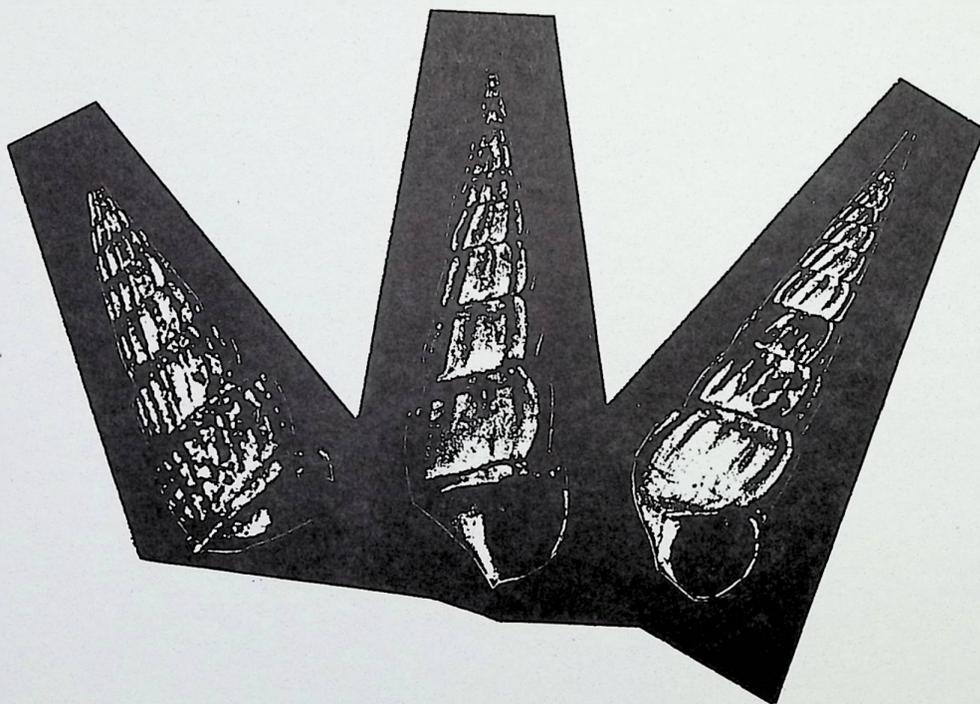


documenta
naturae
No. 67
München 1991



FOSSILE

MOLLUSKEN von EUBÖA - GRIECHENLAND

H. SCHÜTT & E. VELITZELOS

Documenta naturae No. 67

München 1991

ISSN 0723-8428

Herausgeber

Dr. Hans-Joachim Gregor

Naturmuseum

Im Thäle 3

D-8900 Augsburg

und

Dr. Heinz J. Unger

Nußbaumstr. 13

D-8058 Altenerding

Bestellungen bei der Buchhandlung und den Herausgebern.

Die Schriftenreihe erscheint in zwangloser Folge mit Themen aus den Gebieten Geologie, Paläontologie, Botanik, Anthropologie, Vor- und Frühgeschichte, Domestikationsforschung, Stratigraphie, Lagerstättenkunde usw.

Die Schriftenreihe ist auch Mitteilungsorgan der Paläobotanisch-Biostratigraphischen Arbeitsgruppe (PBA).

Für die einzelnen Beiträge zeichnen die Autoren verantwortlich, für die Gesamtgestaltung die Herausgeber.

Da die Documenta naturae auf eigene Kosten gedruckt werden, bitten wir um Überweisung der Schutzgebühr auf das Konto 6410317280 bei der Bayerischen Hypotheken- und Wechselbank München (BLZ 700 200 01) - Inh. H.-J. Gregor.

Umschlagbild: H.-J. Gregor

Inhalt

Seite

SCHÜTT, H. & VELITZELOS, E.: Mollusken aus dem verkieselten Wald von
Kerassia im Nordteil der Insel Euböa/Griechenland.....1-19

in eigener Sache: WERBUNG.....20

GREGOR, H.-J.: von M.Pingen vorgestellte Bücher.....21-25

GREGOR, H.-J.: zum Aussterben der Saurier - eine Ausstellungs-
besprechung.....26-30

Mollusken aus dem verkieselten Wald von
Kerassia im Nordteil der Insel Euböa/Griechenland

von H. SCHÜTT und E. VELITZELOS

Zusammenfassung: Die Fossilfundstelle Kerassia auf N-Euböa führt zusammen mit verkieseltem Holz eine ausgezeichnet erhaltene Molluskenfauna. Der gute Erhaltungszustand der Fossilien ermöglicht eine exakte Bestimmung der darin enthaltenen Arten, die teilweise identisch und zeitgleich mit solchen aus dem Wiener Becken sind, wodurch eine Einstufung in den Zeitraum des Pontien, etwa der Zone H im Wiener Becken, möglich wird, also ca. 7 Mill. Jahre.

Summary: The place Kerassia in N-Evia, Greece, where many petrified trunks can be found contains a lot of freshwater-molluscs and land-snails, too. The good state of conservation enabled us to make exact determinations and consequently a temporal correlation with the Pontian age, comparable with the Zone H in the Vienna Basin, because some species are identic; that means an age of about 7 mill. years.

A) Die chronostratigraphische Situation und das Resultat (E.VELITZELOS)

Im Rahmen von uns gemeinsam durchgeführter paläontologischer Forschungen in verschiedenen Tertiär- und Quartärablagerungen Griechenlands haben wir auch Nord-Evia (N-Euböa) besucht und an einem Profil nahe der Ortschaft Kerassia die dort anstehenden Mollusken systematisch aufgesammelt. Der Zweck unserer Untersuchungen ist, eine Korrelation zwischen tierischen und pflanzlichen Fossilien durchzuführen und eine exakte chronostratigraphische Einstufung unserer Funde zu erarbeiten.

Über Geologie, Paläontologie und Stratigraphie dieses Gebietes wurde bereits früher mehrmals von vielen Autoren berichtet, so daß wir hierauf nicht eingehend zurückkommen möchten. Es handelt sich vorzugsweise um die Arbeiten von GORCEIX 1874, TELLER 1880, WOODWARD 1901, DEPRAT 1904, MITSOPOULOS 1947, SPILIADIS 1978, GUERNET 1971 und BÖGER 1983. Trotzdem ist es wichtig, einige Arbeiten zu erwähnen, die sich mehr oder weniger mit N-Evia befassen: VELITZELOS 1983 und KAOURAS 1986.

In unserer vorliegenden Arbeit werden die Mollusken in systematischer Reihenfolge behandelt, die wir nahe der Ortschaft Kerassia auf N-Evia gefunden haben, an der Stelle, wo in der Umgebung von Kerassia zahlreiche verkieselte

Adressen der Autoren:

Dr. Hartwig Schütt, Haydnstraße 50, D-4000 Düsseldorf-Benrath

Prof. Dr. Evangelos Velitzelos, National University of Athens, Subfaculty of Earth Sciences, Department of Hist. Geology-Paleontology, Panepistemiopolis, GR-157 84 Athens

Baumstämme vorkommen. Die geologische und stratigraphische Situation in diesem Untersuchungsgebiet wird von GUERNET (1971:247-260) dargestellt, wobei besonders ein geologisches Profil (S. 253, Fig. 101) von W nach E, also von Kerassia nach Achladi zu beachten ist. Wir bilden dieses nochmals ab (Abb. 1). Unsere Fundstellen liegen in der Ebene zwischen Kerassia und der Feldstraße, die nach Psilirachi führt, etwa 2 km südlich der Ortschaft Kerassia. Es sind Straßenaufschlüsse und Lesesteine auf den Feldern, wo an einigen Stellen zahlreiche fossilierte *Brotia*-Gehäuse zusammen mit verkieselten Baumstubben und großen *Unio*-Schalen vorkommen.

Das Neogenbecken von Limni-Istiaea auf N-Euböa, wo unser Untersuchungsgebiet liegt, ist von großem wissenschaftlichem Interesse, da hier viele stratigraphische Fragen offen sind. Obwohl GUERNET (1971), KATSIKATSOS & al. (1981), wie auch BÖGER (1983) bereits die Stratigraphie diskutiert haben, möchten wir hier nochmals auf diese Problematik speziell in der Umgebung von Kerassia eingehen.

Dort liegt auf dem Präneogen eine mächtige Folge polymikter Konglomerate transgressiv auf, wobei diese Konglomerate nur in der Hochebene von Kerassia von limnischen Korallenkalken und Mergeln überlagert werden. Bei Achladi hat MITSOPOULOS (1947) in diesen Konglomeraten eine Pikermi-Fauna beschrieben, und er ordnet diese Klastika der "Pikermi-Stufe" zu. Aus den Kalkmergeln erwähnt GUERNET (1971:259) die Süßwasserschnecke *Brotia (Tinnyea) escheri* sowie *Helania aquitanica* und ordnet die ganze Schichtenfolge dem Pikermi, also dem oberen Miozän zu. KAOURAS (1986:17) macht zwar einige zusätzliche Beobachtungen, kann aber daraus mangels ausreichend erhaltenen Materials keine weitergehenden Schlüsse ziehen. BÖGER (1983:785) teilt interessante Auffassungen über das Neogen von N-Euböa mit; um aber das ganze sedimentologisch-stratigraphische Problem in N-Euböa zu lösen, bräuchte man neue, praktische Ergebnisse, exakte Altersaussagen aus Geologie und Stratigraphie oder aus direkten Altersbestimmungen, z.B. nach der K/Ar-Methode. Gerade aus diesem Grunde halten wir unseren Beitrag sowohl für die zeitliche Korrelation als auch für die Paläoökologie der Kalkmergel in der Kerassia-Ebene für besonders wichtig, weil er auch eine diesbezügliche Verbindung zu den pflanzlichen Fossilien dieses Fundortes ermöglicht.

Die in der Gegend von Kerassia, Papades und Agia Anna vorkommenden verkieselten Baumstämme sind zwischenzeitlich stark verwittert und lassen sich nur durch eine systematische holzanatomische Untersuchung genauer bestimmen. Diese ist derzeit bei uns noch im Gange und über ihre Ergebnisse muß an anderer Stelle berichtet werden. Die meisten der hier zu findenden verkieselten Hölzer sind zu *Taxodioxydon gypsaceum* (GOEPPERT) KRÄUSEL zu stellen. Da die verkieselten Baumstämme an der Oberfläche der Felder liegen und sehr große Stubben von einigen Tonnen Gewicht sind, kann man davon ausgehen, daß es sich hier um eine autochthone Fundstelle handelt und daß die Verkieselung mit der Vulkantätigkeit in diesem Gebiet in Verbindung gebracht werden muß. Denn es ist bekannt, daß auf Evia mehrere vulkanitische Zentren bestehen, die Kieselsäure geliefert haben.

Die in wasserlöslicher Form, etwa als Alkali- oder Erdalkalisilikate, herans transportierte Kieselsäure traf mit den aus Inkohlungsprozessen resultierten Huminsäuren des Holzes zusammen, was zur Ausfällung freier Kieselsäure und damit zur Verkieselung der pflanzlichen Objekte in situ führte. Die mit dem Holz zusammen abgelagerten Molluskenschalen reagierten durch ihren Gehalt an Calciumkarbonat nicht sauer, sondern eher basisch und wurden deshalb nicht

verkieselt, sondern im Gegenteil bis in alle Einzelheiten so hervorragend erhalten, daß heute noch die feinsten Details sogar im Innern der Gehäuse erkennbar sind. Dadurch wird eine sehr exakte Bestimmung der Arten ermöglicht, was wiederum zu einer genauen Aussage ihrer Altersstellung führt.

Wir bilden das Profil dieser Gegend von GUERNET (Abb. 1) nochmals ab. In ihm und bei allen anderen Autoren ist zu ergänzen, daß eine neue Straße durch die Ebene von Kerassia führt, die ein Profil freigelegt hat, in welchem auf die Serpentin-Schicht eine Tuffit-Schicht mit Blattflora folgt. Dies ist also auch der erste Nachweis von Tuffiten im Bereich von Kerassia, und er erklärt somit auch die damals mögliche Verkieselung der Baumstämme. Außerdem wurden neuerdings in der Nähe von Kerassia reiche Wirbeltierfunde entdeckt, deren Bearbeitung noch nicht abgeschlossen ist. Auch mehrere andere Vorkommen von Blattfloraen wurden in dieser Gegend festgestellt, deren systematische Auswertung hoffentlich weitere Rückschlüsse auf die Ökologie, Sedimentologie und Stratigraphie der kontinentalen Ablagerungen auf N-Evia ermöglichen wird.

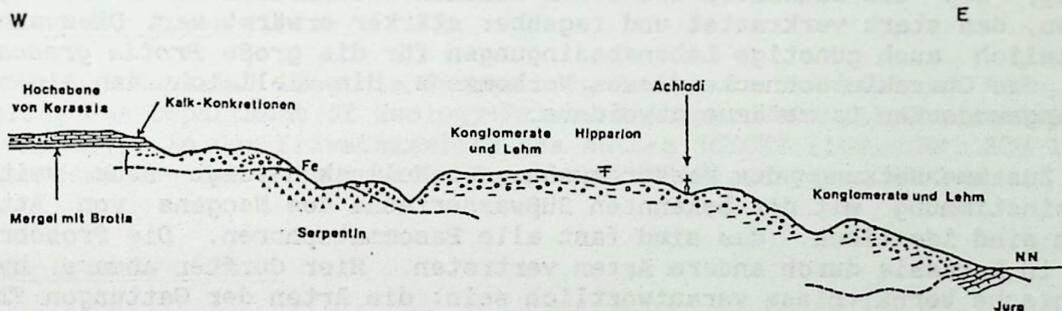


Abb. 1: Schnitt im Neogen vom Plateau von Kerassia bis zum Meeresufer bei Achladi (N-Evia). Nach GUERNET (1971).

Außer der im folgenden zu begründenden Alterseinstufung in das Pontien entsprechend der Zone H des Wiener Beckens ist noch einiges zur ökologischen Beurteilung dieses Fundplatzes zu sagen. Die Mollusken setzen sich überwiegend aus Bewohnern des stagnierenden Flachwassers zusammen, wie es etwa in Ästuaren oder Deltagebieten anzutreffen ist. Dieses Wasser muß eine merkliche Wasserhärte gehabt haben und auch gut temperiert gewesen sein. In das Wasser sind verschiedene Landmollusken hineingefallen oder durch temporäre Überschwemmungsvorgänge getötet und durch Genistbildung zusammengepült worden. Insbesondere die kleineren Arten der Landschnecken sind in zahlreichen Gehäusen vertreten. Dieser aus den Biotopansprüchen der Mollusken resultierende Befund deckt sich gut mit der Tatsache, daß an unserer Fundstelle ein Sumpfwald gestanden hat, der in Form verkieselter Baumstämme erhalten geblieben ist.

B) Der malakologisch-paläontologische Befund (H.SCHÜTT)

Auf den ersten Blick fällt auf, daß in der Umgebung der Felder, auf denen ver-

kieseltes Holz bei Kerassia gefunden wird, auch in größerer Zahl ausgewitterte und gebleichte Gehäuse der süßwasserbewohnenden Deckelschnecke *Brotia* liegen: allerdings nur diese Art, keine anderen Mollusken. Da sich nun die Frage nach dem geologischen Alter dieses Süßwasserbeckens im Nordteil Euböas stellte, wurde nach weiteren Faunenbestandteilen im anstehenden Gestein gesucht. Diese fanden wir im Aushub von mergeligem Material, welches bei Arbeiten zur Verbreiterung der Fahrstraße zwischen Psili Rachi und Kerassia angefallen war.

Die dortige Molluskenfauna enthält insgesamt 21 Arten und ist eine reine Süßwasserfauna mit eingeschwemmten Landschnecken. Unter den Schnecken fällt auf, daß nur 4 Arten Süßwasserprosobranchier vorkommen, diese aber alle in großer Individuenzahl. Es sind an Süßwasser adaptierte Kiemenschnecken, deren Arten normalerweise stenotherme Gewässer bewohnen. Diese vier Arten sind offenbar hinsichtlich der Wassertemperaturen toleranter. Andererseits sind die Basommatophoren mit 10 Arten reichlich vorhanden. Es sind lungenatmende Schnecken, die flachere, stark verkrautete Gewässer bevorzugen. Außerdem wurden 4 Arten lungenatmende Landschnecken, Pulmonaten, gefunden, sogar in größerer Anzahl. Diese Arten lebten alle in unmittelbarer Nähe des Wassers, zwischen Gräsern und im Schilfgürtel der Uferregion; sie wurden zusammen mit den Wassermollusken abgelagert. Auch die drei Arten Süßwassermuscheln sind typische Bewohner flacher, stagnierender Gewässer. Aus dieser Faunenzusammensetzung folgt eindeutig, daß die Schichten aus einem flachen, stehenden Gewässer abgelagert wurden, das stark verkrautet und tagsüber stärker erwärmt war. Dies sind wahrscheinlich auch günstige Lebensbedingungen für die große *Brotia graeca* gewesen, die Charakterschnecke dieses Vorkommens, die vielleicht den Algenbewuchs der angemoderten Baumstämme abweidete.

Die Zusammensetzung der wasserbewohnenden Mollusken zeigt sehr weitgehende Übereinstimmung mit der bekannten Süßwasserfauna des Neogens von Attika. 8 Arten sind identisch, das sind fast alle Basommatophoren. Die Prosobranchier sind in Kerassia durch andere Arten vertreten. Hier dürften andere hydrogeographische Verhältnisse verantwortlich sein: die Arten der Gattungen *Theodoxus*, *Prososthenia*, *Pyrgula*, *Limnidia*, *Staja*, *Melanopsis*, die in Attika individuenreich vertreten sind, fehlen in Kerassia. Sie sind an sandigere Biotope gebunden oder benötigen andere Fließwasserverhältnisse und fanden deshalb in Kerassia keine Lebensbedingungen. Beide Faunen dürften aber etwa zeitgleich existiert haben. Das Fehlen anderer größerer Arten, wie Viviparidae, der großen Muscheln Unionacea, evtl. Corbiculiden, ist wahrscheinlich dadurch bedingt, daß keine geeigneten Schichten aufgefunden wurden. Diese Fossilien wären dennoch wichtig, um die beobachteten Zusammenhänge zu festigen.

In Kerassia fanden sich nun aber einige Arten, die eindeutig in die Pontische Stufe der Zentralen Paratethys weisen und somit das Alter dieser Beckenbildung auf etwa 7 Mill. Jahre festlegen. Es sind dies *Anisus krambergeri*, *Gyraulus pachytilus*, *Segmentina loczyi*, *Acroloxus croaticus*. Auch mehrere andere Arten lebten hauptsächlich in dieser Zeit, ihre stratigraphische Reichweite ist jedoch größer und nicht auf die Pontische Stufe begrenzt. Drei neu zu beschreibende Arten mit sehr charakteristischen Gehäusemerkmalen können endemische griechische Faunenelemente sein, die zur Beurteilung der Altersstellung dieser Schichten nichts beitragen. Die Fauna von Kerassia ist etwa zeitgleich mit dem Pont Zone G/H der Zentralen Paratethys einzustufen, das früher als unteres Pliozän angesehen wurde, und da dieses vor dem Messinian der Mediterranis liegt, das heute dem oberen Miozän zugerechnet wird (PAPP & STEININGER 1979:164; PAPP 1985:23).

In zoogeographischer Hinsicht ist die vorliegende Fauna als typisch westpontisch anzusehen, weil ein großer Teil der Arten aus dem Wiener Becken, den ungarischen Vorkommen bei Öcs, dem slavonischen Paludin und von serbischen Fundorten bekannt ist. Die aufgefundenen Basommatophoren sind wahrscheinlich weitverbreitete Süßwasserschnecken am Rande der schrumpfenden Paratethys gewesen. Die Landschnecken, insbesondere die kleineren Arten, hatten wohl vielfach kurzzeitig auch eine weitere Verbreitung, nur ist ihre Kenntnis noch sehr lückenhaft. Die Prosobranchier neigen dagegen mehr zur Bildung endemischer oder regional begrenzter Arten. Dies gilt auch für die beiden neu zu beschreibenden Prosobranchier-Arten.

Hier ist noch darauf hinzuweisen, daß keine einzige der 21 Mollusken-Arten von Kerassia identisch ist mit den etwa 20 Mollusken-Arten, die von Livanates bei Atalandi (FUCHS 1877:36) bekannt geworden sind. Beide Fundorte liegen nur etwa 35 km entfernt. Das erste Auftreten von *Dreissena*, die sich aus *Congeria* entwickelt hat, fällt in das Pliozän. Dadurch ist Livanates durch die in dem Cardien-Horizont vorkommenden Muscheln der Gattung *Dreissena* als Pliozän festgelegt, also jünger als Kerassia. Beides sind reine Süßwasserfaunen mit jedoch völlig andersartigen Faunenelementen.

Beschreibung der Arten

Das besprochene Material liegt im Senckenberg-Museum in Frankfurt am Main, in der Sammlung des Department of Geology-Palaeontology, National University of Athens (Greece), in der Privatsammlung des Autors SCHÜTT (Inv. Nr. SCH 1305) und in der Sammlung des Naturmuseums Augsburg (NMA Eingangsnr. 935).

Gastropoda Prosobranchia:

Valvata (Atropidina) velitzelosi n. sp.

Taf. 2, Fig. 12, 22

Diagnose: Eine fossile Art der Gattung *Valvata* O. F. MÜLLER 1774, die sich durch Erweiterung und vor allem Verdickung des letzten Umganges außen an und vor der Mündung auszeichnet und deshalb in die Untergattung *Atropidina* LINDHOLM 1906 gestellt wird.

Beschreibung: Gehäuse klein, mit stark niedergedrücktem Gewinde, oben fast flach, unten konkav, verhältnismäßig dickschalig, besonders um die Mündung herum außen wulstartig verdickt, drei Umgänge mit kleinem Embryonalteil, stielrund, mit tiefer Naht, gleichmäßig zunehmend, sich jedoch vor der Mündung und ggf. vor einem Ringwulst stärker erweiternd; fast senkrecht gestellte feine Anwachsstreifen; Mündung wenig schräg gestellt, kreisrund, außen durch einen breiten Wulst modifiziert, innen glatt; Mundsaum scharf, Nabel perspektivisch. Maße (des Typus) in mm: H = 1.0; D = 2.7; HMdg = BrMdg = 1.0.

Locus typicus: Kerassia bei Ag. Anna auf Nordeuböa.

Stratum typicum: Obermiozäne Süßwasserschichten mit verkieseltem Holz des Beckens von Kerassia auf Nordeuböa. Die Schichten entsprechen in der begleitenden Fauna dem Pont Zone G/H der zentralen Paratethys, das früher als

unteres Pliozän angesehen wurde, aber heute dem oberen Miozän zugerechnet wird.

Material: Holotypus: SMF 307757 ; Paratypen: SMF 307758 (Senckenberg-Museum Frankfurt), Sammlung des Paläontologischen Instituts der Universität Athen Zografou, Slg. SCHÜTT.

Beziehungen: Die Art ist durch ihren immer vorhandenen Mündungswulst gut charakterisiert, und es ist mir keine rezente oder fossile Art mit derart ausgeprägtem Wulst bekannt. Die gleichzeitig gegen die Mündung erweiterte Endwindung verweist sie in die Untergattung *Atropidina*.

Belgrandiella (Turcorientalia) miocaena n. sp.
Taf. 2, Fig. 13, 23

Diagnose: Eine fossile Art der zur Gattung *Belgrandiella* A. J. WAGNER 1927 gestellten Untergattung *Turcorientalia* RADOMAN 1973, die durch breiteres Gehäuse, stark gerundete Umgänge und sehr tiefe Naht charakterisiert und von den rezenten Arten unterschieden ist.

Beschreibung: Gehäuse sehr klein, oval mit konischem Gewinde, dickschalig; 3 1/2 stark gerundete Umgänge; Apex klein, etwas stumpf; Naht sehr tief; Gehäuseoberfläche fast glatt, nur mit sehr feinen unregelmäßigen Anwachsstreifen; letzter Umgang mehr als 2/3 der Gehäusehöhe einnehmend; vor der Mündung innen normalerweise verdickt; Mündung breit oval, etwas schief gestellt; Mundsaum scharf, kurz angelegt und ohne Kallus verbunden; Gehäuse durch den Spindelumschlag halbverdeckt genabelt. Maße (des Typus) in mm: H = 1.9; D = 1.5; H/D = 1.0; Br/D = 0.9.

Locus typicus: Kerassia bei Ag. Anna auf Nordeuböa.

Stratum typicum: Obermiozäne Süßwasserschichten mit verkieseltem Holz des Beckens von Kerassia auf Nordeuböa, welche nach der begleitenden Fauna dem Pont Zone G/H der Zentralen Paratethys entsprechen.

Material: Holotypus: SMF 307759; Paratypen: SMF 307760 (Senckenberg-Museum Frankfurt), Sammlung des Paläontologischen Instituts der Universität Athen Zografou, Slg. SCHÜTT.

Beziehungen: Die rezenten griechischen Arten dieser Untergattung wurden in meiner Arbeit (1980:126-129) behandelt. Die auf Euböa und den angrenzenden Festland heute lebende Art *hohenackeri* ist sicher ein Nachkomme dieser neuen, miozänen Art, ist kleiner und nicht so breit. Sie ist in der Größe auch variabler als diese fossile Art. Die Unterschiede sind allerdings nicht gravierend.

Brotia graeca (STEFANI)
Taf. 1, Fig. 1-4

1891 *Melania escheri* MERIAN, var. *graeca* STEFANI, in: STEFANI, FORSYTH MAJOR & BARBEY, Samos, Étude géol., paléontol., bot.: 81, T. 14 F. 3 (mißlungene Figur), (Insel Samos: Zervo; U-Pliozän: Pont).

1981 *Brotia graeca*, -- WILLMANN, Paläontographica, (A) 174: 144, 222.

Der früher unter dem Begriff *B. escheri* vereinigte Artenkomplex ist weit verbreitet von Spanien über Deutschland und den Balkan bis Griechenland und lang- lebig vom Chatt bis Pont. Dementsprechend ist er auch sehr formvariabel und *graeca* ist nur eines von 15 validen Taxa. WILLMANN hat die Funde im ägäischen Raum zusammengestellt, bei denen eine Datierung der Vorkommen möglich war: es zeigte sich immer ein ungefähr tortones Alter der mediterranen Gliederung. Da die ägäischen Funde eine geographische und zeitliche Einheit bilden und auch morphologisch innerhalb gewisser Variabilitäten bleiben, scheint es zweck- mäßig, *graeca* als Art zu werten. Aber gerade hier gelten die Ausführungen von NEUMAYR (1880:201) auch heute noch. Die zahlreichen, meist sehr gut erhaltenen Gehäuse von *Kerassia* geben einen guten Einblick in die Variationsbreite dieser Art. Neben der normalen, einfach gerippten Form treten in untergeordnetem Maße auch Gehäuse mit dornigen axialen Rippen auf, wie sie in älteren Schichten normalerweise vorkommen. Im Gegensatz zu verwandten Arten überwiegen bei *B. graeca* die axialen Skulpturelemente.

Bithynia phrygica (FISCHER)

Taf. 2, Fig. 14

1866 *Paludina phrygica* FISCHER in TCHIHATCHEFF, *Asie Mineure*, IV. Paléontolo- gie: 342, T. 6 F. 6 (Kérélu-Yaluzlar in Phrygien; Pont).

1919 *Bithynia phrygica*, -- OPPENHEIM, *Z. dtsh. geol. Ges.*, 70: 133, 169, 206, 208.

1976 *Bithynia phrygica*, -- SCHÜTT, *Arch. Moll.*, 107: 41, T. 6 F. 9-10.

Es handelt sich um dieselbe Art, die aus den etwa zeitgleichen Schichten von NE-Attika bekannt ist. Die starke Rundung der Umgänge und die sehr tiefe Naht sowie die geringe Größe und die gleiche Struktur der Opercula sind auch an den Stücken von *Kerassia* festzustellen. Die Art ist hier nicht selten, meistens durch Opercula vertreten. Sie scheint temperaturtolerant zu sein.

Gastropoda Pulmonata, Basommatophora:

Bei der Bearbeitung der Fossilschichten von *Kerassia* fanden sich Carychiden mit einem Gehäusemerkmal, das von den bekannten Kriterien, die zuletzt von STRAUCH (1977:149) kritisch überprüft wurden, so erheblich und konstant abweicht, daß die Existenz einer neuen Untergattung angenommen werden muß:

Carychium (*Tainocarychium*) n. subgen.

Diagnose: Eine Untergattung zu *Carychium* O. F. MÜLLER 1774, die bei normaler, für diese Gattung typischer Gehäuseform eine ± langgestreckte Palatalleiste im Innern des letzten halben Umganges besitzt. *tainos* = der Streifen, die Leiste.

Bis jetzt ist nur eine Art bekannt:

Carychium (*Tainocarychium*) *euboicum* n. sp.

Taf. 2, Fig. 15, 24

Diagnose: Mittelgroße bis bevorzugt kleinere Gehäuse mit leicht konvex gewölb- ter Spira und vertiefter Naht, mit schwacher, gleichmäßiger Anwachsstreifen- skulptur und starker Mündungsbewehrung, die aus einem in ihrem inneren Verlauf

schwach verfalteten Columellarzahn, einem innen stark verfalteten und verbreiterten Parietalzahn, einem starken Palatalhöcker und einer langen Palatalleiste im Innern des letzten halben Umganges, sowie einem deutlich ausgebildeten Lippensaum besteht.

Beschreibung: Die plumpen Gehäuse bestehen aus 4 1/2 Umgängen mit eingetiefter Naht; die ersten drei Umgänge nehmen schneller und gleichmäßig zu, die letzten nur noch kaum; die Mündung überragt die Kontur des Gehäuses deutlich; Skulptur der Gehäuseoberfläche bestehend aus schwachen, gleichmäßig feinen Anwachsstreifen; Mündung breit mit stark ausgebildetem Lippensaum, der an der Palatalseite konvex eingezogen ist und außen eine schwache Delle bildet; Mündungsbewehrung besteht aus einem außen flachen Columellarzahn, der nach innen in eine wenig verfaltete Columellarlamelle übergeht, aus einem leistenartig erhobenen Parietalzahn, der nach innen in eine stark verfaltete Parietallamelle übergeht, einem starken Palatalhöcker und einer langen Palatalleiste im Innern des letzten halben Umganges. Diese Palatalleiste ist von außen bei durchscheinender Gehäusewandung dann besonders gut zu erkennen, wenn das Gehäuse durchfeuchtet wird. Sie sitzt an der Stelle oberhalb der Mündung, die normalerweise zur Beobachtung des inneren Verlaufes des Columellarapparates weggebrochen wird, etwas nach links, also abapikal versetzt. Sie erreicht fast die Länge eines viertel Umganges, also fast 0.4 mm, und verläuft in geringer Distanz zur Naht. Wenn die Palatalleiste von außen nicht erkennbar ist, muß das Gehäuse an der gegenüberliegenden Seite aufgebrochen und mit einer Nadel auch die Spindel durchstoßen werden, um die Leiste direkt zu sehen. Dies ist auch gut bei Fragmenten möglich. Maße (des Typus) in mm: H = 1.5; Br = 0.8; HMDg = 0.7; BrMDg = 0.65.

Locus typicus: Kerassia bei Ag. Anna auf Nordeuböa.

Stratum typicum: Obermiozäne Süßwasserschichten mit verkieseltem Holz des Beckens von Kerassia auf N-Euböa. Die Schichten entsprechen in der begleitenden Fauna dem Pont Zone G/H der Zentralen Paratethys, das früher als unteres Pliozän angesehen wurde, aber heute dem oberen Miozän zugerechnet wird (PAPP & STEININGER 1979:164), da sie vor dem Messinian der Mediterranis abgelagert wurden.

Material: Holotypus: SMF 307497; Paratypen: SMF 307498-99, Slg. STRAUCH, Slg. SCHÜTT 1305.

Beziehungen: Der Gehäusehabitus gleicht dem der meisten Carychien, so daß aus ihm nicht auf verwandtschaftliche Beziehungen geschlossen werden kann. Ich habe vier rezente europäische *Carychium*-Arten auf das Vorhandensein einer Palatalleiste durch Aufbrechen überprüft, ohne auch nur eine Spur einer Palatalleiste erkennen zu können: *minimum*, *tridentatum*, *mariae*, sowie Paratypen von *hellenicum* von Korfu. Nicht prüfen konnte ich: *paganettii*, *lederi*. Auch habe ich diluviale Gehäuse von *sibiricum* aus der Mongolei untersucht und keine Palatalleiste finden können. Soweit es mir möglich war, habe ich auch die fossilen Arten entweder durch Aufbrechen oder durch Ansicht von außen nach Durchfeuchtung untersucht, konnte aber auch bei ihnen keine Palatalleiste finden: *tetrodon*, *rhenanum*, *eumicron*, *puisseguri*, *schwageri*, *berthae*, *antiquum*, *nouletii*, *suevicum*, *pachychilus*, *sandbergeri*, *schlickumi*. Auch bei den Arten der Gattung *Zospeum* konnte ich eine solche Leiste nicht bemerken. Deshalb läßt sich über die Beziehungen dieser bis jetzt isoliert stehenden Art vorläufig nichts sagen. Die ökologischen Ansprüche beschreibt DOLL (1982:2).

Stagnicola forbesi (GAUDRY & FISCHER)

Taf. 1, Fig. 5

1867 *Limnaeus forbesi* GAUDRY & FISCHER in GAUDRY, Anim foss. Géol. Attique, 2: 405, T. 61 F. 20-23 (Calamo in Attika; Pont).

1976 *Stagnicola forbesi*, -- SCHÜTT, Arch. Moll., 107: 43, T. 6 F. 14.

Völlige Übereinstimmung der in Kerassia häufig zu findenden Gehäuse mit denen aus den pontischen Süßwasserkalken von Attika verweist sie zu dieser Art. Der Erhaltungszustand ist normalerweise gut und zeigt, daß die Gehäuse in ruhigem Gewässer lebten und ohne spätere Umlagerung versteinerten. Alle sicheren Nachweise dieser Art liegen in griechischen und ungarischen Schichten des Pont.

Planorbis fischeri WENZ

Taf. 1, Fig. 6

1866 *Planorbis submarginatus*, -- P. FISCHER in TCHIHATCHEFF, Asie mineure, 4: 337, T. 6 F. 11 [non MÜLLER] (Téfenu-Kémar in Lycien; Pont).

1919 *Planorbis fischeri* WENZ, Nachr.-Bl. dtsh. malak. Ges., 51: 74, n. nom..

1976 *Planorbis fischeri*, -- SCHÜTT, Arch. Moll., 107: 45, T. 7 F. 20.

In den Flachwasserschichten von Kerassia kommt diese Art häufig vor. Es ist dieselbe, die in den pontischen Süßwasserkalken von Attika in analoger Faunengesellschaft auftritt, und sie hat offenbar im Gebiet der Ägäis eine weite Verbreitung gehabt. Entsprechend der rezenten Art *P. planorbis* bewohnt sie kleinere, vor allem flachere, krautige Gewässer und tritt in individuenreichen Populationen auf.

Planorbis sp. 2

In Fragmenten der letzten Umgänge ließ sich in Kerassia auch noch die Anwesenheit einer weiteren Art der Gattung *Planorbis* feststellen. Diese Fragmente haben den Kiel annähernd auf der Mitte der Umgänge und nicht, wie bei *P. fischeri*, an der Seite. Sie ließen sich jedoch nicht bestimmen, es kann nur angenommen werden, daß es sich um eine Art handelt, die dem rezenten *P. carinatus* nahesteht.

Anisus (Odontogyrorbis) krambergeri (HALAVATS)

Taf. 2, Fig. 17, 25

1903 *Planorbis krambergeri* HALAVATS, Result. wiss. Erf. Balatonsees, 1: 56, T. 3 F. 3 (Oberpontische Congerienschichten von Öcs in Ungarn).

1953 *Planorbis (Odontogyrorbis) krambergeri*, -- SAUERZOPF, Burgenländ. Heimatbl., 15: 53, T. 3 F. 1a-d.

Die Berechtigung der Untergattung *Odontogyrorbis* ist etwas zweifelhaft. Die Art ist aber durch die Zahnbildung in der verdickten Mündung so gut charakterisiert, daß sie praktisch als Leitfossil für die Pontische Stufe gelten kann, denn nur hier hat sie gelebt. Wenn jetzt in Kerassia eindeutige Gehäuse mit der typischen Mündungsbildung vorkommen, ist das Alter der Schichten zeitgleich mit Öcs und dem Eichkogel bei Wien, also als Pont Zone H festgelegt. Es sind zwar gewisse, subspezifische Varianten bekannt, sie kommen aber alle im

Pont Zone H vor.

Gyraulus (Gyraulus) pachytilus (BRUSINA)

1902 *Planorbis pachytilus* BRUSINA, Icon. moll., T. 4 F. 47-49 (Pliozäne Paludinschichten von Gromačnik in Slavonien).

Diese Art ist in Kerassia selten, aber an den kleinen, sehr flachen, genau mittig gekielten Gehäusen mit schiefer Mündung gut zu erkennen. Der Biotop wäre genau richtig für Arten der Gattung *Gyraulus*. Wahrscheinlich ist es auf die Lagerungsverhältnisse zurückzuführen, daß nur so wenige Gehäuse gefunden wurden. Dasselbe gilt für *Armiger subptychophorus*.

Gyraulus (Armiger) subptychophorus (HALAVATS)

Taf. 2, Fig. 16

1903 *Planorbis subptychophorus* HALAVATS, Res. wiss. Erforsch. Balatonsee, 1: 56, T. 3 F. 4 (Oberpontische Congerienschichten von Öcs in Ungarn).

1953 *Planorbis (Gyraulus) subptychophorus*, -- SAUERZOPF, Burgenländ. Heimatbl., 15: 56, T. 10 F. 4a-c.

Durch anatomische Untersuchungen an der rezenten Art *crista* wies MEIER-BROOK (1983:42) nach, daß diese zur Gattung *Gyraulus* gehört. Die engen Beziehungen beider Gattungen sind schon lange bekannt. Bei den fossilen Arten lassen sich manche sogar direkt aus glatten *Gyraulus* ableiten. Die Art *subptychophorus* ist aber nur aus pontischen Schichten bekannt geworden. Sie ist in Kerassia nicht häufig, bestätigt aber das Urteil als Flachwasserbiotop, denn die Arten sind Bewohner stark verkrauteter Gewässer.

Segmentina loczyi (LÖRENTHEY)

Taf. 1, Fig. 8

1906 *Planorbis (Segmentina) loczyi* LÖRENTHEY, Beitr. Fauna Balatonsee, 1: 119, T. 2 F. 18 (Oberpontische Congerienschichten von Öcs in Ungarn).

Diese Art ist auch nur aus pontischen Schichten bekannt, wo sie vor allem in Öcs und auf dem Eichkogel bei Mödling bei Wien gefunden wurde. Ich wies sie bereits aus Attika nach, und es gelten die dortigen Angaben auch für Kerassia, wo diese Art häufig ist, jedoch wegen ihrer Dünnschaligkeit nie vollständig erhalten gefunden wird.

Planorbarius cornu mantelli (DUNKER)

Taf. 1, Fig. 7

1848 *Planorbis mantelli* DUNKER, Palaeontographica, 1: 159, T. 31 F. 27-29 (Günzburg in Bayern; Oberhelvet).

1976 *Planorbarius cornu mantelli*, -- SCHÜTT, Arch. Moll., 107: 47, T. 7 F. 25.

Die stratigraphische Reichweite dieser Art ist beträchtlich vom Helvet bis zum Pont. In Schichten des Oligozän bis Untermiozän findet sich der kleinere *Planorbarius cornu cornu*. Die erhebliche Größe eines Gehäuses aus Kerassia spricht

für *mantelli*, welcher auch in den gleichaltrigen Schichten von Attika vorkommt, und somit für Pont.

Aus jüngeren, plaisanciönen Süßwassermergeln von Limni an der W-Küste von Euböa meldet DEPRAT (1904:109) den wesentlich dickeren *Planorbarius thiollierei* (MICHAUD 1855), *Aceila megarensis* (GAUDRY & FISCHER 1867) sowie *Melanopsis pseudocostata* OPPENHEIM 1890, also eine jüngere, mit Megara zeitgleiche Fauna.

Acroloxus croaticus (BRUSINA)

Taf. 2, Fig. 18, 26

1902 *Ancylus croaticus* BRUSINA, Iconogr. moll.: T. 1 F. 26-27 (Pliozäne Paludinenschichten von Gromačnik in Slavonien).

Es handelt sich in Kerassia um dieselbe Art wie in den etwa gleichaltrigen Schichten der Süßwasserkalke von Malakasa-Oropos in Attika. Sie ist hier häufig und an ihrem spitzen, nach links weisenden Apex gut zu erkennen.

Gastropoda Pulmonata, Stylommatophora:

Vertigo callosa (REUSS)

Taf. 2, Fig. 19

1849 *Pupa callosa* REUSS, Palaeontogr., 2: 11, 12, 30, T. 3, F. 7 (Tuchorschitz in Böhmen; Burdigal).

1976 *Vertigo callosa*, -- SCHÜTT, Arch. Moll., 107: 49, T. 8 F. 31.

1981 *Vertigo (Vertigo) callosa*, -- LUEGER, Denkschr. österr. Akad. Wiss. Wien, 120: 20, T. 2 F. 3-5.

Wenige, teilweise gut erhaltene Gehäuse dieser Art entsprechen solchen vom Eichkogel bei Wien und Öcs in Ungarn, also der Form aus dem Pont Zone G/H. Dennoch ist die stratigraphische Aussagefähigkeit dieser Art nicht sehr groß, weil sie in mehreren Unterarten von Chatt bis zum Pont hin belegt ist und offenbar ein Verwandter der rezenten *Vertigo antivertigo* ist. Für Vergleiche mit allen Unterarten, die besonders zahlreich im Sarmat von Steinheim zu finden sind, reichen die spärlichen Funde von Kerassia nicht aus. Sie zeigen aber eine große Ähnlichkeit der Faunengesellschaften mit Attika einerseits und mit dem Eichkogel bei Wien andererseits.

Strobilops (Strobilops) labyrinthica (MICHAUD)

Taf. 2, Fig. 20, 27; Abb. 2

1855 *Helix labyrinthica* MICHAUD, Act. Soc. Linn. Lyon, 1855 (2): 43, T. 5 F. 4-5 (Hauterive, Drôme; Plaisanciöne Süßwassermergel).

1875 *Strobilops labyrinthicus*, -- SANDBERGER, Land- & Süßwasserconch. Vorwelt: 725, T. 27 F. 26.

1915 *Strobilops (Str.) labyrinthica*, -- WENZ, N. Jb. Min. Geol. Paläontol. 1915 (2): 82, T. 4 F. 11a-c, Abb. 10.

In Kerassia ist diese Landschnecke nicht selten, bedingt durch die Lagerungs-

verhältnisse fand ich jedoch fast nur Fragmente. Die Lamellenleisten sind aber vorzüglich erhalten wegen der Stabilität, welche die Lamellen diesen Gehäuseteilen vermitteln. An ihnen ist zu erkennen, daß die Lamellen in Zahl, Anordnung und Ausbildung völlig mit dieser aus dem Plaisancien von Hauterive und Celleneuve übereinstimmen. Die Gehäuse von Kerassia sind gerippt, haben zwei Hauptparietalen, von denen die obere stärker ist und die deutlich aus der Mündung heraustritt, und eine mittlere, schwächere, akzessorische. Weiterhin eine kurze Columellarlamelle und 5 Basallamellen: die erste, innerste kürzer und schwach, die zweite am kräftigsten und besonders in adapikaler Richtung stark leistenartig erhoben, die dritte sehr schwach, kurz und dünn, die vierte und fünfte am längsten und unter sich gleichlang, von mittlerer Stärke und außerdem auf der Außenseite der Windung eine lange und dünne Palatallamelle. Diese Verhältnisse entsprechen völlig denen bei Gehäusen von Hauterive. Allerdings ist diese Art bisher nur aus südfranzösischen mittelplozänen Schichten bekannt. Ihr sarmatischer Vorläufer ist *Strobilops joossi* von Steinheim am Albuch, der bereits eine andere Zahl und Struktur der Basallamellen aufweist (WENZ 1915:80). Die Schichten von Steinheim sind mindestens 4 Mill. Jahre älter als Kerassia und die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen des *Strobilops* von Kerassia zum Typus von Hauterive sind so augenfällig, daß ich davon ausgehe, daß *S. labyrinthica* bereits auch erheblich früher gelebt hat.

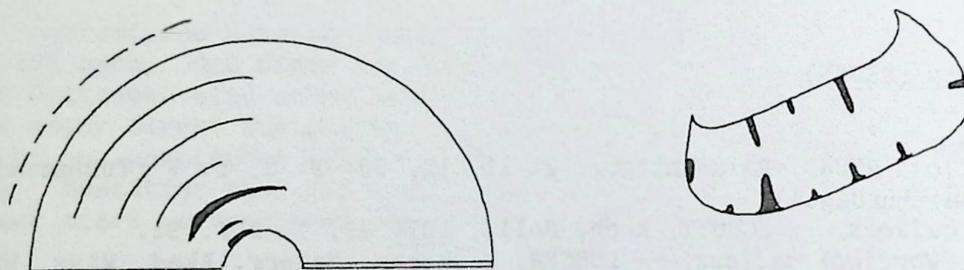


Abb. 2: Schematische Darstellung der Mündungslamellen bei *Strobilops labyrinthica* von Kerassia.

Klikia (Apula) goniostoma (SANDBERGER)

Taf. 1, Fig. 9

1875 *Helix (Fruticicola) goniostoma* SANDBERGER, Land- & Süßwasserconch. Vorwelt: 702, T. 32 F. 12-12b (Eichkogel b. Mödling b. Wien; Pannon Zone H).

1981 *Klikia (Apula) goniostoma*, -- LUEGER, Denkschr. österr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 120: 68, T. 10 F. 3a-c (hier auch Synonymie).

In den Gesteinen des Neogenbeckens von Kerassia ist dieses eine recht häufige Landschnecke. Leider sind alle gefundenen adulten Gehäuse vertikal verdrückt, so daß eine oberflächliche Ähnlichkeit mit *Klikia (Apula) fraudulosa* (STEKLOV 1966) aus mäotischen Schichten des Fortanga-Flusses beim Dorf Nishnii Bumut im Vorkaukasus besteht. Man darf sich hierdurch nicht täuschen lassen, denn einige, wenige juvenile Gehäuse zeigen, daß die Umgänge und auch das Gewinde erhabener sind und so der *Klikia (Apula) goniostoma* entsprechen. Die Charakteristika dieser Art: Größe, enger, aber offener Nabel, schwach zitzenförmig erhobenes Protokonch, der verdickte und umgebogene Mundrand sowie die charakteristischen Haarnarben entsprechen *goniostoma*, wie ich anhand von Gehäusen vom

Eichkogel vergleichen kann.

Dieser Befund ist von Bedeutung, weil er das Alter der Ablagerungen von Kerassia als Pont festlegt. Bisher wurde diese Art nur in den Schichten der Zonen G und H Niederösterreichs und Ungarns gefunden. Die bekanntgewordenen Fundorte sind bei LUEGER (1981:69) zusammengestellt. Dieser macht auch zutreffende Angaben über die Ökologie der Art (S. 71): alle Arten der Untergattung *Klikia* werden in Faunengesellschaften trockenerer Standorte gefunden als diejenigen der Untergattung *Apula*. Da die bei Kerassia vorkommenden Gehäuse zweifelsohne in einem Flachwassergebiet gelebt haben, dann ins Wasser gefallen sind und dort zusammengeschwemmt wurden, ist auch der ökologische Befund zu bestätigen, nämlich, daß die Tiere "Uferpflanzen abweideten".

Helicigona sp.

Taf. 1, Fig. 11

In Kerassia kommt nicht selten eine große Landschnecke vor, die leider bisher nur in unvollständig erhaltenen, meist bereits verdrückt eingelagerten Gehäusen gefunden wurde. Unter diesen Umständen ist eine Beschreibung dieser wahrscheinlich unbekannten Art nicht möglich und es können auch keine Angaben über verwandtschaftliche Beziehungen zu rezenten Arten gemacht werden. Dennoch wurde folgendes beobachtet: Die Gehäuse sind etwa 25 mm breit, haben 4 1/2 Umgänge, von denen bis auf den letzten alle gekielt sind, und alle sind mit drei Bändern gezeichnet. Der letzte Umgang ist wie bei allen *Helicigona*-Arten deutlich an der Mündung herabsteigend und der Mundsaum ist stark erweitert. Schwache Haarnarben sind vorhanden. Auch diese Landschnecke wurde zusammen mit den limnischen Mollusken im Seebecken abgelagert.

Mollusca Bivalvia:

Potomida attica (GAUDRY & FISCHER)

Taf. 1, Fig. 10

1867 *Unio atticus* GAUDRY & FISCHER, Anim. foss. Géol. Attique, 2: 408, T. 63 F. 1-4 (Hérakli bei Ménedi, Attika; Pliozän).

Bis jetzt wurde nur die abgebildete juvenile rechte Klappe gefunden, die aber eine ausgezeichnet erhaltene Marsupialsulptur zeigt. Diese ist über die ganze Fläche der juvenilen Klappe ausgedehnt, wie es bei den Quadrulinen der Fall ist. Auch der schräge, allerdings beschädigte Wirbel spricht dafür, daß das Stück unter Vorbehalt zu dieser bis jetzt nur unzureichend bekannten attischen Art gehört. Die Figuren von GAUDRY & FISCHER sind auch für eine exakte Determination unzureichend.

Sphaerium sp.

Im untersuchten Material fanden sich mehrere Embryonalschalen und juvenile Klappen einer *Sphaerium*-Art, deren genauere Bestimmung unter diesen Umständen nicht möglich ist. Es handelt sich um einen ähnlichen Fall, wie er auch bei dem rezenten *Sphaerium* (*Musculium*) *lacustre* gelegentlich beobachtet wird, wenn in manchen Spülsäumen nur Embryonalschalen dieser Art gefunden werden. So ist

es durchaus möglich, daß auch die in Kerassia gefundenen Klappen dieser Art angehören, doch sind genauere Untersuchungen nötig.

Pisidium personatum MALM

Taf. 2, Fig. 21

1855 *Pisidium personatum* MALM, Götheburgs K. Vet. & Vitt. Handl., 3: 107 (Schweden; rezent).

Diese Kleinmuschel ist kalkbedürftig und kommt rezent in den verschiedensten Gewässern vor, sofern diese gewisse Temperaturgrenzen nicht überschreiten, besonders häufig in der Nähe von Grundwasseraustritten. Sie lebt im größten Teil Europas, auch in Griechenland, wurde aber scheinbar in Fossilschichten bisher nicht nachgewiesen. In Kerassia ist sie nicht selten.

Schriften

- BARTHA, F. & al. (1971): A Magyarországi Pannonkori Képződmények Kutatásai. - 1-361, 45 Taf., 2 Karten; Budapest.
- BÖGER, H. (1983): Stratigraphische und tektonische Verknüpfungen kontinentaler Sedimente des Neogens im Ägäis-Raum. -- Geologische Rundschau, 72 (3): 771-814; Stuttgart.
- BRUSINA, S. (1902): Iconographia molluscorum fossilium in tellure tertiaria Hungariae, Croatiae, Slavoniae, Dalmatiae, Bosniae, Herzegovinae, Serbiae et Bulgariae inventorum. -- Zagreb.
- VELITZELOS, E. (1983): Tritogeni phytika leipsana apo tin Aigiida. Makropalaiochlorida tis nisou Evboias. -- Archeion Evboikon Meleton, 183: 281-288.
- DEPRAT, J. (1900): Note préliminaire sur la géologie de l'île d'Eubée. -- Bull. Soc. Géol. France, (4) 3: 229-243; Paris.
- (1903): Note préliminaire sur la géologie de l'île d'Eubée. -- C. R. Acad. Sc. Paris, 136: 105; Paris.
- (1903): Sur la structure de l'île d'Eubée. -- C. R. Acad. Sc. Paris, 137: 666-668; Paris.
- (1903): Les roches éruptives de l'île d'Eubée. -- C. R. Acad. Sc. Paris, 137: 879-881; Paris.
- (1904): Étude géologique et pétrographique de l'île d'Eubée. -- Thèses présentées à la Faculté des Sciences de Paris ... Sér. A. No. 469. 1-230; Besançon, Impr. Dodivers. 230 pp.
- (1904): Note sur un diabase ophitique d'Epidaure (Peloponnèse). -- Bull. Soc. Géol. France, (4) 4: 247-250; Paris.
- (1904): Note sur la géologie du massif du Pélion et sur l'influence exercée par les massifs archéens sur la tectonique de l'Egée. -- Bull. Soc. Géol. France, (4) 4: 299-338; Paris.
- (1905): Esquisse sur la géographie physique de l'île d'Eubée. -- Ann. de Géogr., 14: 126-143; Paris.
- DOLL, W. (1982): Beobachtungen über Lebensweise und Fortpflanzung von *Carychium tridentatum* RISSO im Oberrheingebiet (Pulmonata: Ellobiidae). -- Arch. Moll., 112 (1981): 1-8; Frankfurt a.M.
- DUNKER, W. (1848): Über die in der Molasse von Günzburg unfern Ulm vorkommenden Conchylien und Pflanzenreste. -- Palaeontographica, 1: 155-168; Stuttgart.

- FISCHER, P. H. (1866): in TCHIHATCHEFF, P.: Asie Mineure. Description physique de cette contrée. IV. Paléontologie par A. d'ARCHIAC, P. FISCHER et E. de VERNEUIL. -- Paris. Faune tertiaire lacustre. 327-351.
- FUCHS, T. (1877): Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands. -- Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., 37 (2): 1-42; Wien.
- GAUDRY, A. & FISCHER, P. (1867): vide GAUDRY, A.
- GORCEIX, H. (1873): Notice sur le bassin miocénique d'eau douce de Koumi (Eubée). -- Ann. Ec. Norm. Sup., 2: 317-321; Paris.
- (1874): Note sur l'île de Cos et sur quelques bassins tertiaires de l'Eubée, de la Thessalie et de la Macédoine. -- Bull. Soc. Géol. France, 3, 2: 398-403; Paris.
- GUERNET, C. (1971): études géologiques en Eubée et dans les régions voisines (Grèce). 1-376; Paris.
- HALAVATS, G. (1903): Die Fauna der pontischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees. -- Res. wiss. Erforsch. Balatonsees, 1 (1): 1-80; Budapest.
- KAOURAS, G. (1986): Süßwassermollusken aus den Neogenen Ablagerungen NE-Euböas, Griechenland. -- Documenta naturae, 28: 11-18, Taf. 8; München.
- KATSIKATSOS, G., DE BRUIJN, H. & VAN DER MEULEN, A. J. (1981): The Neogene of the island of Euboea (Evia), a review. -- Geologie en Mijnbouw, 1981: 509-516; Utrecht.
- LÖRENTHEY, I. (1906): Beiträge zur Fauna und stratigraphischen Lage der pannonischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees. -- Res. wiss. Erforsch. Balatonsees, 1 (2): 1-216; Budapest.
- LUEGER, J. P. (1981): Die Landschnecken im Pannon und Pont des Wiener Beckens. I. Systematik. II. Fundorte, Stratigraphie, Faunenprovinzen. -- Denkschr. Österr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 120: 1-124, 16 Taf.; Wien.
- HEIER-BROOK, C. (1983): Taxonomic Studies on *Gyraulus* (Gastropoda: Planorbidae). -- Malacologia, 1983, 24: 1-113; Philadelphia.
- MICHAUD, A. (1855): Description de coquilles fossiles des environs de Hauterive (Drôme). -- J. de Conch., 10: 58-84; Paris.
- MITZOPOULOS, M. (1947): Die Verbreitung der Pikermistufe auf der Insel Euboea. -- Ann. Géol. Pays Hellén., 1: 209-216; Athen.
- NEUMAYER, M. (1880): Die Mittelmeer-Conchylien und ihre jungtertiären Verwandten. -- Jb. dtsh. malakozool. Ges., 7: 201-224; Frankfurt a. M.
- PAPP, A. (1985): Diskussion des Begriffes Pannonien: 21-24. In: PAPP, A. + JAMBOR, A. & STEININGER, F. F.: Chronostratigraphie und Neostatotypen, Miozän der Zentralen Paratethys, 7: M6 Pannonien, 1-636; Budapest.
- PAPP, A. & STEININGER, F. (1979): Die Äquivalente des Tortonian und Messinian in der Zentralen Paratethys. -- Verh. Geol. B.-A., 1979 (2): 161-170; Wien.
- REUSS, A. E. (1849): Die tertiären Süßwassergebilde des nördlichen Böhmens und ihre fossilen Thierreste II. Beschreibung der fossilen Ostracoden und Mollusken der tertiären Süßwasserschichten des nördlichen Böhmens. -- Palaeontographica, 2: 16-42; Stuttgart.
- SANDBERGER, F. (1870-1875): Die Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt. 1-1000. Wiesbaden. Lfg. 12 (1875): 617-1000; Wiesbaden.
- SAUERZOPF, F. (1953): Die Planorbidae aus dem Pannon des Alpenostrandes. -- Burgenländ. Heimatbl., 15: 49-66; Eisenstadt.
- SCHLICKUM, R. (1979): Zur oberpannonen Molluskenfauna von Öcs, II. -- Arch. Moll., 109 (1978): 407-415, Taf. 23; Frankfurt a. M.
- SCHÜTT, H. (1976): Zur Molluskenfauna der unterpliozänen Süßwasserkalke von Attika. -- Arch. Moll., 107: 35-61; Frankfurt a. M.
- (1988): Ein neues Bestimmungsmerkmal bei Carychien. -- Arch. Moll., 119 (1988): 83-85; Frankfurt a. M.
- SPIILIADIS, H. (1978): Geologische erzlagerstättische Untersuchungen im östli-

- chen Teil von Mitteleuböa. -- Ann. Géol. Pays Hellén., 9: 198-220; Athen.
- STEFANI, C., MAJOR, F. C. & BARBEY, W. (1891): Samos. Étude géologique, paléontologique et botanique. -- 1-99; Lausanne.
- STEKLOV, A. A. (1966): Terrestrial neogene Mollusks of Ciscaucasia and their stratigraphic importance. -- Acad. Sci. USSR, Geol. Inst., 163: 1-262, 14 Taf.; Moskau.
- STRAUCH, F. (1977): Die Entwicklung der eueuropäischen Vertreter der Gattung *Carychium* O. F. MÜLLER seit dem Miozän (Mollusca: Basommatophora). -- Arch. Moll., 107 (1976): 149-193; Frankfurt a. M.
- TELLER, F. (1880): Der geologische Bau der Insel Euböa. -- Denkschr. Akad. Wiss. Wien, 40: 129-181; Wien.
- WENZ, W. (1915): Die fossilen Arten der Gattung *Strobilops* PILSBRY und ihre Beziehungen zu den lebenden. -- N. Jb. Mineral., Geol. Palaeont., 1915, 2: 63-88, Taf. 4; Stuttgart.
- (1919): Zur Nomenklatur tertiärer Land- und Süßwassergastropoden. -- Nachr.-Bl. dtsh. malak. Ges., 51: 68-76; Frankfurt a. M.
- (1923-1930): Gastropoda extramarina tertiaria. -- Foss. Catal. 1; Berlin.
- WILLMANN, R. (1981): Evolution, Systematik und stratigraphische Bedeutung der neogenen Süßwassergastropoden von Rhodos und Kos/Ägäis. -- Palaeontographica, A, 174: 1-235, 13 Taf.; Stuttgart.
- WOODWARD, A. (1901): On the bonebeds of Pikermi, Attika and on similar deposits in Northern Euböa. -- Geol. Mag., 4 (8): 481-486; London.

Erklärungen zu den Tafeln

Materialaufbewahrung im Senckenberg-Museum, Frankfurt a. M. (SMF), und in der Privatsammlung SCHÜTT (Nr. SCH 1305), jetzt im Naturmuseum Augsburg (NMA, Eingangsnr. 935).

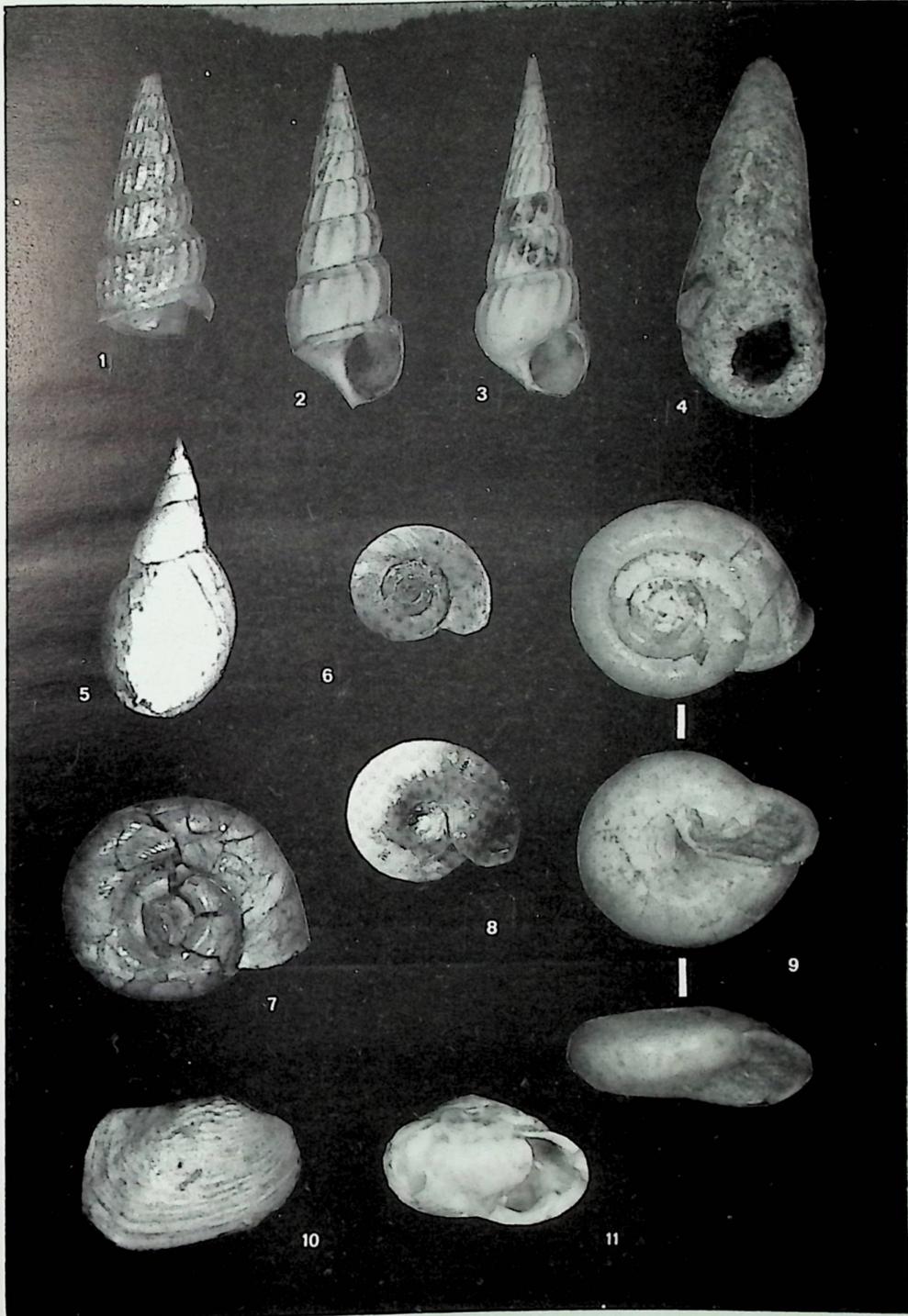
Tafel 1

Phot. E. LAWRENZ (lichtoptische Photos)

O-Miozän (Pont), Kerassia auf Euböa:

- Fig. 1-4: *Brotia graeca* (STEFANI); SCH 1305 - 1 bis 4; x 1/1.
1-3) Gehäuse mit unterschiedlich starker Skulptur
4) Gehäuse mit Kalkumkrustung, sog. "Schneckenmmumie".
- Fig. 5: *Stagnicola forbesi* (GAUDRY & FISCHER); SCH 1305 - 5; x 1/1.
- Fig. 6: *Planorbis fischeri* WENZ; SCH 1305 - 6; x 3/1.
- Fig. 7: *Planorbarius cornu mantelli* (DUNKER); SCH 1305 - 7; x 1/1.
- Fig. 8: *Segmentina loczyi* (LÖRENTHEY); SCH 1305 - 8; x 10/1.
- Fig. 9: *Klikia (Apula) goniostoma* (SANDBERGER); SCH 1305 - 9; x 5/1.
- Fig. 10: *Helicigona* sp.; SCH 1305 - 10; x 1/1.
- Fig. 11: *Potomida attica* (GAUDRY & FISCHER), juvenile rechte Klappe; SCH 1305 - 11; x 2/1.

Tafel I



Tafel 2

Phot. K. BANDEL (Stereoscan Photos)

O-Miozän (Pont), Kerassia auf Euböa:

- Fig. 12: *Valvata (Atropidina) velitzelosi* n. sp.; Holotypus SMF 307757; x 10/1.
- Fig. 13: *Belgrandiella (Turcorientalia) miocaena* n. sp., seitlich und von oben; Holotypus SMF 307759; x 10/1.
- Fig. 14: *Bithynia phrygica* (FISCHER); SCH 1305 - 14; x 5/1.
- Fig. 15: *Carychium (Tainocarychium) euboicum* n. sp.; Holotypus SMF 307497; x 10/1.
- Fig. 16: *Gyraulus (Armiger) subptychophorus* (HALAVATS); SCH 1305 - 16; x 20/1.
- Fig. 17: *Anisus (Odontogyrorbis) krambergeri* (HALAVATS); SCH 1305 - 17; x 15/1.
- Fig. 18: *Acroloxus croaticus* (BRUSINA); SCH 1305 - 18; x 10/1.
- Fig. 19: *Vertigo callosa* (REUSS); SCH 1305 - 19; x 15/1.
- Fig. 20: *Strobilops (Strobilops) labyrinthicula* (MICHAUD); SCH 1305 - 20; x 10/1.
- Fig. 21: *Pisidium personatum* MALM; SCH 1305 - 21; x 10/1.
- Fig. 22: *Valvata (Atropidina) velitzelosi* n. sp., Apikalskulptur.
- Fig. 23: *Belgrandiella (Turcorientalia) miocaena* n. sp., Apikalskulptur.
- Fig. 24: *Carychium (Tainocarychium) euboicum* n. sp., innere Palatalleiste.
- Fig. 25: *Anisus (Odontogyrorbis) krambergeri* (HALAVATS), Mündung.
- Fig. 26: *Acroloxus croaticus* (BRUSINA), Apikalskulptur.
- Fig. 27: *Strobilops (Strobilops) labyrinthicula* (MICHAUD), Mündungslamellen; die beiden innersten sind in der Mitte etwas weggebrochen.

Tafel 2

