

Mollusken der miozänen Süßwasserablagerungen in der Umgebung vom Harmancık bei Kütahya-Bursa in Nordwestanatolien.

Von

HARTWIG SCHÜTT & GÜLTEKİN KAVUŞAN,
Düsseldorf-Benrath Bonn.

Mit 5 Abbildungen.

Erstmals beobachtete PHILIPPSON (1913) jungtertiäre Mollusken in der Umgebung von Dağardı, Tavşanlı und Alabarda. Bald darauf bearbeitete OPPENHEIM (1919) diese Pisidien-führenden Süßwasserkalke mit *Lymnaea aegaea* der Paßhöhe zwischen Balı und Harmancık und beschrieb einige Süßwassermollusken daraus. ARNI (1942, unpubl.), ROMBERG (1936, unpubl.), BARUTOĞLU (1944, unpubl.), v. d. KAADEN (1959), NEBERT (1960) arbeiteten über den geologischen Aufbau der jungtertiären Schichten in der Umgebung von Tavşanlı, Domaniç, Seyitömer und Değirmisaz bei Kütahya und Bursa. Die erste regionale stratigraphische Zusammenstellung wurde von NEBERT (1960) vorgenommen. Er stellte zwei Sedimentationszyklen fest und stufte den ersten Zyklus ins Miozän, den zweiten ins Pliozän ein. Die von ihm aus den Kieselkalcken des oberen Zyklus gesammelten Mollusken wurden von ERENTÖZ bestimmt: *Planorbis* (*Coretus*) *corneus* (LINNAEUS 1758), *Planorbis* (*Coretus*) *thiolliei* MICHAUD 1855, *Planorbis planorbis* (LINNAEUS 1758), *Planorbis* (*Segmentina*) sp., *Lymnaea* (*Stagnicola*) *palustris* (MÜLLER 1774), *Lymnaea* (*Radix*) sp. Nach dieser Fauna stufte NEBERT (1960) die oberen Kieselkalke des oberen Zyklus ins Levantin ein und gab an, daß die Kalke und Sande des unteren Zyklus in der Umgebung von Kozluca und Harmancık kleine Mollusken führen. YILÇIN (1980, unpubl.) berichtet die Ergebnisse der südlich und westlich von Harmancık durchgeführten Bohrungen.

A. Stratigraphie und Lithofazies (G. KAVUŞAN).

Bei den in der Umgebung von Harmancık aufgeschlossenen Ablagerungen handelt es sich um den unteren Zyklus, für den NEBERT (1960) miozänes Alter vermutete. Mit Hilfe der Bohrungen ließ sich die Gliederung der Beckenfüllung und die Parallelisierung mit den Nachbarbecken durchführen. An der tiefsten Stelle des Beckens konnte folgendes lithologisches Profil festgestellt werden: Die miozäne Serie beginnt mit schlecht sortierten, aber überwiegend gut gerundeten Konglomerat-, Sand- und Silt-Ablagerungen, die in erster Linie auf eine schnellere Sedimentation zurückgehen. Auf diese Ablagerungen folgt das tonige Braunkohle-Flöz. In der Bohrung 4 kommen Ton- und Mergelschichten über der allochthonen Braunkohle. Diese an organischer

Substanz reichen Mergelschichten enthalten Kalkeinschaltungen, die *Staja orientalis* (BUKOWSKI), *Valvata kavusani* n. sp. führen. Die Anreicherung der organischen Substanzen und die Kalkeinschaltungen lassen den Schluß zu, daß ein seichter See vorhanden war und ein wärmeres Klima herrschte. Die Pollenanalysen in den benachbarten Gebieten bestätigen, daß ein tropisches Klima geherrscht haben muß (ARSLAN 1979). BIZON & MÜLLER (1976) sowie SCHWARZBACH (1974) wiesen auch auf ein ähnliches Klima im tieferen Obermiozän hin.

Über diesem Horizont liegt ein 95 m mächtiger Schotter mit typischen Eigenschaften fluviatiler Ablagerungen. Der Schotter variiert von Konglomerat über Kies und Sand bis Ton. In dieser Einheit treten mehrere tonige Kohleinschaltungen auf, die verkohlte Holzreste enthalten. Der Schotterhorizont zeigt eine charakteristische Delta-Fazies, die auf eine starke Trübströmung ins Becken zurückzuführen ist. Die starken Trübströmungen verursachten am Randgebiet des Beckens Marschbildungen. Die Fossilfundstelle bei Ishaklar entspricht diesem Horizont, der ein subtropisches Klima andeutet. Über die Deltaablagerungen wurde eine Folge von grüngelben Mergeln und Tonen abgelagert, die den Fossilfundstellen bei Kozluca entsprechen. Oberhalb dieser Schichten tritt meistens Mergel-Silt-Ton in Erscheinung; besonders in den siltigen Bereichen kommt eine Anreicherung organischer Substanzen vor.

Darüber folgen gelbe Mergel und Mergel-Kalk-Wechselfolgen. In ihnen verzahnen sich lateral Mergel mit mergeligen Kalken. Die Fossilfundstelle bei Bekdemirler, wo nur Abdrücke von *Bithynia* sp. vorkommen, ist mit dieser Wechsellagerung zu parallelisieren.

Die Pliozän-Schichten ruhen auf diesen Ablagerungen mit einer Erosiondiskordanz. Sie führen außerhalb des Arbeitsgebiets *Acella* (*Acella*) *transsylvanica* (ROTH 1881). Nach der Pollenanalyse und klimatischen Feststellungen von ARSLAN (1979) und der Vertebratenfauna-Untersuchung von BECKER-PLATEN, SICKENBERG et al. (1975) sind diese miozänen Ablagerungen ins Obermiozän einzustufen, nach der mediterranen-europäischen Klassifikation vom tieferen Torton bis ins untere Messinium und dürften den dortigen Turgut-Schichten entsprechen.

Schriften (zum Abschnitt A).

- ARSLAN, R. (1979): The palynologic examination of core specimens around Kütahya-Tunçbilek (türkisch). — Bull. geol. Surv. Turkey, **22**: 135-140. Ankara.
- AZZAROLI, A. (1971): Succession des faunas locales dans le Villafranchien (Proposition du groupe de travail „Vertèbres“.). — V^e Congr. Néogène Médit., Lyon.
- BECKER-PLATEN, J.D. (1970): Lithostratigraphische Untersuchungen im Känozoikum Südwest-Anatoliens (Türkei). — Beih. geol. Jb., **97**: 1-244, 22 Tab., 11 Taf.; Hannover.
- BECKER-PLATEN, J. D., SICKENBERG, O. & TOBIEN, H. (1975): Vertebraten-Lokalfaunen der Türkei und ihre Altersstellung. — In: SICKENBERG & al.: Die Gliederung des höheren Jungtertiärs und Altquartärs in der Türkei nach Vertebraten und ihre Bedeutung für die internationale Neogen-Stratigraphie (Känozoikum und Braunkohlen der Türkei. 17.). — Geol. Jb., **B 15**: 47-100. Hannover.
- BIZON, G. & MÜLLER, C. (1976): Remarks on some biostratigraphic problems in the mediterranean Neogene. (S. 381-390) — In: BIJU-DUVAL & MONDART: International Symposium on the structural history of the Mediterranean Basins. Split. (Editions Technip. Paris).

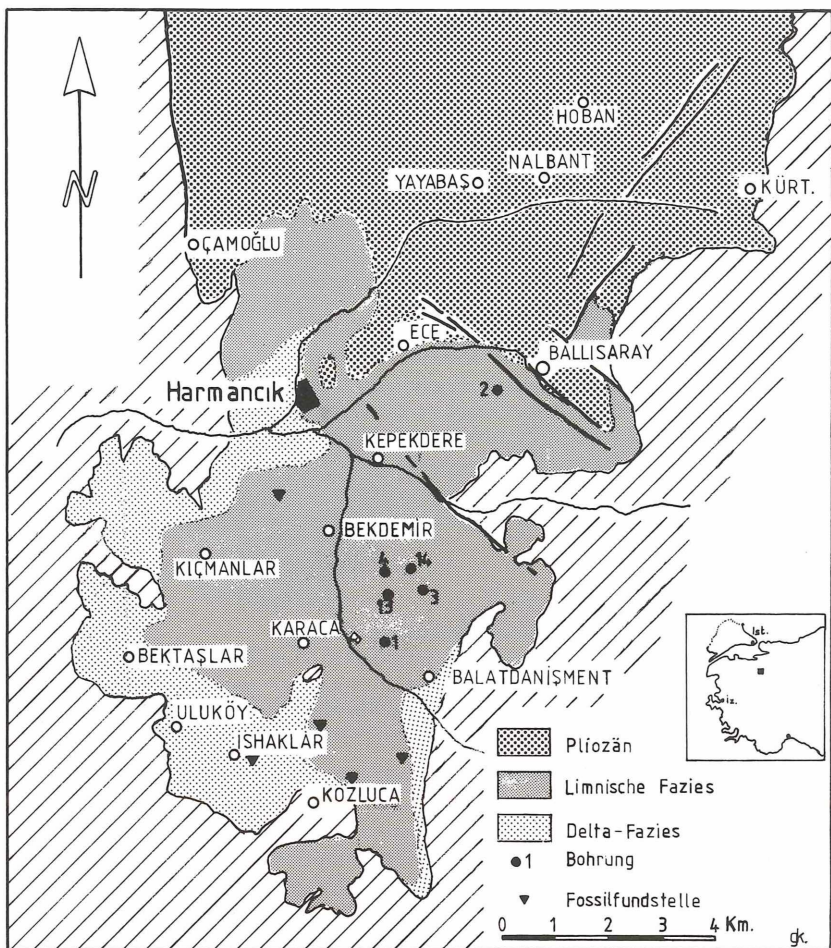


Abb. 1. Geologische Karte des Beckens von Harmancık.

- FRIEDMANN, G. M. & SANDERS, J. E. (1967): Origin and occurrence of limestone (S. 169-266). — In: CHILINGAR, BIRSELL, FAIRBRIDGE (Edt.): Carbonate rocks. — Developm. Sedimentology, 9a: 1-440. New York (ELSEVIER).
- KAADEN, G. V. D. (1959): Age relations of magmatic activity and metamorphic processes in the northwestern part of Anatolia, Turkey. — Bull. min. Res. Explor. Inst. (M.T.A.), 54: 15-33. Ankara.
- NEBERT, K. (1960): Vergleichende Stratigraphie und Tektonik der lignitführenden Neogenebiete westlich und nördlich von Tavşanlı. — Bull. min. Res. Explor. Inst. (M.T.A.), 54: 8-37. Ankara.
- SCHWARZBACH, M. (1974): Das Klima der Vorzeit. 3. Aufl.: 1-380. Stuttgart.

B. Faunenbeschreibung (H. SCHÜTT).

In dieser Arbeit werden vier neue Arten beschrieben. Zur Vermeidung von Wiederholungen folgt hier bereits die Angabe von *Locus typicus* und *Stratum typicum*:

Paßhöhe von Kozluca zwischen Bali und Harmancık im Gebiet der Chromitgruben von Dağardı, NW-Anatolien. Pisidien-führende Süßwasserschichten von Harmancık, Obermiozän, wahrscheinlich Torton oder Sarmat.

Diese Angaben gelten auch als Fundortangaben für alle anderen in dieser Arbeit erwähnten Arten, da alles bearbeitete Material demselben Fundort und derselben Schicht entnommen wurde.

Bei der Beurteilung der Sphaeriiden verdanke ich Herrn Dr. J. G. J. KUIPER, Paris, entscheidende Hinweise und Anregungen. Insbesondere wies er mich darauf hin, daß sich die miozänen Arten deutlich von den pliozänen und rezenten Arten unterscheiden. Hierfür danke ich ihm sehr und benenne eine neue Art nach ihm, die wegen ihrer Charakteristik und Gehäusestärke wahrscheinlich auch an anderen Fundorten derselben Horizonte auffindbar sein wird.

Da eine gute zeichnerische Darstellung der Pisidien der photographischen überlegen ist, war Herr H. STOCKER, Ansbach, dankenswerterweise sofort bereit, die Abbildungen 4 bis 7 zu zeichnen.

Valvata kavusani n. sp.

Abb. 2.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Valvata* O. F. MÜLLER 1774, die durch einen bis drei Spiralkiele unterschiedlicher Stärke und charakteristischer Lage gekennzeichnet ist.

Beschreibung: Gehäuse klein, scheibenförmig mit gewölbter Oberseite, fest-schalig, Gehäuseoberfläche glatt, $3\frac{1}{2}$ Umgänge, Apex klein und glatt, Umgänge wenig gerundet mit flacher Naht und drei Kielen: auf dem zweiten Umgang beginnt der apikale Kiel, der im Verlauf der Umgänge meist mit der Naht zusammenfällt; kurz darauf beginnt der periphere Kiel, der immer vom folgenden Umgang verdeckt wird, und der Basalkiel umsäumt den perspektivischen und tiefen Nabel; Mündung groß, rund und durch die Kiele profiliert; Mundsaum scharf; letzter Umgang gegen die Mündung hin stärker erweitert.

Maße des Holotypus (in mm): H = 1.5; Br = 2.9; HMdg = 1.0; BrMdg = 1.1.

Material: Holotypus SMF 256300; Paratypen SMF 256301/14, Slg. SCHÜTT ca. 150 Exempl.

Beziehungen: Die in diesen Schichten häufig vorkommende Art hat Ähnlichkeit mit *V. kamirensis* WILLMANN 1981, die neuerdings aus der Salakos-Formation von Rhodos bekannt wurde (: 223, Abb. 42, 43), also dem mittleren Pliozän der kontinentalen Gliederung. Obwohl manche gemeinsamen Merkmale der Gehäusemorphologie bestehen, überwiegen die deutlichen und konstanten Unterschiede. Beiden Arten gemeinsam ist eine starke Variabilität in den Gehäusemerkmalen, deren Schwankungsbereich ich in den Abbildungen darzustellen versucht habe. Bis jetzt lassen sich keine Angaben phylogenetischer Art machen, die Beziehungen beider Arten zueinander sind jedoch trotz der recht großen räumlichen Abstände der Fundorte als eng anzusehen, denn eine konvergente Entwicklung erscheint in diesem Falle un-

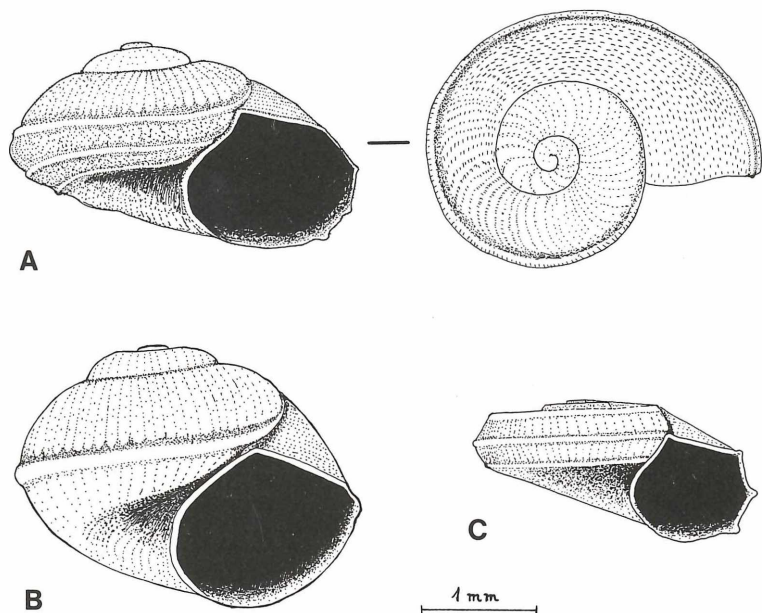


Abb. 2. *Valvata kavusani* n. sp. — A) typisches Exemplar, von vorn und von oben, B) besonders hohes Exemplar mit nur einem Kiel, C) besonders flaches Exemplar. — Alle Gehäuse sind zeichnerisch vervollständigt, da keine komplett erhaltenen Exemplare vorliegen.

wahrscheinlich. Die Art hat Ähnlichkeit mit *Valvata oecensis* Soós aus dem oberen Pont Ungarns, unterscheidet sich aber durch die andere Lage der Spiralkiele und scheint mit ihr nicht kongenerisch zu sein.

Limnidia skhiadica (BUKOWSKI).

- 1895 *Hydrobia* (*Bythinella*) *skhiadica* BUKOWSKI, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., 63: 37, 63, T. 9 F. 5-7.
 1895 *Hydrobia prophiliensis* BUKOWSKI, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., 63: 43, T. 9 F. 13, 14.
 1926 *Bythinella* (*Bythinella*) *skhiadica* (!), — WENZ, Foss. Catal., 32: 2032.
 1926 *Hydrobia* (*Hydrobia*) *prophiliensis*, — WENZ, Foss. Catal., 32: 1926; 46: 3040.
 1973 *Limnidia skhiadica*, — SCHÜTT, Arch. Moll., 103: 10, T. 1 F. 10.
 1976 *Limnidia skhiadica*, — SCHÜTT, Arch. Moll., 107: 40, T. 6 F. 5.
 1980 *Pseudamnicola* (*Limnidia*) *skhiadica*, — WILLMANN, Newsl. Stratigr., 9: 3, 5, 16.
 1981 *Pseudamnicola* (*Limnidia*) *skhiadica*, — WILLMANN, Palaeontogr., A 174: 78, Abb. 26, 27.

Diese Art kommt nicht selten in den Süßwasserschichten von Kozluca bei Harmançik vor und bezeichnenderweise auch hier zusammen mit *Staja orientalis* und ei-

ner *Corymbina*-Art (hier *aegaea*). Diese Faunenassoziation ist typisch auch für die etwa gleichaltrigen unteren Nenita-Schichten von Chios, die Istrios-Formation von Rhodos und gewisse Teile der älteren Süßwasserkalke Attikas. Sie gibt einen Hinweis auf enge zeitliche Beziehungen dieser Schichten. Neuerdings hat WILLMANN (1980: 3, Abb. 1) gezeigt, daß die hier genannten Schichten etwa gleichaltrig und ins Sarmat im Sinne der kontinentalen Gliederung zu stellen sind und somit erheblich älter sind als das osteuropäische Pont.

Außerdem wurde vorgeschlagen, *Limnidia* als Untergattung von *Pseudamnicola* anzusehen. Daß beide Taxa nähere phylogenetische Beziehungen haben, zeigt sich besonders an den breiten Stücken (*prophiliensis*) von Rhodos und auf dem attischen Festland. Das Habitusbild aller rezenten und der weitaus meisten fossilen *Pseudamnicola*-Arten ist jedoch so in sich geschlossen, daß sich die schlanken hohen Gehäuse der *Limnidia* immer deutlich unterscheiden, um als selbständige Gattung angesehen werden zu können.

Staja orientalis (BUKOWSKI).

1895 *Fluminicola* (*Gillia*) *orientalis* BUKOWSKI, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., 63: 47, T. 10 F. 1-2.

1926 *Amnicola* (*Staja*) *orientalis*, — WENZ, Foss. Catal., 32: 2086.

1973 *Pseudamnicola* (*Staja*) *orientalis*, — SCHÜTT, Arch. Moll., 103: 10, T. 1 F. 7.

1976 *Staja orientalis*, — SCHÜTT, Arch. Moll., 107: 40, T. 6 F. 6-7.

1981 *Pseudamnicola* (*Staja*) *orientalis*, — WILLMANN, Palaeontogr., A 174: 77, T. 13 F. 1-2.

Auch diese Art ist in Schichten des oberen Sarmat der Ägäis offenbar weiter verbreitet als bisher bekannt. BUKOWSKI entdeckte sie in der Istrios-Formation im Süden von Rhodos zusammen mit *Corymbina rhodiensis*. In den Nenita-Schichten von Chios und den Unteren kohleführenden Schichten von Malakasa-Oropos auf dem attischen Festland ist sie lagenweise häufig. Auch in den hier bearbeiteten Süßwasserschichten von Kozluca bei Harmançık ist sie eine der häufigsten Arten und gestattet eine ungefähre Korrelierung dieser Schichten.

Xestopyrguloides sp.

Im untersuchten Material tritt in wenigen Stücken eine Micromelaniide auf, die durch einen direkt oberhalb der Naht gelegenen scharfen Kiel gekennzeichnet ist und conchologisch deshalb in die Gruppe *Xestopyrgula* POLINSKI [1929] 1932 gehört, für deren fossile Arten WILLMANN (1981: 161) die Gattung *Xestopyrguloides* aufstellte. Die vorliegenden Stücke haben einen gedrungenen Habitus und geringere Höhe als die wenigen bekannten pliozänen Arten und sind dadurch deutlich unterschieden. Für genauere Aussagen reicht der Erhaltungszustand der bis jetzt gefunden Fossilien nicht aus, es scheint sich hier jedoch um einen Vorläufer entsprechender pliozäner Arten zu handeln.

OPPENHEIM (1919: 169) nennt *Bithynia phrygica* (FISCHER 1866) von der Paßhöhe Dağardı-Harmançık als sehr häufig in gelblichem Kalk mit weißen Schalenresten. Die Anwesenheit dieser 8½ mm großen Art kann in mehreren Gesteinsproben vermutet werden, jedoch erlaubt der Erhaltungszustand keine exakte Bestimmung.

Corymbina aegaea (OPPENHEIM).

Abb. 3.

- ? 1877 *Limnaeus* sp., — FUCHS, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., 37: 5, T. 1 F. 5.
1919 *Limnaea aegaea* OPPENHEIM, Z. dtsch. geol. Ges., 70, Abh.: 177, T. 12 F. 14 (Neogen: Hassanlar b. Emed, Mysien).
1923 *Lymnaea aegaea*, — WENZ, Foss. Catal., 21: 1209.

OPPENHEIM hat diese Art außer dem loc. typ. auch in den etwa 50 km entfernten Neogenschichten der Paßhöhe von Dağardı-Harmancık festgestellt und ohne Diagnose abgebildet. Es vergleicht sie mit der oligozänen *Radix subovata* (ZIETEN 1830) (= *R. pachygaster* THOMAE 1845), von der sie sich aber in den Merkmalen untenstehender Diagnose unterscheidet.

Diese Art schließt sich vielmehr durch ihre stark gerundeten Umgänge, die sehr tiefe Naht und die deutlich ausgeprägte wellenförmige Anwachsstreifensculptur an die Arten der Lymnaeidengattung *Corymbina* BUKOWSKI 1893 an, ist dabei aber sehr dünnchalig.

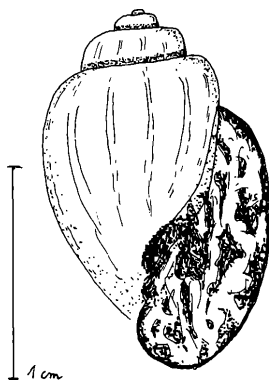


Abb. 3. *Corymbina aegaea* (OPPENHEIM), Paßhöhe von Kozluca zwischen Bali und Harmancık, aus Pisidien-führenden Süßwasserschichten [SMF 256310].

WILLMANN (1981: 80) hat nachgewiesen, daß *Corymbina* BUKOWSKI 1893 und *Adelinella* WENZ 1922 (= *Adelina* CANTRAINE 1841 non CHEVROLAT 1833) synonym sind. *Corymbina* scheint im Ägäis-Raum kurzzeitig weit verbreitet gewesen zu sein, doch sind nur die drei Arten *bicarinata* (FUCHS 1877), *elegans* (CANTRAINE 1841) und *rhodiensis* BUKOWSKI 1893 bekannt. Bei ihnen ist die skalaride Windungsablösung kein gattungsspezifisches Merkmal, vielmehr sind die wellenförmigen axialen Erhebungen, stark gerundeten Umgänge und die tiefe Naht charakteristisch. Genau diese Merkmale zeigen auch die Stücke von Kozluca bei Harmancık. Der Erhaltungszustand der zahlreichen präparierten Gehäuse ist mäßig, ermöglicht aber folgende

Diagnose: Gehäuse mittelgroß, länglich oval, dünnchalig, fünf stark gerundete Umgänge mit spitzem Apex und sehr tiefer Naht; Gewinde kurz kegelförmig, etwa ein Drittel der

Gehäusehöhe; Umgänge glatt, Endwindung mit wellenförmigen axialen Erhebungen; Mündung wenig erweitert, länglich oval; Mundsäum scharf, breit angelegt; ungenabelt.

Maße des größten Exemplares (in mm): H = 18; HMdg = 12; BrMdg = 7.

Hippeutis sp.

Wenige juvenile Gehäuse weisen auf die Anwesenheit dieser Gattung in den Süßwasserschichten von Dağardı hin, ihr Erhaltungszustand erlaubt jedoch keine endgültige Bestimmung. Das besterhaltene Stück zeigt ab zweitem Umgang eine enge flache Rippenstreifung, wie sie in gleicher Art *Hippeutis fasciatus* GOTTSCHECK 1920 aus der Kaltwasserzone der sarmatischen Süßwasserschichten von Steinheim am Albuch in Württemberg aufweist. Möglicherweise handelt es sich um diese gleichaltrige Art.

Acroloxus anatolicus n. sp.

Abb. 4.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Acroloxus* BECK 1837, die durch besondere Gehäusehöhe, seitlich zusammengedrücktes Gehäuse mit hinten liegendem Wirbel gekennzeichnet ist, welcher erst kurz unterhalb der Spitze nach links abbiegt.

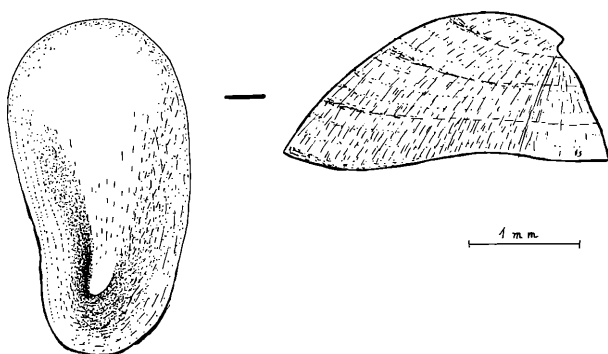


Abb. 4. *Acroloxus anatolicus* n. sp., Holotypus [SMF 256 302].

Beschreibung: Gehäuse länglich schildförmig, dünnschalig, seitlich zusammengedrückt, links konkav, rechts konvex, fast so hoch wie breit, Gehäuseoberfläche gewölbt, Wirbel in den unteren Teilen nach hinten gerichtet, erst in der obersten Spitze nach links geneigt, nahe dem Hinterrand und unterhalb der höchsten Stelle des Gehäuses gelegen; Mündung eiförmig, vorn breiter als hinten, Außenskulptur nicht bekannt, Innenfläche fast glatt.

Maße des Typus (in mm): L = 2.9; Br = 2.0; H = 1.4 [SMF 256302]. Maße eines Paratypus: L = 2.0; Br = 1.4; H = 0.9 [Slg. SCHÜTT].

Beziehungen: Die Beurteilung fossiler Acroloxidae kann noch nicht als abgeschlossen angesehen werden. In dieser Familie werden Formen mit nach links gebogenem spitzem Apex zusammengefaßt. LINDHOLM hat 1909 die Untergattung *Pseudancylastrum* für Arten des Baikalsees aufgestellt, die heute als Gattung angesehen wird. WENZ (1923: 1691) stellt die fossilen Arten alle zu *Acroloxus* [*Ancylus*]. ZILCH (1959: 129) beläßt nur noch die oberpliozänen Arten bei *Acroloxus* und hält alle älteren europäischen Arten für *Pseudancylastrum*. Dies ist so pauschal wohl nicht richtig, denn auch miozäne und unterpliozäne Funde sind so flach, daß sie nicht zu *Pseudancylastrum* gestellt werden können, sondern bei *Acroloxus* verbleiben müssen. Aber seine Ansicht, daß *Pseudancylastrum* die ursprünglichere Gruppe ist, aus der sich *Acroloxus* abgezweigt hat, ist durch zahlreiche noch ältere Arten belegt. Der Zeitpunkt dieser Abspaltung von *Acroloxus*, verbunden mit einem geographischen Rückgang von *Pseudancylastrum*, scheint jedoch schon früher im Miozän zu liegen. Die neue Art könnte eine Schlüsselstellung zwischen beiden Gattungen einnehmen.

Es gibt nicht viele fossile *Acroloxus*-Arten: insbesondere im oberen Miozän und im unteren Pliozän wurde die Gattung nur selten gefunden. Vergleichen läßt sich die neue Art mit folgenden *Acroloxus*-Arten, wobei sie aber zu keiner von ihnen eine engere Beziehung hat: *A. desperditolacustris* (GOTTSCHECK 1911) aus den sarmatischen Süßwasserkalken von Steinheim am Albuch in Württemberg scheint der neuen Art noch am nächsten zu kommen. Er ist zwar flacher als der rezente Gattungstypus *lacustris*, wird jedoch manchmal ziemlich hoch, jedoch längst nicht so hoch wie das Gehäuse der neuen Art. Der Wirbel ist stark links geneigt, während er bei der neuen Art nach hinten gezogen ist und sich erst an der obersten Spitze nach links neigt. *A. croaticus* (BRUSINA 1902) aus den mittelpliozyänen Paludinschichten von Gromačnik in Slavonien, der auch aus Griechenland nachgewiesen wurde (SCHÜTT 1976: 48), ist viel flacher, breiter und hat einen median stark nach links gezogenen Wirbel und deshalb gar keine nähere Ähnlichkeit mit der neuen Art. *A. involutus* (PAVLOVIĆ 1903) aus den mittelpliozyänen Unteren Paludinschichten von Orahovac bei Metohia in Serbien ist wesentlich größer und dabei auch verhältnismäßig flach und hat einen gekrümmteren Wirbel. *A. michaudi* (LOCARD 1879) aus den mittelpliozyänen Süßwassermergeln von Hauterive im Dépt. Drôme, Frankreich, der auch in gleichaltrigen Schichten der rheinischen Braunkohle gefunden wurde (SCHLICKUM & STRAUCH 1979: 30; T. 3 F. 30), hat zwar auch einen nach hinten gezogenen Wirbel, ist aber unvergleichlich flacher. Alle anderen *Acroloxus*-Arten sind aus dem Burdigal oder älteren Schichten und haben keine nähere Verwandtschaft mit der neuen Art.



Im untersuchten Material sind mindestens 5 Arten Sphaeriiden enthalten, darunter 4 Arten Pisidien. Allein dieser Befund ist auffällig. In rezenten Biotopen finden sich selten so viele Arten Pisidien zusammen. BECKER-PLATEN & KUIPER (1979: 175) meinen, daß die (türkischen) miozänen Proben deutlich artenärmer bezüglich Pisidien seien als die dortigen pliozänen und pleistozänen, was klimatisch mit der heutigen Situation in den Tropen korrespondiere. Die in unserer Arbeit behandelte Ausbeute aus nur einer Probe zeigt aber, daß die bisher beobachtete Artenarmut nur scheinbar ist und in manchen Fällen nur durch unvollständige Kenntnisse der betreffenden Schichten bedingt ist und nicht unbedingt klimatische Ursachen hat. Von den 5 Arten waren zwei bereits OPPENHEIM bekannt, zwei werden im Folgenden neu beschrieben und für eine fünfte Art reicht der Erhaltungszustand für eine Diagnose nicht aus.

Sphaerium dagardiense (OPPENHEIM).

Abb. 5 A.

1919 *Pisidium dagardiense* OPPENHEIM, Z. dtsch. geol. Ges. 70, Abh.: 183, T. 12 F. 9 (Dağardı-Harmancık, Paßhöhe).

Das vorliegende, aus mehreren Einzelklappen bestehende Material zeigt, daß die Art größer werden kann als der bis jetzt nur gefundene Typus. Das abgebildete Stück ist 9 mm breit und 8 mm hoch. Die Art ist durch ihren ziemlich medianen Wirbel und die kräftigen, sich zum Außenrand hin verstärkenden Anwachsringe gekennzeichnet. Das harte Gestein ermöglichte keine Untersuchung des Schlosses, dennoch scheint es vom Habitus und der Größe her richtiger, die Art in die Gattung *Sphaerium* zu stellen.

Pisidium sp. 1.

Abb. 5 B.

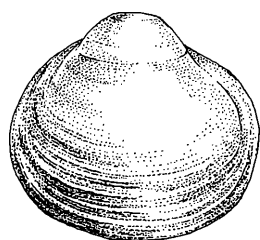
Unter dieser Bezeichnung zähle ich die auch von OPPENHEIM (1919: 184, T. 12 F. 10) erwähnte Art auf, die dieser mit dem mittelplozän – pleistozänen *Pisidium clessini* NEUMAYR 1875 (siehe auch WENZ 1929: 185) und dem mittelplozänen *P. rugosum* NEUMAYR 1875 vergleicht und die ihm nur in einer juvenilen Doppelklappe vorgelegen hat. Die mir vorliegenden, wesentlich größeren 12 Einzelklappen lassen aber erkennen, daß diese Art keine nähere Verwandtschaft mit beiden oben genannten Arten aufweist und nur eine oberflächliche Ähnlichkeit durch die ihr eigene grobe Skulptur aus zunächst wulstigen, dann erhabenen Anwachsringen. Wie schon OPPENHEIM erwähnt, fehlen ihr die für *clessini* tyischen Zwischenrippen und nach meinen Beobachtungen ist der Wirbel viel medianer als bei *rugosum*. Die Muschel ist dünnchalig. Kennzeichnend sind die 4 bis 7 wulstigen Rippen rings um den flachen Umbo, etwa drei auf dem halben Millimeter. Dann folgt eine sehr dichte, feine Rip-
pung, etwa 10 auf dem halben Millimeter, welche nach außen in 4 bis 5 Rippen auf dem halben Millimeter übergeht. Es gelang leider nicht, ein Schloß freizupräparieren und eine vollständige Klappe zu erhalten. Das größte Stück ist das abgebildete und hat folgende Maße (in mm): L = 6·0; H = 5·0; D = 2·2. Es wurde zeichnerisch vervollständigt.

Pisidium miokuiperi n. sp.

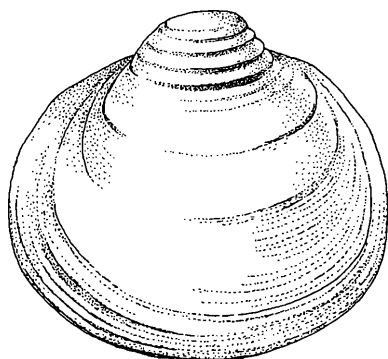
Abb. 5 C.

Diagnose: Eine für die Gattung mittelgroße, sehr festschalige Art der Gattung *Pisidium* C. PFEIFFER 1821, die durch einige wenige, sehr deutliche Wachstumsabsätze und einen breit gerundeten Wirbel gekennzeichnet ist.

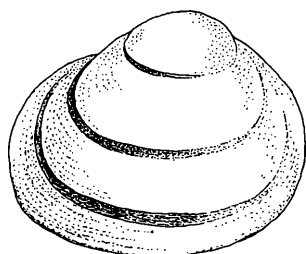
Beschreibung: Gehäuse subtrigonal mit aufgeblasenem, breitem Wirbel, der nur wenig hinter der Gehäusemitte liegt, sehr festschalig; ein bis vier sehr deutlich abgesetzte Wachstumsabsätze, dazwischen Spuren einer dichten, konzentrischen Skulptur; das Embryonalschälchen ist oval; Schloßplatte breit; Cardinalzähne: C₂ nicht gebogen, sehr kurz und breit, vorn spitz; C₃ lang, schmal, schwach gekrümmt; C₄ kurz und schmal.



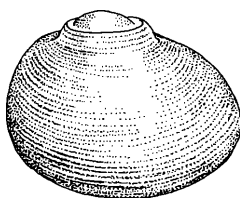
A



B



C



D

Abb. 5. Sphaeriiden aus den Pisidien-führenden Süßwasserschichten von Harmancık, Paßhöhe von Kozluca zwischen Bali und Harmancık. — A) *Sphaerium dagardiense* (OPPENHEIM), B) *Pisidium* sp. 1 [SMF 256307], C) *Pisidium miokuiperi* n. sp., Holotypus [SMF 256303], D) *Pisidium erikae* n. sp., Holotypus [SMF 256305].

Maße des Holotypus, einer linken Klappe (in mm): L = 2·5; H = 2·0; D = 0·75; Wölbungsindex ca. 33; Größe maximal L = 3·0.

Material: Holotypus SMF 256303; Paratypen SMF 256304/11, Slg. KUIPER, Slg. SCHÜTT; insgesamt etwa 100 Exemplare.

Beziehungen: Im untersuchten Material ist dies die häufigste Art der Sphaeriiden. Sie hat mancherlei Ähnlichkeit mit *P. obtusale lapponicum* CLESSIN 1873. Jedoch ist sie größer, nicht so kugelig sondern mehr subtrigonal und ihr fehlt der Pseudocallus.

Pisidium erikae n. sp.

Abb. 5 D.

Diagnose: Eine für die Gattung sehr kleine, festschalige Art der Gattung *Pisidium* C. PFEIFFER 1821, die durch einen kragenförmigen Wulst um die Embryonalschale und sehr feine, gleichmäßig profilierte Rippchen gekennzeichnet ist.

Beschreibung: Gehäuse sehr klein, oval, festschalig, mit breitem, glattem, nach hinten versetztem Wirbel; mit einem direkt um die niedrige, ovale Embryonalschale verlaufendem, meist stark profiliertem kragenförmigem Wulst, auf dessen peripherer Seite 3 oder 4 deutliche Rippchen sitzen; nach Einbettung des Wulstes in die Schalenoberfläche ist diese mit einer sehr feinen, gleichmäßig profilierten Rippchenskulptur bedeckt, etwa 15 pro halben Millimeter, also insgesamt etwa 35, deren Abstand und Stärke sich zur Peripherie nicht ändert. Die Beschaffenheit des Schlosses konnte wegen der geringen Größe der Muschel und der Härte des Gesteins nicht ermittelt werden.

Maße des Holotypus, einer rechten Klappe (in mm): L = 1·7; H = 1·4; D = 0·5; Wölbungsindex ca. 33.

Material: Holotypus SMF 256305; Paratypen SMF 256306/6, Slg. KUIPER, Slg. SCHÜTT. Ich widme diese Art meiner Frau ERIKA für ihre jahrelange Unterstützung meiner Arbeiten.

Beziehungen: Durch den kragenförmigen Wulst hat diese Art eine charakteristische Eigenheit, die sonst nicht aus der Gattung bekannt ist.

Pisidium sp. 4.

Noch eine vierte *Pisidium*-Art liegt im Untersuchungsmaterial vor, jedoch selten und schlecht erhalten. Das größte Stück ist eine linke Klappe im Stein mit ziemlich medianem Umbo und recht glatter Gehäuseoberfläche. Es hat die Maße L = 3·2; H = 2·3; D = 1·1 mm.

Margaritifera sp.

Unvollständig erhaltene Klappen und Schloßfragmente verraten die Anwesenheit einer Najaden-Art, ohne daß diese bis jetzt bestimmt werden kann. Von der benachbarten Fundstelle Ishaklar liegt eine gut präparierte linke Einzelklappe wahrscheinlich derselben Art vor, die durch ihre groben, fächerförmigen Falten am Hinterende und den nierenförmigen Habitus auffällt und scheinbar mit *Margaritifera flabellata* (GOLDFUSS 1837) identisch ist, die aus den untertortonen Schichten von Käpfnach bei Winterthur beschrieben wurde und in zentraleuropäischen Fundorten mehrere Formen vom oberen Aquitan bis zum Ende des Sarmat ausbildete (MODELL 1938: 148; 1941: 130); Synonym: *Margaritana wetzleri* DUNKER 1848.

Schriften.

- BECKER-PLATEN, J. D., BENDA, L. & STEFFENS, P. (1977): Litho- und biostratigraphische Deutung radiometrischer Altersbestimmungen aus dem Jungtertiär der Türkei (Känozoikum und Braunkohlen der Türkei, 18). — Geol. Jb., **B 25**: 139-167, 9 Abb., 2 Tab.; Hannover.
- BECKER-PLATEN, J. D. & KUIPER, J. G. J. (1979): Sphaeriiden (Mollusca, Lamellibranchia) aus dem Känozoikum der Türkei (Känozoikum und Braunkohlen der Türkei, 13). — Geol. Jb., **B 33**: 159-185, 1 Abb., 2 Tab., 4 Taf.; Hannover.
- BERG, G. (1913): Die Neogenbecken Kleinasiens. — Z. dtsh. geol. Ges., **64** (1912) Monatsber.: 59-63. Berlin.
- BUKOWSKI, G. (1892-1895): Die levantinische Molluskenfauna der Insel Rhodos. — Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., **60**: 265-306, 1892; **63**: 1-70, 1895. Wien.
- FUCHS, T. (1877): Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands. — Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., **37** (2): 1-42. Wien.
- MODELL, H. (1938): Tertiäre Najaden der Schweiz. — Arch. Moll., **70**: 142-153. Frankfurt a. M.
- — — (1941): Tertiäre Najaden II. — Arch. Moll., **73**: 129-139. Frankfurt a. M.
- OPPENHEIM, P. (1919): Das Neogen in Kleinasien. (1. Teil). — Z. dtsh. geol. Ges., **70** [1918] Abh.: 1-210, 1 Abb., 12 Taf.; Berlin.
- PHILIPPSON, A. (1913): Reisen und Forschungen im westlichen Kleinasien. III. Heft. Das östliche Mysien und die benachbarten Teile von Phrygien und Bithynien. — Petermanns Mitteilungen, Erg.-Bd. **38**. (Erg.-Heft 177): 1-129, 7 Taf., 1 Karte; Gotha.
- SCHÜTT, H. (1976): Zur Molluskenfauna der unterpliozänen Süßwasserkalke von Attika. — Arch. Moll., **107**: 35-61, 3 Taf., 1 Abb.; Frankfurt a. M.
- SCHÜTT, H. & BESENECKER, H. (1973): Eine Molluskenfauna aus dem Neogen von Chios (Ägäis). — Arch. Moll., **103**: 1-29, 2 Taf., 2 Abb.; Frankfurt a. M.
- WILLMANN, R., (1980): Die Altersstellung kontinentaler Neogenablagerungen in der südöstlichen Ägäis (Rhodos und Kos/Dodekanes, Datça/Südwestanatolien). — Newsl. Stratigr., **9** (1): 1-18, 1 Taf., 2 Fig.; Berlin, Stuttgart.
- — — (1981): Evolution, Systematik und stratigraphische Bedeutung der neogenen Süßwassergastropoden von Rhodos und Kos/Ägäis. — Paläontogr., **A 174**: 10-235, 13 Taf., 76 Abb.; Stuttgart.
- WENZ, W. (1923-1930): Gastropoda extramarina tertiaria. — Foss. Catal. I (4 Bände): 1-3387. Berlin.
- — — (1929): Zur Geschichte und Verbreitung des *Pisidium clessini* NEUMAYR (= *astartoides* SANDBERGER). — Arch. Moll., **61**: 185-189. Frankfurt a. M.
- ZILCH, A. (1959-1960): Euthyneura. — In: W. WENZ: Gastropoda. — Handb. Paläozool., **6**: 1-834. Berlin.

Anschriften der Verfasser: Dipl. Ing. Geol. GÜLTEKIN KAVUŞAN, Geologisches Institut der Rhein. Friedrich Wilhelms-Universität, Nußallee 8, D-5300 Bonn 1. — Dr. HARTWIG SCHÜTT, Haydnstr. 50, D-4000 Düsseldorf 13.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Molluskenkunde](#)

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: [114](#)

Autor(en)/Author(s): Schütt Hartwig, Kavusan G.

Artikel/Article: [Mollusken der miozänen Süß Wasserablagerungen in der Umgebung vom Harmancik bei Kütahya-Bursa in Nordwestanatolien. 217-229](#)