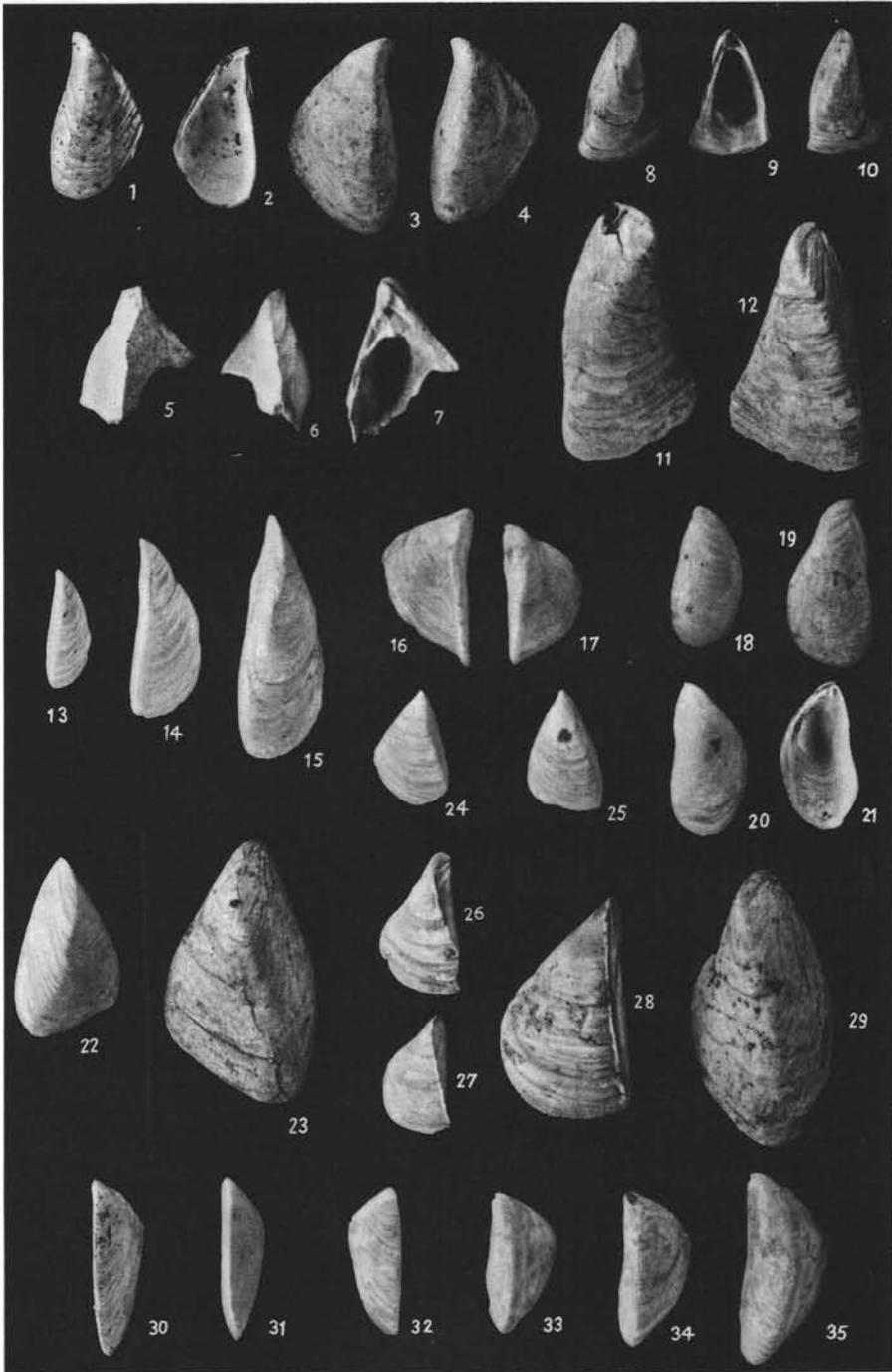
0 1 2
MILLIMETER











A. Papp: Die Molluskenfauna des Pannon im Wiener Becken.

Tafel 14.





A. Papp: Die Molluskenfauna des Pannon im Wiener Becken.

Tafel 16.

