

# ZOOLOGISCHE MEDEDELINGEN

UITGEGEVEN DOOR HET

RIJKSMUSEUM VAN NATUURLIJKE HISTORIE TE LEIDEN

(MINISTERIE VAN CULTUUR, RECREATIE EN MAATSCHAPPELIJK WERK)

Deel 41 no. 3

29 december 1965

---

## ZUR SYSTEMATIK UND ÖKOLOGIE TÜRKISCHER SÜßWASSERPROSOBRANCHIER

von

**HARTWIG SCHÜTT**

Düsseldorf-Benrath

mit 6 Text-Figuren und einer Tafel

Durch die Freundlichkeit von Dr. van Regteren Altena, Leiden, wurde mir ein umfangreiches Material süßwasserbewohnender Prosobranchier zur Bearbeitung übermittelt, welches zwei von sechs niederländischen Studenten auf der „Niederländischen Biologischen Expedition in die Türkei 1959“ sammelten (Hennipman et al., 1963). Von Dr. Forcart, Basel, liegt mir zu dieser Arbeit ein kleiner Posten unbearbeiteten Spiritusmaterials vor, welches er 1936 aus dem Vilayet Kayseri mitbrachte. Außerdem finden unveröffentlichte Aufsammlungen Berücksichtigung, die ich in den Jahren 1962 bis 1964 in griechisch Thrazien und in der Türkei machte. Darüberhinaus stellte mir Dr. Zilch, Frankfurt a. M., Vergleichsmaterial aus dem Senckenberg-Museum zur Verfügung. Die Photographien fertigte Herr Gregor Koch, Düsseldorf, an.

Den genannten Herren bin ich zu verbindlichem Dank verpflichtet. Durch diese verhältnismäßig großen Aufsammlungen, die sich über ein weites Gebiet der kleinasiatischen und der europäischen Türkei erstrecken, ist es jetzt, besonders, da auch gut konserviertes Material vorliegt, möglich, zusammenhängende systematische und ökologische Beurteilungen von Rassenkreisen durchzuführen und Beziehungen der Arten untereinander besser erkennen, sowie Gattungen besser abgrenzen zu können, als es teilweise bisher möglich war.

Es ergab sich hier eine günstige Gelegenheit, die süßwasserbewohnenden Prosobranchier der Türkei in zusammenhängender Form zu behandeln, was in den letzten Jahrzehnten nicht mehr geschehen ist und was besonders des-

halb erwünscht ist, da die einzelnen Arten sehr verstreut in z.T. recht alten Arbeiten beschrieben wurden und sich ihre systematische Stellung und Einteilung vielfach nicht mehr mit unseren heutigen Ansichten deckt. Andererseits kann und soll hier keine vollständige Übersicht über alle bisher aus der Türkei bekanntgewordenen Süßwasserprosobranchier gegeben werden, jedoch bietet diese Bearbeitung infolge der Größe des gesammelten Materials die Möglichkeit, sich verhältnismäßig leicht in die Fragen einzuarbeiten, welche mit den hier nicht behandelten Arten zusammenhängen.

Das von der „Niederländischen Biologischen Expedition in die Türkei 1959“ im wesentlichen durch W. J. M. Vader gesammelte Material ist durch Numerierung der Fundorte nach den Angaben in Zoologische Mededelingen, 1963 gekennzeichnet (Hennipman et al., 1963).

Der Verbleib des untersuchten Materials in Museen und Privatsammlungen ist aus folgenden Abkürzungen ersichtlich:

Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden	=	RNL
Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt a.M.	=	SMF
Naturhistorisches Museum, Basel	=	NMB
Naturhistorisches Museum, Wien	=	NMW
Sammlung Klemm, Wien	=	Slg. K.
Sammlung Schlickum, Oberelfringhausen	=	Slg. Schl.
Sammlung Schütt, Düsseldorf	=	Slg. Sch.

Die Typen der neu beschriebenen Arten und Unterart befinden sich im Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Der systematischen Einteilung wurde das System von W. Wenz, *Gastropoda*, 1944 zugrundegelegt.

Da sich die Beschreibungen einzelner behandelter Arten teilweise recht verstreut in älteren Veröffentlichungen finden, wird in solchen Fällen die Originaldiagnose im Text wiederholt, um hieran anschließend die neueren Ergebnisse abhandeln zu können.

Die Synonymielisten beschränken sich auf die Originalbeschreibung, Arbeiten wichtigen systematischen Inhaltes, Nachweise aus der Türkei sowie gegebenenfalls eine moderne Überarbeitung der betreffenden Art.

## Neritacea

### NERITIDAE

#### **Theodoxus (Theodoxus) fluviatilis** (Linnaeus, 1758) (Taf. I Fig. 1)

*Nerita fluviatilis* Linnaeus, 1758: 777.

*Nerita littoralis* Linnaeus, 1758: 777.

*Theodoxus fluviatilis* - Ehrmann, 1933: 209.

*Theodoxus (Theodoxus) fluviatilis* - H. Wagner, 1937: 1043.

*Theodoxus (Theodoxus) fluviatilis* - H. Wagner, 1938: 769.

*Theodoxus fluviatilis* - Grossu, 1956: 59.

*Theodoxus (Theodoxus) fluviatilis* - Jaeckel, 1962: 29.

Locus typicus: "Habitat in Europae cataractis."

Diese über ganz Europa in mehreren Formen verbreitete Art wurde bereits wiederholt aus der Türkei bekannt.

Die Brackwasserform *T. f. littoralis* (Linnaeus) lebt in verhältnismäßig kleinen, flachen, dickschaligen Exemplaren in den Aestuarien der nördlichen Aegaeisküste und des Marmarameeres, sowie auch des Schwarzen Meeres. Von Grossu wird sie erst kürzlich aus Istanbul angegeben. Sie schließt sich an die entsprechende, aber bedeutend größere, im Brackwasser der Adria lebende Rasse *T. f. dalmaticus* Partsch an. Zu ihr gehören auch die Exemplare der zur Bearbeitung vorliegenden Fundorte. Wahrscheinlich bezieht sich auf sie auch die Angabe Ehrmann's von Konstantinopel.

Die Süßwasserform *T. f. euxinus* (Clessin), ebenfalls klein, aber dünn-schaliger, welche von Jaeckel, Klemm & Meise (1958: 172) noch als selbständige Art aufgefaßt wurde, richtiger aber mit Jaeckel (1962: 30) als Ostform zu *T. fluviatilis* gestellt wird, kommt im gleichen Gebiet in den küstennahen Süßwasserbiotopen vor, wobei sie, wie Urbanski (1960: 73) für Bulgarien bereits feststellt, bevorzugt und massenweise bis in die Quellen geht, was mir auch selbst aus eigenen Aufsammlungen von einer ganzen Reihe von Fundpunkten an den Südausläufern des Rhodopengebirges in griechisch Thrazien bekannt ist. Unter diesen Umständen könnte auch in Betracht zu ziehen sein, daß die Angabe von C. Boettger (1957: 68), welcher 7 jugendliche Exemplare aus der Höhle von Yarim Burghaz im Westen von Istanbul unter Vorbehalt zu *Theodoxus (Neritaea) anatolicus* (Récluz) stellte, auf *T. (T.) fluviatilis euxinus* zu beziehen ist. Aber auch aus Seen ist er bekannt, durch Sturany (1894: 385) vom Derkos-See bei Istanbul (= Terkos Gölü am Schwarzen Meer), durch H. Wagner (1937: 1043) aus dem Apolyont Gölü.

Es handelt sich bei den vorliegenden beiden Funden um die Brackwasserform *T. f. littoralis* in kleinen, aber typisch gestreckt ovalen Exemplaren mit recht erhobenem Gewinde und charakteristischer, zu drei Zonen verdichteter, violettbrauner Netzzeichnung verschiedener Ausbildung auf gelblichem Grunde. Der Deckel ist gleichfalls typisch, entbehrt der Apophyse und ist rötlich gesäumt.

Material. — Slg. Sch. 459, Kanarija bei Halkali, westlich Istanbul; Slg. Sch. 460, Yeşilköy westlich Istanbul.

**Theodoxus (Theodoxus) heldreichi** (Martens, 1878) (Taf. 1 Fig. 2)

*Neritina heldreichi* Martens, 1878: 225, Taf. 22.

*Neritina (Theodoxus) heldreichi* - Westerlund, 1886: 151.

Locus typicus: "Klein-Asien."

Originaldiagnose: "Testa oblique semielliptica, confertim subtiliter striata, violaceo-reticulata, zonis tribus intensius coloratis; spira parva, prominula, anfractus ultimus leviter et aequaliter convexus, sutura antice valde descendente; apertura fere verticalis, minuscula, semielliptica, intus nigricante, flavolimbata margine supero et infero arcuato, margine columellari edentula, rectilineo, area columellari lata, plana, subtiliter rugulosa, coerulescente, portice arcuatim circumscripta".

Aus dem Litoral der beiden großen zentralanatolischen Seen Eğridir Gölü und Beyşehir Gölü liegen zahlreiche Exemplare dieser Art vor, wobei die von mir in der Umgebung der Stadt Eğridir gesammelten Populationen geringere durchschnittliche Größe zeigen als die von Vader in der Umgebung der Stadt Beyşehir gefundenen. Letztere weisen bis zu 13 mm Gehäuselänge auf, während die aus dem Eğridir Gölü nur bis max. 10 mm lang sind. Beiden ist verhältnismäßig flaches Gehäuse mit kleinem Gewinde charakteristisch, verbunden mit einer an gewisse Formen von *T. fluviatilis* erinnernden Zeichnung. Dem Deckel fehlt die Apophyse immer völlig.

Durch diese beiden Funde wird zum ersten Mal eine genaue Lokalisierung der ungenauen Angabe aus der Originalbeschreibung möglich. Danach scheint es, als ob es sich um einen Bewohner des Litorals der inneranatolischen Seen handelt, wo die Art zahlreich zwischen Steinen lebt und es ist damit zu rechnen, daß weitere Nachweise aus anderen benachbarten Seen folgen werden.

Material. — RNL V.111, V.116, 5 km südwestlich Beyşehir, Litoral des Beyşehir Gölü; Slg. Sch. 468, mehrere Fundpunkte westlich Eğridir, Litoral des Eğridir Gölü; SMF (Slg. Rossmässler), leg. Poisier, Beyşehir Gölü.

**Theodoxus (Theodoxus) altenai** n. sp. (Taf. 1 Fig. 4)

Locus typicus: See bei Döğemealti, Vilayet Antalya.

Eine Art der Gattung *Theodoxus* Montfort, 1810, die durch dünnschaliges Gehäuse, sehr starke Gewindezunahme bei völlig planem Gewinde und strenge Schachbrettmusterzeichnung gekennzeichnet ist.

Gehäuse verhältnismäßig groß, oval, hell hornfarbig durchscheinend, dünnschalig, schwach glänzend. Das Gewinde ist flach, nicht oder fast nicht über den letzten Umgang erhoben, bei manchen Exemplaren sogar eingesenkt. Etwa drei sehr schnell zunehmende Umgänge, wobei sich der letzte Umgang an der Mündung nach oben und vor allem nach unten stark erwei-

tert. Spindel und innere Wände der Umgänge sind resorbiert. Spindelseptum auffällig breit, nicht sehr lang, leicht konkav, sehr schwach runzelig. Spindelkante gerade und scharf, weiß und glänzend. Außenrand der fast kreisförmigen Mündung scharf. Skulptur feine, dichte, ungleichmäßige Zuwachstreifen. Die Zeichnung ist ein streng regelmäßiges Schachbrettmuster, braun auf hornfarbenem Grund, oder umgekehrt, mit bis zu 20 Feldern hinter der Mündung.

Der Deckel, fleischfarben, rosa gerandet, besitzt eine dünne, weit geschwungene Rippe und eine kurze stark gebogene und niedergedrückte Lamelle, jedoch keine Apophyse.

Maße (in mm). — L = 11,0-12,0; Br = 9,0-10,0; H = 6,0-7,0; H. Mdg. = 8,5-9,5; Br. Mdg. = 7,5-8,5.

Material. — Typus RNL V.56/1; Paratypen RNL V.56, locus typicus, See bei Döşemealti, Vilayet Antalya; Slg. Sch. 478, See von Bunarbaşa bei Yeniköy, Vilayet Antalya; SMF; NMW; Slg.K.; Slg. Schl. dito.

Abgesehen von einer Stelle des nordwestlichsten Anatolien, wo von H. Wagner *T. fluviatilis* aus Karaçabey am Apolyont Gölü nachgewiesen wurde, und dem als endemisch anzusehenden *T. heldreichi* ist die Untergattung *Theodoxus* s. str. aus Kleinasien rezent bisher nicht bekannt geworden, (Papp, 1953: 91). Der ganze kleinasiatische Raum wird überwiegend von *Neritaea* besiedelt, dennoch zeigt dieser Nachweis der bisher auf Fundorte im Vilayet Antalya beschränkten neuen Art, daß die Untergattung *Theodoxus* trotz einer erheblichen Verbreitungslücke in Südanatolien wieder stärker vertreten ist. Diese Vorkommen stellen offenbar den Übergang zu den südpersischen und syrischen *Theodoxus*-Formen dar und es ist mit dem Auffinden weiterer Arten dieses Subgenus im südanatolischen Raum zu rechnen.

Durch ihre ungewöhnlich starke Windungszunahme, sowie durch ihre Zeichnung, Dünnschaligkeit bei erheblicher Größe und das plane bis eingesenkte Gewinde unterscheidet sich diese neue Art von allen bekannten Arten der Untergattung. Speziell von *T. fluviatilis* ist sie außerdem noch durch das kürzere Spindelseptum unterschieden.

Diejenige Form von *T. fluviatilis*, die der neuen Art in der Gehäuseform am nächsten kommt, ist *T. fluviatilis depressus* Schlesch & Krausp, 1938, der aus Litauen und Lettland, dem Nordosten des Verbreitungsgebietes, beschrieben wurde und in den Flußsystemen des Dnjestr, Pripjet, der Weichsel, Memel, Windau und Düna vorkommt. Obgleich diese Form auch noch eine verhältnismäßig ähnliche Netzzeichnung besitzt, ist sie jedoch vor allem durch das längere Spindelseptum, dickschaligeres Gehäuse, sowie immer noch wesentlich erhobeneres Gewinde von der neuen Art unterschieden.

Durch Vergleich mit Paratypoiden im Senckenberg-Museum konnte ich feststellen, daß die Unterschiede so erheblich sind, daß die neue Art nicht zu *T. fluviatilis* gestellt werden kann.

Die als locus typicus gewählte Bezeichnung "See bei Döşemealti" ist offenbar weitgehend identisch mit der Bezeichnung "See von Bunarbaşa bei Yeniköy" (Schütt, 1964: 173). Mir lag die Schnecke bei der Bearbeitung des letzteren Sees vor, wobei ich sie zu *T. fluviatilis* stellte, da mir der Umfang der Variationen von *T. fluviatilis* nicht vollständig bekannt war. Erst bei genauerer Bearbeitung des Materials, angeregt durch die niederländischen Aufsammlungen, zeigte sich, daß die neue Art sicher selbständig ist und durch die genannten Merkmale, die keinerlei Beziehungen zu *T. fluviatilis* aufweisen, immer leicht erkannt werden kann.

Die Art muß, da sie bisher nur von diesem einen Seensystem bekannt ist, dem noch drei andere endemische Prosobranchierarten angehören, als endemisch gelten.

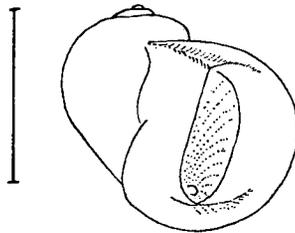


Fig. 1. Schema zur Ermittlung der Spindellänge bei *Theodoxus*.

Da die Neritacea infolge ihrer eigentümlichen Gehäusebauweise die Messung der Gehäusehöhe und Breite meist nicht ohne weiteres gestatten, ist es üblich geworden, die Gehäuselänge und deren diagonale Breite als charakteristische Maße auszuwerten, was für die meisten diagnostischen Zwecke genügt. Dennoch spielt auch bei dieser Superfamilie die Gehäusehöhe eine nicht zu vernachlässigende Rolle. Während sie jedoch in den meisten Fällen nicht eindeutig reproduzierbar gemessen werden kann und in weiteren Grenzen schwankt, ist demgegenüber die Länge der Gehäuseachse noch relativ exakt bestimmbar und kann mit Vorteil zur Gehäusecharakterisierung herangezogen werden.

Als neuer Terminus soll hier das "Spindelbreitenverhältnis" eingeführt werden. Es stellt das Verhältnis der Spindellänge zur diagonalen Gehäusebreite dar. Die Spindellänge ist bei senkrechter und parallel zur Unterlage stattfindender Aufstellung der Spindelachse zu messen, wie es die bestehende Zeichnung (Fig. 1) zeigt. Die Definition der Gehäusebreite ist bekannt (Ehrmann, 1933: 209). Das Spindelbreitenverhältnis ist als Mit-

telwert einer ausreichend grossen Anzahl (wenigstens 10) willkürlich herausgegriffener erwachsener Exemplare zu ermitteln.

Das Spindelbreitenverhältnis stellt auf Grund seiner Definition ein Maß für die Windungszunahme des Gehäuses dar. Es ist bei Angehörigen der Untergattung *Neritaea* meistens  $> 1$ , bei der Untergattung *Theodoxus* s.str. meistens  $< 1$ , wie die beigelegte Tabelle verschiedener bekannter Arten zeigt.

TABELLE I

Spindelbreitenverhältnis verschiedener *Theodoxus*-Arten.

<i>T. (Neritaea) jordani</i> (Sowerby), Antakya	1,14
<i>T. (Neritaea) niloticus</i> (Reeve), Heluan, Ägypten	1,06
<i>T. (Neritaea) anatolicus</i> (Récluz), Antalya	0,97
<i>T. (Theodoxus) danubialis</i> C. Pfeiffer, Regensburg, Donau	0,91
<i>T. (Theodoxus) fluviatilis</i> (L.), durchschnittlich	0,86
<i>T. (Theodoxus) prevostianus</i> C. Pfeiffer, Fischau b. Wien	0,84
<i>T. (Theodoxus) heldreichi</i> (Martens), Beyşehir Gölü	0,82
<i>T. (Theodoxus) transversalis</i> C. Pfeiffer, Beograd, Donau	0,74
<i>T. (Theodoxus) altenai</i> n. sp., locus typicus	0,68

Vor allem ist aber das Spindelbreitenverhältnis eine Größe, welche in vielen Fällen die Kennzeichnung einer Art zusätzlich zu anderen conchologischen und anatomischen Merkmalen bei Neritaceen ermöglicht. Selbst bei einer so weit verbreiteten und in geographische und ökologische Rassen aufgespaltenen Art wie *Theodoxus (T.) fluviatilis* ist das Spindelbreitenverhältnis nur einer geringen Schwankungsbreite unterworfen, wie aus beistehender Tabelle verschiedener Fundorte hervorgeht.

TABELLE II

Spindelbreitenverhältnis verschiedener Populationen von *Theodoxus fluviatilis*.

Schwentine, Kiel	0,81
Split, Aestuaren	0,89
Struga, Ochridsee	0,86
Kavalla, Quellen	0,86
Brenzzone, Gardasee	0,87
Avignon	0,86
Nikšić, Zetaquellen	0,83
Halkali, Istanbul	0,84

**Theodoxus (Neritaea) anatolicus** (Récluz, 1841) (Taf. 1 Fig. 3)

*Nerita anatolica* Récluz, 1841: 342.

*Neritina anatolica* - Martens, 1878: 86, Taf. 13.

*Neritina (Neritaea) anatolica* - Westerlund, 1886: 146.

*Theodoxus (Neritaea) anatolicus* - C. Boettger, 1957: 67.

Locus typicus: "Hab. à Smyrne, Alep., Sidon et Scio, dans les fontanes Olivier."

Diese scheinbar gleichmäßig über die größeren Flüsse der anatolischen Hochebene verbreitete Art liegt aus mehreren Fundorten Zentralanatoliens und der anatolischen Südküste vor, hier im Vilayet Antalya aus großer räumlicher Nähe zu den beiden vorhergenannten endemischen *Theodoxus*-Arten. Dennoch bewohnen die Arten verschiedene Wassersysteme und, da *T. anatolicus* immer in verhältnismäßig schnell strömendem Wasser gefunden wird, sind gemeinsame Biotope auch wohl nicht vorhanden.

In der morphologischen Ausbildung der Gehäuse vorhandene Unterschiede scheinen in die allgemeine Variabilität der Art zu fallen und erreichen keinen Grad, der eine artliche oder rassenmäßige Aufteilung rechtfertigen würde.

Material. — RNL V.28, Kiremithaneler, 13 km südwestlich Antalya, Fließchen zwischen Çatma Dağ und Kara Dağ; V.35/36, Düdenbaşı, Hauptquelle des Düden Çay, Vilayet Antalya; V.135, Aksu, 3 km südlich Maraş; S.145, Sarkarya Nehir an der Brücke der Straße Ankara - Eskişehir nahe Polatli. Slg. Sch. 472, Manavgat ırmağı nördlich Manavgat, Vilayet Antalya.

## Cyclophoracea

## VIVIPARIDAE

**Viviparus viviparus costae** (Mousson, 1863)

*Paludina Costae* Mousson, 1863: 290.

*Paludina Costae* - Kobelt, 1877: 76, Taf. 140.

*Paludina viviparus costae* - Westerlund, 1886: 9.

*Vivipara costae* - Kobelt, 1909: 331, Taf. 66.

*Vivipara costae nucleus* - Kobelt, 1909: 372, Taf. 75.

*Vivipara anatolica* Kobelt, 1909a: 13, Taf. 399.

*Vivipara anatolica* - Kobelt, 1909: 351, Taf. 71.

*Vivipara costae* - Kobelt, 1909: Taf. 66.

*Viviparus fasciatus costae* - Zilch, 1955: 52.

*Viviparus fasciatus costae* - C. Boettger, 1955: 93.

*Viviparus viviparus costae* - Jaekel, 1962: 34.

Locus typicus: "Constantinople."

Den in obiger Synonymieliste zusammengefaßten Rassenkreis hat zunächst bereits Westerlund, neuerdings auch Zilch in die Gruppe des *V. viviparus* (Linnaeus) gestellt. (Die von Zilch, 1955 als *V. fasciatus* (Müller) bezeichnete Gruppe muß nach Opinion 573 der Internationalen Kom-

mission für Zoologische Nomenklatur seit 1959 *V. viviparus* genannt werden). Von diesem Kreis liegen die beiden bisher bekannten Formen, die aus der Gegend von Istanbul gefundene, in sauren Quellwässern lebende *V. viviparus costae nucleus* aus dem Belgrader Wald nördlich Istanbul und die bisher nur aus dem See von Sapança und dem Apolyont Gölü sowie dem Derkos-See bekannte Seeform *V. viviparus costae anaticus* aus Meeresgenist des Marmarameeres bei Yalova im Vilayet Izmit in typischen Exemplaren vor. Die Form *anaticus* wurde zusammen mit *Radix peregra ovata* (Draparnaud) und *Unio* sp. gesammelt, wobei dieses natürlich nicht der Lebensraum der Arten ist, sondern die Gehäuse von einem nicht allzuweit entfernt liegenden kleinen Süßwassersee durch das Meer an diese Stelle transportiert sein müssen. Die Exemplare besitzen die gleichen Größenverhältnisse, wie sie Sturany für aus dem See von Sapança (1894: 382) und aus dem Apolyont Gölü (1902: 137) gesammelte Stücke angibt. Beide Formen entsprechen völlig den Originalbeschreibungen und den Abbildungen Kobelt's. *V. viviparus costae* bewohnt die pontischen Provinzen der Türkei bis Batum (Germain, 1936: 54).

Die Gruppe des *V. contectus* (Millet) hat jedoch auch Repräsentanten in der nördlichen Türkei, denn hierauf sind die Angaben über Formen wie *Paludina contecta vulgaris* Draparnaud, *P. contecta caucasica* Clessin, *P. gallandi* Bourguignat (Westerlund, 1886: 4, 5) und *Viviparus viviparus* var. *zebra* (Zilch, 1955: 48; Zilch, 1938: 32) zu beziehen. Gleichfalls werden möglicherweise hierzu die beiden Angaben Forcart's (1953: 19; 1961: 176) von *V. (V.) mamillatus* aus dem Abant Gölü im Vilayet Bolu zu rechnen sein, denn *V. mamillatus* ist nach allen unseren sonstigen Kenntnissen bisher nur vom westlichen Balkan bekannt geworden. So wurde von C. Swennen auf der Expedition 1959 (RNL S. 165) *Viviparus mamillatus carlovacensis* Kobelt, 1909 in Lehmgruben 5 km nordöstlich Karlovac in Kroatien und von W. Vader (RNL V.2/3) *V. mamillatus mamillatus* (Küster, 1852) auf Auwiesen des Vardar bei Arzenicani, 20 km südöstlich Skopje in Macedonien — beide in typischen Exemplaren — gefunden. Von der Gruppe des *V. contectus* sind jedoch im vorliegenden Material keine Belege vorhanden.

Material. — RNL S.153, V.205, Bahçeköy, Orman Belgrad, 50-100 m NN, Quellgewässer; Slg. Sch. 465, Marmarameergenist bei Yalova, Vilayet Izmit.

## Valvatacea

### VALVATIDAE

#### **Valvata (Borysthenia) naticina** Menke, 1845 (Taf. 1 Fig. 5)

*Valvata naticina* Menke, 1845: 129.

- Valvata menkeana* Jelski, 1863: 136, Taf. 6.  
*Valvata jelskii* Crosse, 1863: 382, Taf. 8.  
*Valvata (Borysthenia) naticina* - Lindholm, 1927: 20.  
*Valvata naticina* - H. Wagner, 1928: 132.  
*Valvata (Borysthenia) naticina* - Ehrmann, 1933: 204.  
*Valvata piscinalis* Müller - Germain, 1936: 354, Taf. 8.  
*Valvata (Borysthenia) naticina* - Grossu, 1956: 79.  
*Valvata (Borysthenia) naticina* - Jaeckel, 1962: 38.  
 Locus typicus: Donau bei Pesth.

Diese Valvatide mit pontisch-baltischer Verbreitung wies zuerst H. Wagner durch einen Einzelfund für die Türkei nach. Sie ist in der vorliegenden Ausbeute durch eine Reihe von Fundorten an der anatolischen Südküste belegt.

Die guten Angaben Lindholm's zeigen, daß die Art im ganzen Verbreitungsgebiet, vom Balticum bis ins Schwarzmeergebiet, von Mitteldeutschland bis an den Ural im allgemeinen sehr formbeständig ist. Varianten, die besonders in verschiedenem Grade die Abflachung des Gewindes betreffen, finden sich auch im vorliegenden Material, welches sonst aber weitgehend dem der ostdeutschen rezenten Fundorte entspricht, wie es von Ehrmann beschrieben wird. So findet sich unter den Exemplaren des Fundortes „Flüßchen zwischen Çatma Dağ und Kara Dağ“ ein besonders flaches. Die Umgänge sind immer gut gerundet und die Nähte recht tief. Die Deckel haben  $3\frac{1}{2}$  Windungen.

Die paläarktisch verbreitete *V. (Cincinna) piscinalis* O. F. Müller, welche schon früher aus dem kleinasiatischen Raum bekannt wurde, liegt in diesen Aufsammlungen nicht vor. Sie scheint in der Türkei durch Formen mit gedrücktem Gehäuse vertreten zu sein, der Deckel gestattet jedoch auch in diesen Fällen eine Unterscheidung von *V. naticina*. Die Abbildungen von Germain (1936: Taf. 8) stimmen aber so weitgehend mit den Gehäusen dieser aus Südanatolien vorliegenden Exemplare überein, und die Beschreibung des Operculums ist recht ungenau, sodaß es naheliegt, zu glauben, daß auch ihm *V. naticina* vorgelegen hat.

Material. — RNL V. 28, Flüßchen zwischen Çatma Dağ und Kara Dağ, 13 km südwestlich Antalya, im flachen, strömenden Wasser; V.42, dito zwischen Wasserpflanzen; V.44, Bileybi, 8 km südwestlich Antalya, Mündungsgebiet des Boğa; V.87, Avlan Gölü, 23 km südlich Elmali, ca. 80 km südwestlich Antalya, unter Steinen im ausgetrockneten Winterbett des Sees; V.88, Avlan Gölü, in den Dolinen des Karagöl, ca. 5 km südlich Elmali, ca. 1000 m NN.

**Valvata (Valvata) cristata** O. F. Müller, 1774

- Valvata cristata* O. F. Müller, 1774: 198.  
*Valvata (Valvata) cristata* - Ehrmann, 1933: 208.

Von dieser Art liegt ein einziges, tot gesammeltes, aber gut erhaltenes und charakteristisch geformtes erwachsenes Exemplar aus dem Gebiet des Avlan Gölü vor, welches auch die typische Feinskulptur aufweist. Dieses ist der erste Nachweis der im übrigen paläarktisch verbreiteten Schnecke aus der Türkei, während sie aus Bulgarien, Macedonien und Südrußland mit Ausnahme des Kaukasusgebietes bereits bekannt ist. Im Gebiete des Avlan Gölü lebt sie zusammen mit *V. (Borysthenia) naticina*.

Material. — RNL V.88, Avlan Gölü, in den Dolinen des Karagöl, ca. 5 km südlich Elmali, ca. 1000 m NN.

#### Rissoacea

#### HYDROBIIDAE

Das vorliegende Material enthält vier mit Sicherheit verschiedene Angehörige dieser Gattung, welche folgenden Arten zugeordnet werden müssen:

#### **Hydrobia stagnorum** (Gmelin, 1790) (Taf. I Fig. 9)

*Helix stagnalis* Linnaeus, 1767: 1248.

*Helix stagnorum* Gmelin, 1790: 3653.

*Turbo ventrosus* Montagu, 1803: 317, Taf. 12 Fig. 13.

*Paludestrina ventrosa* - Woodward, 1892: 376.

*Paludestrina (Hydrobia) ventrosa* - Geyer, 1927: 167.

*Hydrobia (H.) ventrosa* - Ehrmann, 1933: 188.

*Hydrobia (H.) stagnorum* - Holthuis, 1945: 66.

*Hydrobia ventrosa* - Grossu, 1956: 93.

*Hydrobia (H.) stagnorum* - Jaekel, 1962: 39.

Locus typicus: "Habitat in aquis dulcibus".

Obwohl diese brackwasserbewohnende Art nicht in das reine Süßwasser geht, sondern etwa 0,1-2,0 % Salzgehalt benötigt, muß sie hier abgehandelt werden, denn es ist aus systematischen Gründen üblich, sie den Süßwasserbewohnern zuzurechnen.

Nach heutiger Ansicht ist diese Art über die Küsten der Ostsee, Nordsee, des Ostatlantik, des Mittelmeeres, besonders der Adria bis in das Schwarze Meer und zum Asowschen Meer verbreitet, wo sie geeignete Biotope, wie brackige Salzwassersümpfe und Flußmündungsgebiete bewohnt. Obgleich sie bisher aus dem Marmarameer oder von den Küsten der Türkei noch nicht gemeldet wurde, bedeutet ihr Nachweis in diesem Gebiet keine Überraschung.

Hier liegt *H. stagnorum* von einigen Fundorten aus dem Bosphorus im Stadtgebiet von Istanbul und dem Marmarameer vor. Die Exemplare sind

sehr formvariabel, entsprechen jedoch im Gesamthabitus der von Grossu (1956: 93) gegebenen Beschreibung der Form aus dem Schwarzen Meer gut.

Material. — Slg. Sch. 465a, gebaggerter Sand im Stadtgebiet von Istanbul; Slg. Sch. 459, Kanarija bei Halkali, westlich Istanbul; Slg. Sch. 465, Yalova, Marmarameergeni, Vilayet Izmit.

**Hydrobia soosi** (H. Wagner, 1928) (Text-fig. 3, Taf. 1 Fig. 10)

*Bythinella soosi* H. Wagner, 1928: 132.

Locus typicus: Issik-Kül, Türkei.

Von dieser nur nach einem einzigen, tot gesammelten Exemplar aufgestellten Art ist seit ihrer Beschreibung kein weiteres Material bekannt geworden. Der in Budapest liegende Typus konnte nicht überprüft werden. Issik-Kül dürfte eine andere Schreibweise für Iznik Gölü im Vilayet Bursa an der anatolischen Nordwestküste sein. Mir liegt eine kleine Serie von Hydrobien vor, die genau der Originaldiagnose H. Wagner's entsprechen und die ich demzufolge, auch wegen der geographischen Beziehungen, zu *H. soosi* stelle. Ich fand die Exemplare zusammen mit *Pseudamnicola (P.) natolica* (Küster) im sumpfigen Teil eines Quellbaches, der in den See von Sapança bei dem Ort Derbent im Vilayet Izmit einmündet.

Hierdurch war es möglich, *H. soosi* auch anatomisch zu untersuchen und einige Schlüsse auf ihre verwandtschaftlichen Beziehungen zu ziehen. In Fig. 3 wird die Gestalt der Radulaplatten gegeben, welche durch eine breite, hinten nur wenig dreiflügelig geschwungene Mittelplatte gekennzeichnet ist. Ihre Schneide ist stark gezähnt mit einem Mittelzahn und jederseits 5 Seitenzähnen. Der jederseits vorhandene einzelne Basalzahn ist auffällig weit nach vorn zur Schneide verlagert. Die Zwischenplatte hat einen verhältnismäßig sehr großen, annähernd quadratischen Vorderteil und kurzen schlanken Seitenfortsatz. Ihre Schneide hat lange Zähne, einen breiten Mittelzahn und jederseits 5 Seitenzähne. Die innere Seitenplatte hat an der Schneide etwa 18 größere Zähne, denen sich nach hinten 8 merklich kleinere anschließen.

Diese Verhältnisse des Radulabaues weisen auf eine Verwandtschaft der *H. soosi* mit *H. stagnorum* (Gmelin) hin. Neben habitueller Ähnlichkeit des Gehäuses tragen auch die Radulaplatten beider Arten lange Zähne und die Mittelplatte ist bei beiden Arten nur schwach dreiflügelig geschwungen mit jederseits einem verhältnismäßig vorn sitzenden Basalzahn (Woodward, 1892: 377). Durch die Anzahl der Zähne an der Schneide der Mittelplatte, *H. stagnorum* hat deren 7, *H. soosi* jedoch 11, unterscheiden sich die

beiden Arten aber scharf. Auch die Anzahl der Zähne der Zwischenplatte ist bei beiden Arten verschieden: *H. stagnorum* 9, *H. soosi* 11.

In Bezug auf die Gehäusegestalt der Art ist noch zu sagen, daß die Angabe in Wagner's Diagnose „Naht tief, sehr eingedrückt“ sehr charakteristisch ist. Die Naht ist wesentlich tiefer als bei *H. stagnorum*, was auch aus den beigegebenen Abbildungen ersichtlich ist. Weiterhin sind die Mün-

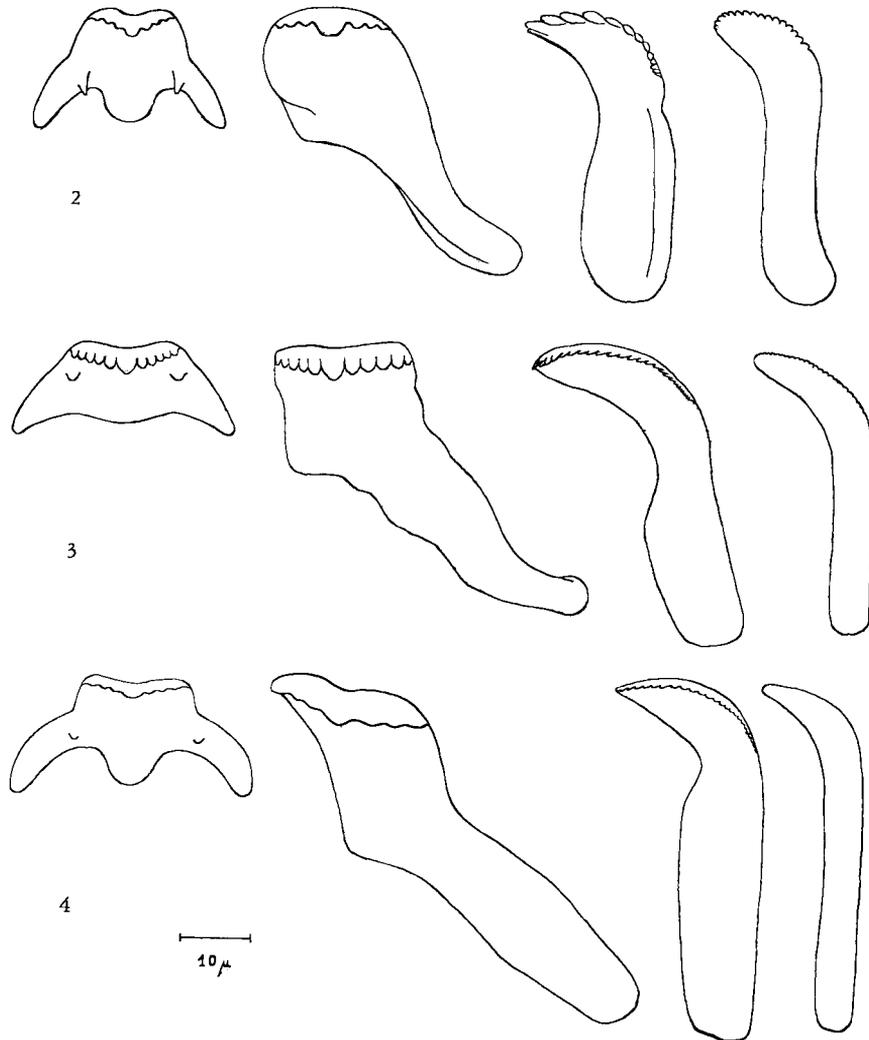


Fig. 2-4, Radulazeichnungen. 2, *Hydrobia anatolica* n. sp., Düdenbağ nördlich Antalya. 3, *Hydrobia soosi* (H. Wagner), Quellbach bei Derbent, See von Sapança. 4, *Sadleriana affinis* (Frauenfeld), Karpusatan, Vilayet Kayseri.

dungen beider Arten in seitlicher Ansicht schief, während die Mündung von *H. anatolica* in seitlicher Ansicht gerade ist.

Da *H. stagnorum* auch, wie gezeigt, in Marmarameer lebt, sind Verwandtschaftsbeziehungen zwischen beiden Arten verständlich. Während *H. stagnorum* jedoch eine obligatorische Brackwasserart ist, wird *H. soosi* im Süßwasser oder jedenfalls in salzarmem Wasser gefunden.

Drensky (1947: 44) meldet *H. stagnorum* (*H. ventrosa* Montagu) aus der Süßwasserquelle „Jitoljub“ bei Lakatnik in Bulgarien. Bereits Jaeckel, Klemm & Meise (1957: 191) ziehen diese Angabe deshalb in Zweifel. Es besteht also auch hier, ohne daß sich die Vermutung jedoch augenblicklich nachprüfen läßt, die Möglichkeit, daß es sich in diesem Falle um *H. soosi* oder eine ihr nahestehende Art handelt, die sich aus *H. stagnorum* bei Verlandung und Aussüßung des Biotopes entwickelt hat.

Es gibt noch eine weitere Art, zu der *H. soosi* Beziehungen hat, *Bythinella lacustris* Hadžišče, 1958. Diese Art ist nach Gehäusebau und Anatomie sicher keine *Bythinella*, jedoch ist sie mit *H. stagnorum* und *H. soosi* möglicherweise in eine Gruppe zu vereinigen, denn sie weist nach den Angaben ihrer Originalbeschreibung eine sehr große Ähnlichkeit der Gehäuseform auf und zeigt eine fast identisch geformte Radula-Mittelpatte mit allerdings zwei hochsitzenden Basalzähnen und grob gezackter Schneide der Zwischenplatte. Diese Verhältnisse weichen von denen der meisten kleinen süßwasserbewohnenden Hydrobiiden doch wesentlich ab.

Material. — Slg. Sch. 464a, Quellsumpf am Südufer des Sees von Sapança beim Ort Derbent, Vilayet Izmit.

### **Hydrobia pamphylica** Schütt, 1964

*Hydrobia pamphylica* Schütt, 1964: 179.

Locus typicus: See von Bunarbaşa nördlich Yeniköy, Vilayet Antalya, anatolische Südküste.

Bezüglich Diagnose, Anatomie und Beziehungen sei auf die Originalbeschreibung der Art verwiesen. Das vorliegende Material umfaßt eine Reihe weiterer, gleichfalls in der Ebene von Antalya, dem früheren Pamphylien, gelegener Fundorte, durch welche eine etwas größere Verbreitung dieser auffälligen Art innerhalb des Vilayet Antalya erkennbar wird. Es sind jetzt neben dem locus typicus, welcher am Nordwestrande der Ebene liegt, noch folgende Fundorte belegt:

Material. — RNL V.42, Fließchen zwischen Çatma Dağ und Kara Dağ; V.49, V.52, 5 km n. Döşemealti (= Yeniosmanli) bei der Kirkgöz Brücke an der Strasse Antalya - Burdur.

**Hydrobia anatolica** n. sp. (Text-fig. 2, Taf. I Fig. 11, 12)

Locus typicus: Düdenbaşı, die Hauptquelle des Düden Çay im Vilayet Antalya.

Eine Art der Gattung *Hydrobia* Hartmann, 1821, die durch verhältnismäßig sehr dickschaliges farbloses Gehäuse, flache Umgänge und ungleichmäßige Gewindezunahme gekennzeichnet ist.

Gehäuse klein, gedrungen, getürmt mit leicht gewölbtem Gewinde, dickschalig, weißlich opak. 5-6 Umgänge, von denen die ersten beiden schneller als die folgenden zunehmen, sind schwach gewölbt und besitzen flache Nähte. Der Apex ist mäßig spitz. Der letzte Umgang nimmt mehr als die Hälfte bis zwei Drittel der Gehäusehöhe ein und steigt vor der Mündung langsam und gleichmäßig herab. Die Mündung ist senkrecht, oval und oben spitzwinkelig, Basalrand nicht vorgezogen. Der Mundrand ist zusammenhängend breit angelegt und nicht umgeschlagen. Das Gehäuse ist geritzt genabelt bis ungenabelt. Die Skulptur besteht aus mikroskopisch kleinen unregelmäßigen Zuwachsstreifen, die dem Gehäuse ein mattes Aussehen verleihen.

Der Deckel ist oval, häutig und strukturlos.

Die Radula ist ziemlich lang und besteht aus etwa 60 Reihen. Ihre Mittelplatte hat eine schlanke dreieckige Schneide und lang dreiflügeliges Hinterteil, in dessen Buchten zwei schlanke Basalzähne sitzen. Die Schneide hat 7 Zähne. Die Zwischenplatte ist im Vorderteil sehr massiv, mit einem breiten Mittelzahn und jederseits drei kleineren Seitenzähnen. Ihr Hinterteil ist verhältnismäßig schlank. Die innere Seitenplatte hat etwa 12-14 starke Zähne und ein breit gerundetes Hinterteil. Die äußere Seitenplatte hat ca. 20 nur schwach erkennbare Zähne und ist auch noch recht breit.

Maße (in mm). — H = 2,7-3,2; D = 1,6-1,8; H. Mdg. = 1,2-1,3; Br. Mdg. = 0,9.

Material. — Typus RNL V.36/1; Paratypen RNL V.36, locus typicus, Düdenbaşı die Hauptquelle des Düden Çay im Vilayet Antalya; ich rechne zu dieser Art die teilweise in Habitus, Gehäusehöhe und Gehäusebreite abweichenden Formen aus dem Eğridir Gölü, Slg. Sch. 468, Slg. Schl. & Slg. K., dito, und dem Beyşehir Gölü, Slg. Sch. 468 c, in den Vilayets Isparta und Konya, sowie eines subfossilen Vorkommens im Bereich des Burdur Gölü westlich der Stadt Burdur, Slg. Sch.

Die Art hat Beziehungen zur macedonischen Art *Hydrobia vegorriticola* Schütt aus dem Vegorrites-See in griechisch Macedonien. Es gibt einzelne Exemplare beider Arten, die eine weitgehende Übereinstimmung in Gehäusemerkmalen zeigen. Die Form des locus typicus ist jedoch bedeutend gedrungenener und zeigt flachere Umgänge, flachere Nähte und ungleichmäßige Windungszunahme. Charakteristisch ist dieser Gruppe von Arten u.a., daß die Mündung in seitlicher Ansicht gerade ist, während sie bei vielen sonstigen Hydrobien schräg verläuft. Deutliche Unterschiede zeigt der Bau der Radula, während die Mittelplatte der Radula bei erwachsenen Exemplaren

größer ist und kleinere Basalzähne besitzt, ist die Zwischenplatte im Vorderteil noch massiver und hat einen schlankeren Flügel, während die innere Seitenplatte an der Basis breiter ist.

Diese südanatolischen Vorkommen weisen jedoch auf die schon früher vermuteten Beziehungen dieses Artenkreises zum pontischen Faunengebiet hin, sodaß mit weiteren Vorkommen solcher dickschaligen farblosen Hydrobien in Richtung auf das südkaspische Gebiet gerechnet werden muß. Gemeinsam ist allen Vorkommen beider Arten das Bewohnen stärker salzhaltiger Binnensüßwässer, welche im mittleren Osten zunehmende Häufigkeit erlangen.

Weitere Beziehungen zu anderen Arten sind nicht erkennbar. Speziell *H. longiscata* (Bourguignat, 1856) aus Saida in Syrien und *H. contempta* (Dautzenberg, 1894), von Nahr el Haroun in Syrien sind mindestens durch Gehäusefarbe und Gehäusestärke verschieden.

**Bythinella (Bythinella) opaca** (Frauenfeld, 1857) (Taf. 1 Fig. 8)

*Paludinella opaca* Frauenfeld, 1857: 576.

*Bythinella opaca* - Westerland, 1886: 57.

*Bythinella opaca* - Clessin, 1887: 643.

*Bythinella opaca* - Jaekel, Klemm & Meise, 1958: 174.

Locus typicus: „In Krain und in Italien.“

Die sich an das Verbreitungsgebiet der *B. austriaca* (Frauenfeld) südöstlich anschließenden Formen werden als *B. opaca* (Frauenfeld) zusammengefaßt (Jaekel, Klemm & Meise, 1958: 174). Sie sind durch breit zylindrisches Gehäuse mit stark abgeplattetem Apex bei offener und tiefer Nabelung und etwas verdicktem Mündungsaußenrand gekennzeichnet. Besonders charakteristisch ist der stark vorstehende Mundrand. Wie bei allen *Bythinella*-Arten sind diese Merkmale nicht überall in gleich deutlicher Kombination vorhanden, wird jedoch auf den Durchschnittscharakter der Individuen eines Fundplatzes geachtet, läßt sich eine klare Abgrenzung von den Formen der *B. austriaca* durchführen. Die so gekennzeichneten Fundorte erstrecken sich über den westlichen Balkan, Krain, Kroatien, Bosnien bis nach Serbien. In Macedonien und Thrazien sind Bythinellen bisher nicht nachgewiesen.

Daher ist es von überraschendem Interesse, daß jetzt aus dem östlichsten Teil Thraziens, nämlich aus Quellen des Ostabhanges des Belgrader Waldes am westlichen Ufer des Bosporus nördlich Istanbul Bythinellen gefunden wurden, die sich ohne Zwang der *B. opaca* zuordnen lassen. Diese Exemplare gleichen im Gehäusehabitus weitestgehend der durch Frauenfeld gegebenen Zeichnung, und da sich auch im Aufbau der Radula keine wesent-

lichen Unterschiede gegenüber mir aus Krain vorliegenden Exemplaren erkennen lassen, erscheint es erforderlich, auch diesen Fund mit *B. opaca* zu vereinigen. Das Vorkommen stellt den ersten Nachweis von *Bythinella* in der Türkei dar.

Über den östlichen Balkan ist die Verbreitung kontinuierlicher bis zur Türkei hin zu verfolgen: *B. austriaca* ist neben *B. dacica* Grossu und *B. molcsany* H. Wagner aus Rumänien bekannt (Grossu, 1956: 101) und *B. austriaca* wird von Angelov (1960: 412) von vier Fundorten in Bulgarien gemeldet, sodaß sich von dieser Seite der Neunachweis in der europäischen Türkei besser in unser bekanntes Bild einfügt, wobei jedoch die Verhältnisse der Arten untereinander noch genauer geklärt werden müssen.

Material. — RNL S.156, V.205, Bahçeköy, Orman Belgrad, 50-100 m NN, Quellgewässer.

#### MICROMELANIIDAE

### ***Xestopyrgula pfeiferi pfeiferi*** (Weber, 1927) (Taf. I Fig. 6)

*Pyrgula pfeiferi* Weber, 1927: 313.

*Pyrgula (Xestopyrgula) pfeiferi* - Polinski, 1932: 629.

Locus typicus: „Südufer des Egerdir-Göl.“

*Xestopyrgula pfeiferi* ist seit ihrer Entdeckung nur vom locus typicus bekanntgeworden. In dem weitgehend salzhaltigen Eğridir Gölü lebt die Art zusammen mit *Theodoxus (T.) heldreichi* (Martens), *Hydrobia (H.) anatolica* n. sp. und *Dreissena blanci* Westerlund. Die gesamte Fauna und Flora des Sees steht unter dem Einfluß der hohen Salzkonzentrationen und ist hierdurch artlich verarmt und im Rückgang begriffen.

Das vorliegende Material sammelte ich selbst im Litoral des Sees direkt am Ort Eğridir sowie am Westufer in der Nähe des Dorfes Barla. Es stimmt mit der Originaldiagnose überein.

Nachdem Thiele (1928: 352) auf Grund der Verhältnisse des Radulabaues erkannt hatte, daß *Chilopyrgula* zu den Micromelaniidae gehört, und er auch bereits vermutete, daß *X. pfeiferi* zu *Micromelania* gehöre, weist Polinski (1932: 629) diese Art zu der von ihm aus conchologischen Gesichtspunkten als Subgenus zu *Pyrgula* aufgestellten *Xestopyrgula*, zusammen mit *P. dybowskii* Polinski aus dem Ochridsee und *P. barroisi* Dautzenberg aus dem Tiberiassee. Hieraus folgend wurde von Komarek (1953: 324) vorgeschlagen, nach positivem Erfolg der Radula-Untersuchung die Art generisch umzutaufen und Wenz (1939: 597) führt auch schon *Xestopyrgula* als selbständige Gattung der Micromelaniidae auf. Bezüglich *X. pfeiferi* ist der Beweis durch Radula-Untersuchung jedoch leider am vorliegenden Material auch noch nicht zu führen, da keine konservierten Präpa-

rate vorliegen. Da in der Zwischenzeit aus dem Balkan und Vorderasien jedoch nur gesicherte Micromelaniiden bekannt wurden, erscheint besonders im Hinblick auf die sehr große Ähnlichkeit mit der in der Zwischenzeit untersuchten (Hadžišće, 1956: 63) *Xestopyrgula dybowskii* die Stellung von *X. pfeiferi* durchaus gesichert.

Material. — Slg. Sch. 468 und 468a.

Im vorliegenden Material findet sich nun auch eine derartige Schnecke aus dem sich südöstlich anschließenden, durch eine Landbrücke von knapp 50 km getrennten Beyşehir Gölü, die W. Vader 5 km südöstlich vom Ort Beyşehir in einem kleinen sumpfigen Tümpel mit Wasserpflanzen sammelte. Diese Schnecke ähnelt *X. pfeiferi* weitgehend, unterscheidet sich von ihr jedoch in einigen charakteristischen Einzelheiten, sodaß es nötig erscheint, sie mit Hilfe einer Differenzialdiagnose als besondere Unterart abzutrennen:

***Xestopyrgula pfeiferi beyschirana* n. ssp. (Taf. 1 Fig. 7)**

Locus typicus: Beyşehir Gölü, Vilayet Konya, Zentralanatolien, 5 km südöstlich Beyşehir.

Eine Unterart von *Xestopyrgula pfeiferi* (Weber), die sich von der Nominatform durch kürzeres Gewinde, verhältnismäßig breitere Gehäusebasis sowie durch gewölbte Umgänge und etwas schwächere Kielung unterscheidet. Sie ist etwas dünnschaliger als die Nominatform.

Im übrigen ist das Gehäuse geritzt genabelt, getürmt kegelförmig, es hat 6 gewölbte Umgänge, die auf der Mitte einen breiten Kiel tragen, der jedoch nur auf dem letzten Umgang sichtbar ist; auf allen anderen Umgängen fällt er mit der Naht zusammen, sodaß das Gehäuse nicht in dem Maße ein skalarides Aussehen zeigt, wie die Nominatform. Die Mündung ist in seitlicher Ansicht schief, oval, mit stumpfer Spitze, die Mundränder sind mit einem schwachen Callus verbunden.

Maße (in mm). — H = 3,2; D = 1,8; H. Mdg. = 1,4; Br. Mdg. = 1,1.

Material. — RNL V.100, locus typicus.

Diese Rasse lebt gleichfalls zusammen mit *T. heldreichi* in einem offenbar stärker ausgesüßten Biotop. Der Fund deutet auf eine zeitweise vorhanden gewesene Verbindung zwischen den beiden genannten großen Steppenseen Zentralanatoliens; die Zeit ihrer Trennung hat jedoch noch nicht zu weiterer Differenzierung ausgereicht, sodaß ihre verwandtschaftlichen Beziehungen noch deutlich zu erkennen sind.

Von der durch O. Boettger (1881: 246) aus Armenien, Araxes bei Nachitschewan beschriebenen *Paludinella sieversi*, die in Diagnose und Abbildung den beiden Rassen von *X. pfeiferi* nahekommt, konnte ich den Holotypus SMF 141487 vergleichen. Auch sie gehört in die Gattung *Xestopyrgula* und nicht, wie Akramowski (1958: 86), wohl durch die Kielbildung veranlaßt, meint, zu *Potamopyrgus*. *Xestopyrgula sieversi* ähnelt *X. pfeiferi beysehirana* im Habitus und der Größe, hat jedoch noch bauchigere Umgänge, schärfer fadenförmigen Kiel, welcher sich höher an den Umgängen befindet und dadurch auf den meisten Umgängen frei sichtbar und deutlich dachförmig überzogen umläuft.

In welchem Verhältnis die von Blankenhorn (1889: 80) nach einem Bruchstück aus dem Orontes (Nahr el Asi) beschriebene *Pyrgula* sp. cf. *eugeniae* Neumayr zu den oben genannten beiden Formen steht, bedarf noch der Nachprüfung. Daß es sich auch hier um eine *Xestopyrgula* handelt, erscheint nach der Beschreibung wahrscheinlich. Das Gleiche gilt für die pleistocäne *Pyrgula osmana* Bukowski, 1930, aus dem Burdurseebassin.

### **Chilopyrgula zilchi** Schütt, 1964

*Chilopyrgula zilchi* Schütt, 1964: 175.

Locus typicus: See von Bunarbaşa bei Yeniköy, Vilayet Antalya, anatolische Südküste.

Diese Art liegt in dem zur Bearbeitung stehenden Material von dem Fundort Döşemealti (= Yeniosmanli) bei der Kirkgöz-Brücke an der Straße Antalya-Burdur vor. Wie aus der Lageskizze in der geographischen Fundortsübersicht von Hennipman & al. (1963: 134) hervorgeht, handelt es sich bei diesem Fundort um dasselbe Seensystem, dem auch der locus typicus angehört. Der Fund entspricht den Paratypoiden. Da kein weiterer Fundort bekannt ist, scheint sich der endemische Charakter der Art zu bestätigen.

### **Pseudamnicola (Pseudamnicola) natolica** (Küster, 1852) (Text-fig. 5, Taf. 1 Fig. 14)

*Paludina natolica* Küster, 1852: 60, Taf. 11.

*Paludinella natolica* - Frauenfeld, 1863: 204.

*Bvthinella natolica* - Westerlund, 1886: 69.

Locus typicus: „Bei Brussa in Natolien.“

Originaldiagnose: “Testa minutissima, subrimata, obtusa conica, tenuis, pellucida, nitidula, corneo-flava, spira conica. aperturam superante; anfractibus 4, celeriter accrescentibus, convexiusculis; apertura oblique ovata, marginibus continuis, reflexiusculis”.

Diese Art ist seit ihrer Beschreibung vor mehr als 100 Jahren nur aus

den Gebieten der anatolischen Westküste bekanntgeworden. Hier ist sie in den ihr zusagenden Quellwässern umfangreich verbreitet. Sie variiert in ihrem Erscheinungsbild erheblich, ähnlich wie auch die Form ihrer auf dem Balkan lebenden Verwandten *P. consociella* Frauenfeld.

Die Variationen im Habitus beruhen vor allem darauf, daß die Art nicht immer — ähnlich wie bei *P. consociella* — voll erwachsene Individuen aus-

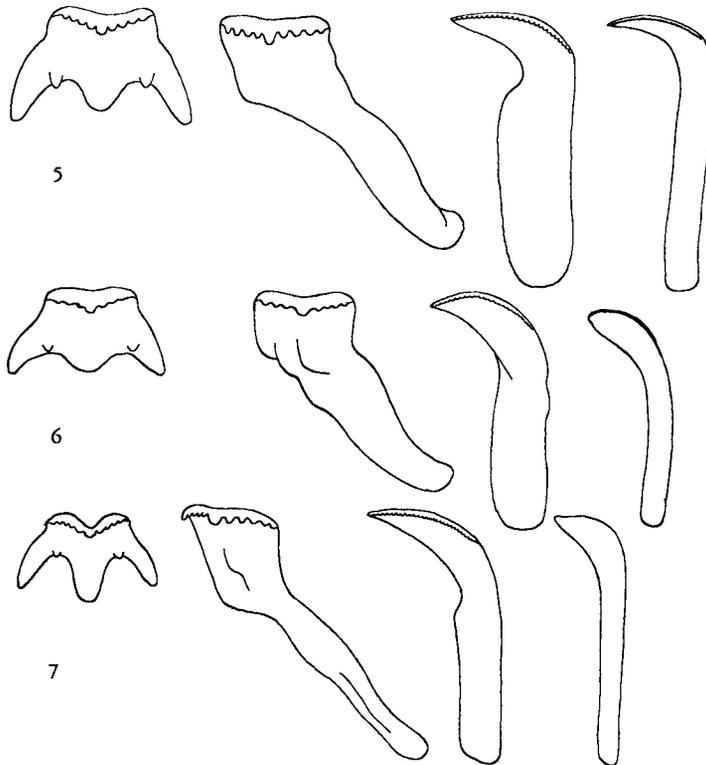


Fig. 5-7, Radulazeichnungen. 5, *Pseudamnicola (P.) natolica* (Küster), Quellbach bei Derbent, See von Sapança. 6, *Sadleriana byzantina* (Küster), Vesirhan bei Bilecik. 7, *Horatia (H.) parvula* (Naegle), Keciborlu Çay, Vilayet Isparta.

bildet. Sterben die Tiere, oder werden sie im jugendlichen Alter gefangen, wirken sie habituell mehr kegelförmig, weniger oval.

Hinzu kommen noch Variationen in der Größe, die bei dieser Art beträchtlich sind. Sie erreicht bei weitem nicht die Größe der auf dem Balkan vorkommenden *Pseudamnicola*-Formen; außerdem hat Küster bei Aufstellung der Originaldiagnose eine Serie besonders kleiner Exemplare vorgelegt, normalerweise liegen die Größenverhältnisse der Art im Bereich von  $H = 1,8-2,5$  mm;  $D = 1,2-1,7$  mm.

Ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Pseudamnicola* ergibt sich außer durch die habituellen Verhältnisse des Gehäuses aus dem Bau der Radula. Diese besteht aus 50 bis 60 Reihen zu je 7 Platten. Die Mittelplatte der Radula hat eine verhältnismäßig schlank dreieckige Schneide und stark dreiflügeliges Hinterteil, in deren tiefen Buchten jederseits ein kleiner Basalzahn sitzt. Die Zwischenplatte mit mäßigem Seitenfortsatz hat eine schlanke Schneide mit 9 Zähnen, die innere Seitenplatte besitzt einen breiten Flügel und etwa 25 kleine, aber gut und gleichmäßig ausgebildete Zähne.

Die Größe der Radula-Mittelplatte liegt etwa zwischen 26 und 30  $\mu$ , je nach Population, somit also deutlich unter der Größe ihrer Verwandten auf dem Balkan, was mit der Gehäusegröße parallel geht. Hier besteht eine zusätzliche Möglichkeit der Trennung junger, in seltenen Fällen flachere Nähte besitzender Exemplare der *P. natolica* von der Art *Sadleriana byzanthina* (Küster). Bei *S. byzanthina* ist die Mittelplatte der Radula nicht größer als 22  $\mu$ , so daß in fraglichen Fällen eine Trennung zweifelsfrei möglich ist.

Der Deckel ist fein aber deutlich paucispiral strukturiert.

Material. — RNL V.135, im Aksu, 3 km südlich Maraş, Vilayet Maraş; Slg. Sch. 464a, Quellsumpf am Südufer des Sees von Sapança beim Ort Derbent, Vilayet Izmit; Slg. Sch. 507, Pinarbaşı Gölü, Vilayet Burdur.

**Sadleriana byzanthina** (Küster, 1852) (Text-fig. 6, Taf. 1 Fig. 15)

*Paludina byzanthina* Küster, 1852: 61, Taf. 11.

*Paludina byzanthina* - Mousson, 1854: 374.

*Bithinia byzanthina* - Mousson, 1863: 290.

*Pseudamnicola byzanthina* - Westerlund, 1886: 83.

Locus typicus: „Bei Brussa in Natolien.“

Originaldiagnose: “Testa minutissima, rimata, ventricosus conoidea, nitidula, obsolete striata, tenuiuscula, flavo-cornea, spira aperturam vix superante, conica, acutiuscula, anfractibus convexis, sutura profunda, apertura ovata, marginibus continuis; peristomate recto, margine columellari subsoluto”.

Außer Bursa wird die Art durch Mousson von Istanbul, sowie durch Westerlund aus Izmir angegeben und Sturany (1902: 138) meldet sie aus der Gegend von Eskişehir. Obwohl sie etwa die gleichen Quellbiotope bewohnt und *Pseudamnicola natolica* auch systematisch nahesteht, ist die Unterscheidung beider durch das kürzere und kegelförmige Gewinde und die flacheren Nähte der *S. byzanthina* bei ausreichendem Material immer gut möglich.

Nach Thiele (1928: 376) steht *Sadleriana* systematisch zwischen *Pseudamnicola* und *Lithoglyphus*, jedoch näher der ersteren, da die Mittelplatte der Radula einen Basalzahn besitzt. Zwischen den ersteren beiden Gattungen sind bis jetzt keine durchgreifenden anatomischen Unterschiede festgestellt

worden, doch sind sie auf dem Balkan und in Kleinasien immer zweifelsfrei durch den Gehäusehabitus differenziert. Dieser ist bei *Pseudamnicola* länglich oval bis getürmt mit gerundeten Umgängen, bei *Sadleriana* kurz kegelförmig mit abgeflachten Nähten und schwielig verdicktem Spindelrand.

Das bisher bekannte Verbreitungsgebiet von *Pseudamnicola* scheint circummediterran zu sein, es deckt sich auf der Strecke zwischen Oberitalien über Krain, Dalmatien und Macedonien nach Kleinasien mit dem Verbreitungsgebiet von *Sadleriana*. Wie sich aus dem vorliegenden Material ergibt, ist *Sadleriana* über ihre bisher in Thrazien angenommene Ostgrenze hinaus bis nach Kleinasien verbreitet.

Die Typusart der Gattung *Sadleriana*, *Paludina fluminensis* Küster aus Krain ist eine der größten Arten der Gattung. Sie wird südostwärts mit großen Verbreitungslücken durch *S. virescens* (Küster), *S. macedonica* Kuščer, *S. bulgarica* (A. J. Wagner) ersetzt, wobei die Formen in zunehmendem Maße kleiner werden. Ihnen schließt sich *S. byzanthina* zwanglos an. Erst weiter östlich, in Zentralanatolien, tritt wieder eine größere Form, *S. affinis* (Frauenfeld) auf. Allen Arten ist der kurz kegelförmige Gehäusehabitus eigen.

Nachdem A. J. Wagner (1927: 298) die jetzt zu *Sadleriana* gestellte *Lithoglyphoides virescens bulgaricus* aufstellte, haben Jaeckel, Klemm & Meise (1958: 192) und Urbanski (1960: 78) diese subspezifische Einstufung beibehalten. Es dürfte jedoch nicht nur aus geographischen Gründen, sondern auch wegen recht unterschiedlicher Größe, verschiedener Gehäusestärke und Ausbildung des Spindelrandes richtig sein, beide Vorkommen artlich zu trennen. Bereits A. J. Wagner, welcher nur eine kurze Differentialdiagnose angibt, erwähnt, daß „Das Gehäuse wesentlich kleiner, mit höherem Gewinde“ ist als bei *S. virescens* der dalmatinischen Fundorte. Da sich bei den dalmatinischen Formen an größerem Material durchgehende morphologische Einheitlichkeit und Konstanz zeigt, andererseits auch die Rhodopen-Formen ein geschlossenes Bild ergeben, wird man *S. bulgarica* letztlich als Art rechnen müssen. Obwohl dies nicht der Ort ist, den artlichen Wert in allen Einzelheiten zu belegen, haben ihre Beziehungen doch Bedeutung für die Beurteilung von *S. byzanthina*. Denn *S. byzanthina* steht näher *S. bulgarica* als *S. bulgarica* der *S. virescens*. Es kommt also auf die Entscheidung hinaus, ob es vertretbar ist, auch *S. byzanthina* noch subspezifisch zu *S. virescens* zu stellen. Dieses ist besonders wegen des morphologischen Befundes nicht der Fall. Zur Klärung der Lage sollte man alle oben genannten Formen als Arten selbständig nebeneinander bestehen lassen. Die Unterschiede zwischen *S. bulgarica* und *S. byzanthina* sind folgende: Letztere hat, wie aus dem vorliegenden Material im Vergleich

mit von mir an mehreren Fundorten in griechisch Thrazien gesammelten Exemplaren der *S. bulgarica* hervorgeht, einen stumpferen Apex und fast immer eine weit geritzte Nabelung und weniger schwielige Spindelverdickung.

Zur Unterstreichung der Beziehungen der Art zu *Pseudamnicola* seien die Radulaplatten abgebildet. Die Gehäusegröße des einzigen, in diesem Material vorliegenden, von mir in der Quelle Buhar bei Vesirhan bei Bilecik, Vilayet Bilecik gesammelten Postens schwankt zwischen  $H = 1,4-1,6$  mm;  $D = 1,2-1,4$  mm und entspricht somit genau den Angaben Küster's.

Material. — Slg. Sch. 481a, Quelle Buhar bei Vesirhan bei Bilecik, Vilayet Bilecik.

**Sadleriana affinis** (Frauenfeld, 1863) (Text-fig. 4; Taf. 1 Fig. 13)

*Lithoglyphus affinis* Frauenfeld, 1863: 196.

*Lithoglyphus affinis* - Frauenfeld, 1865: 530, Taf. 11.

*Lithoglyphus affinis* - Westerlund, 1886: 86.

Locus typicus: „Kurdistan“.

Originaldiagnose: „Gehäuse kegelig, kolbig gespitzt, ziemlich derb, glatt, ohne Glanz, blasshornfarb.  $4\frac{1}{2}$  Umgänge, die oberen mäßig gewölbt, doch mit eingeschnürter Naht, die letzten ziemlich bauchig, Mündung mäßig groß, wenig gewinkelt; rechter Mundsaum scharf; Spindel verdickt, umgelegt, die rundliche Nabeleinsenkung nicht ganz bedeckend. Deckel hochgelb mit sehr feinen Spiralstrahlen...  $H 3,4$ ;  $D 2,2$  mm“.

Das vorliegende Material hat Dr. Forcart 1936 in Karpusatan, Vilayet Kayseri in Zentralanatolien, 1100 NN in einem Quellweiher von  $15^{\circ}$  C gesammelt. Es paßt gut zur Originaldiagnose und zur später von Frauenfeld gegebenen Gehäusezeichnung, welche nun durch Beschreibung des Radulabaues ergänzt werden kann.

Die Mittelplatte der Radula ist breit dreiflügelig mit schlanker fünfzackiger Schneide und jederseits einem kleinen Basalzahn. Die Zwischenplatte besitzt ein längeres und breites Vorderteil mit schlanker, fünfzackiger Schneide und die innere Seitenplatte ist grob, normal geformt mit fein gezählter Schneide.

Aus diesem Befund ergibt sich die Notwendigkeit, die Art von *Lithoglyphus*, welcher mehrere Basalzähne der Radula-Mittelplatte aufweist, zu trennen. Sie ist dann in die Gattung *Sadleriana* zu stellen, in die sie sich, wie Fig. 6 zeigt, gut einfügt.

Habituell ist *S. affinis* von den oben erwähnten Arten des mittleren Balkan durch stärker getürmtes Gewinde unterschieden. Sie besitzt in dieser Hinsicht Ähnlichkeit mit *S. fluminensis*, welche allerdings noch wesentlich größer ist. Eine weitere kleinasiatische Art mit ziemlich getürmtem Ge-

winde ist *Sadleriana minuta* (Naegele, 1903) aus Ereğli (Erequil) in Cilicien, welche ich nach Originalmaterial Naegele's im Senckenberg-Museum beurteile. Sie ist aber wesentlich kleiner.

Material. — Karpusatan, Vilayet Kayseri, NMB 7444.

#### LYOGRINAE

**Horatia (Horatia) parvula** (Naegele, 1894) (Text-fig. 7, Taf. 1  
Fig. 16, 17)

*Lithoglyphus parvulus* Naegele, 1894: 106.

Locus typicus: „Tokat.“

Originaldiagnose: „T. perforata, ovuliformis, albida, pellucida, spira brevissima; apice acutiusculo; anfractus  $3\frac{1}{2}$ , ultimus ventricosus, permagnus; apertura longior quam spira, ovoidea, supra obtuse angulata; peristoma acutum, margine columellari late complanato, cum margine exteriori callo conjuncto. Diam.  $1\frac{1}{2}$  :  $1\frac{1}{4}$  mm“.

Es liegen einige von mir in einer Seitenquelle des Keciborlu Çay in der Nähe des Ortes Keciborlu im Vilayet Isparta gesammelte Exemplare vor, die gut zur Originaldiagnose der Art passen. Außerdem konnte durch Vergleich mit Originalmaterial Naegele's, welches sich im Senckenberg-Museum befindet, die Identität mit *H. parvula* festgestellt werden. Die Originaldiagnose kann jetzt durch Beschreibung und Abbildung der Radulaplatten und des Deckels ergänzt werden.

Die Radula besteht aus etwa 50 Reihen mit je 7 Platten. Die Mittelplatte hat eine stark geschwungene sehr schlanke Schneide mit sehr kurzen Zähnen und ein stark dreiflügeliges Hinterteil mit jederseits einem kleinen Basalzahn. Ihr mittlerer Flügel ist länger und breiter als die äußeren Flügel. Die Zwischenplatte hat ein gestrecktes Vorderteil und ein langes schlankes Hinterteil. Ihre schmale Schneide hat 9 oder 11 Zähne, von denen die innerhalb des Mittelzahnes liegenden kleiner und die außerhalb liegenden größer und breiter sind. Die innere Seitenplatte ist lang und schlank mit sehr kleinen gleichmäßigen Zähnen, die äußere Seitenplatte gleichfalls sehr schlank ohne erkennbare Zähne.

Der Deckel hat knapp 3 Umgänge mit ziemlich zentrischem Nukleus bei schneller Windungszunahme des letzten Umganges.

Aus diesem Untersuchungsbefund ergibt sich, daß die Art in die Gattung *Horatia* Bourguignat zu stellen ist. Da sie nur einen Basalzahn der Mittelplatte der Radula besitzt, kann sie nicht bei *Lithoglyphus* verbleiben, andererseits weist sie der stark verlängerte Seitenfortsatz und die ungleichmäßige zierliche Schneide der Radula-Zwischenplatte sowie der starke Mittelflügel der Mittelplatte und die Verhältnisse des Deckels zu *Horatia*.

Material. — Slg. Sch. 466a, Seitenquelle des Keciborlu Çay bei Keciborlu, Vilayet Isparta.

**Horatia (Horatia) bunarbasa** Schütt, 1964

*Horatia bunarbasa* Schütt, 1964: 178.

Locus typicus: See von Bunarbaşa bei Yeniköy, 40 km nördlich Antalya, anatolische Südküste.

Auch von dieser Art liegen im Material der Expedition 1959 einige dem Typus entsprechende Exemplare als Spiritusmaterial vor. Da auch sie nur in diesem Quellsystem gefunden wurde, scheint sich ihr endemischer Charakter zu bestätigen. Der Fund zeigt gleichzeitig, daß so gründlich gesammelt wurde, daß auch kleinste Arten nicht übersehen wurden.

Material. — RNL V.52, 5 km nördlich Döşemealti (= Yeniosmanli) bei der Kirkgöz-Brücke an der Straße Antalya — Burdur.

BITHYNIIDAE

**Bithynia (Bithynia) pseudemmericia** Schütt, 1964

*Bithynia pseudemmericia* Schütt, 1964: 173.

Locus typicus: See von Bunarbaşa nördlich Yeniköy, Vilayet Antalya, anatolische Südküste.

Es ist sehr interessant, daß die Niederländische Biologische Expedition diese Art u. a. auch aus dem Hazar Gölü bei Elaziğ im gleichnamigen Vilayet in Zentralarmenien mitgebracht hat. Zwischen dem locus typicus und diesem See liegt eine Entfernung von über 1000 km. Alle übrigen Fundorte der Art befinden sich im Vilayet Antalya und zwar meist am Rande der pamphyliischen Ebene. Die vorliegenden Exemplare, sowohl die aus dem Hazar Gölü, wie die aus dem Gebiet von Antalya, entsprechen sowohl anatomisch wie auch conchologisch genau den Paratypoiden, jedoch sind diejenigen aus dem Avlan Gölü merklich kleiner als die von den anderen Fundorten.

Aus diesem Befund zeigt sich, daß diese auffällige *Bithynia* offenbar ein weites Verbreitungsgebiet im südlichen Kleinasien bewohnt. Es wird die bereits in der Originalbeschreibung ausgesprochene Ansicht bestätigt, daß sie sich an im Osten vorhandene Verwandte anschließt. Unter solchen Umständen ist mit der Auffindung weiterer Fundorte in den Vilayets Südanatoliens und in den sich östlich anschließenden Gebieten zu rechnen.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß in Neogenformationen Kleinasiens *Bithynia*-Arten mit stark gelipptem Mundsaum vorkommen. P. Oppenheim (1919: 208) beschreibt *Bithynia pisidica* aus Eflatun-Bunar am Beyşehir Gölü und (1919: 170) erwähnt das Vorkommen einer *Bithynia* sp. aff. *labiata* Neumayr aus Alabarda im Dagardi. Beide Arten

scheinen mit *B. pseudemmericia* in engerem genetischen Zusammenhang zu stehen, artlich sind sie jedoch unbedingt zu trennen: *B. pisidica* durch geringere Größe, gewölbtere Umgänge, Ausbildung mehrerer Varices sowie andere Skulptur und gänzlichliches Fehlen eines Nabels; und die Form aus Alabarda, von der nur der Deckel beschrieben wird, durch wesentlich geringere Größe.

Zieht man also die fossilen Funde des Gebiets mit in Betracht, so erscheint diese Art nicht mehr in so isolierter Stellung, wie beim Vergleich nur mit rezenten Arten.

Material. — RNL V.42, Fließchen zwischen Çatma Dağ und Kara Dağ, westlich Antalya; V.55 und V.56, 5 km nördlich Döşemealti (= Yeniosmanli) bei der Kirkgöz-Brücke an der Straße Antalya — Burdur; V.86, Avlan Gölü, ca. 23 km südlich Elmali und ca. 80 km südwestlich Antalya; V. 155, Hazar Gölü, südöstlich Elaziğ.

### ***Bithynia (Bithynia) badiella* (Küster, 1852)**

*Paludina badiella* Küster, 1852: 62, Taf. 11.

*Paludina badiella* - Mousson, 1854: 397.

*Paludina badiella* - Frauenfeld, 1865: 17.

*Paludina badiella* - Mousson, 1874: 45.

*Bithynia badiella* - Westerlund, 1886: 22.

*Bithynia badiella* - Dautzenberg, 1894: 19.

Locus typicus: „Bei Beirut in Syrien.“

Originaldiagnose: „Testa minuta, subperforato-rimata, globoso-conica, tenuis, diaphana, subtiliter striata, nitidula, ferruginea; spira aperturam aequante, subconica, obtusiuscula, anfractibus 5 convexis, supernae planulatis, sed non angulatis; apertura ovata, marginibus continuis; reflexiusculus“.

Drei vorliegende Exemplare sind lebend gesammelt, aber noch jung und daher nicht mit absoluter Sicherheit zu bestimmen. Sie entsprechen aber durch ihren kugeligen Habitus und die recht weite Nabelung dieser Art. Auch zeigen sie das Hauptmerkmal der Art, oben abgeflachte Umgänge, wenn auch nur schwach. Der Deckel gleicht dem von *B. tentaculata* (Linnaeus).

Material. — RNL V.125, Tarsus.

Cerithiacea

THIARIDAE

### ***Melanopsis (Melanopsis) praemorsa* (Linnaeus, 1758)**

*Buccinum praemorsum* Linnaeus, 1758: 740.

*Buccinum praerosum* Linnaeus, 1767: 1203.

*Melania buccinoidea* Olivier, 1801: 297, Taf. 18.

- Melanopsis laevigata* Lamarck, 1822: 168.  
*Melanopsis ferussaci* Roth, 1839: 24, Taf. 2.  
*Melanopsis praemorsa* - Bourguignat, 1853: 65.  
*Melanopsis praerosa* - Roth, 1855: 53.  
*Melanopsis buccinoidea* - Brot, 1879: 421, Taf. 45.  
*Melanopsis (Melanopsis) praerosa* - H. Wagner, 1937: 1043.  
*Melanopsis (Melanopsis) praemorsa* - Forcart, 1961: 176.  
 Locus typicus: „Habitat in Europa australiore.“

Eine eingehende Würdigung des mannigfaltigen Formenreichtumes der kleinasiatischen Angehörigen der Gattung *Melanopsis* muß einer gesonderten Abhandlung vorbehalten bleiben. Sie erfordert die Durcharbeitung eines wesentlich größeren Materials und würde nicht in den Rahmen dieser Arbeit passen. Es wird deshalb hier nur eine Aufzählung des von mehreren Fundorten vorliegenden Materials gegeben.

Alle diese Belege fügen sich gut in das von Brot (1879) gezeichnete Bild des Rassenkreises. Hervorzuheben ist lediglich ein Posten besonders deutlich gerippter großer Formen aus dem Fließchen zwischen Çatma Dağ und Kara Dağ westlich Antalya. Es liegen besonders stark gerippte Exemplare neben weniger deutlich gerippten vor, es gibt dabei alle Übergänge bis zu einer geringen Anzahl völlig glatter Stücke. Andere, sehr in der Nähe liegende Fundorte um Antalya zeigen aber keine Spur einer Rippung, so daß es nahe liegt, diese als durch umweltbedingte Einflüsse verursacht anzusehen. Auch die aus Maraş vorliegende Population zeigt bei vorwiegend glattem Habitus einzelne Exemplare mit schwacher knotiger Rippung.

Material. — RNL V.28, V.42, Fließchen zwischen Çatma Dağ und Kara Dağ westlich Antalya; V.20, V.37, Lara, östlich Antalya, ausgetrockneter Flußlauf in Tuff; V.74, Side bei Manavgat, bei Selimye am Meer, Vilayet Antalya; V.135, im Asku, 3 km südlich des Ortes Maraş, Vilayet Maraş; V.192, Sakarya Fluß bei der Brücke am Weg Ankara-Eskişehir, ca. 95 km südwestlich Ankara, im schnell strömenden Wasser. Slg. Sch. 474, Düden Çay vor der Mündung, östlich Antalya.

#### LITERATUR

- AKRAMOWSKI, N. N., 1958. Izv. Akad. Nauk Armyansk. SSR. **9**: 81-90.  
 ANGELOV, A., 1960. A contribution to the study of freshwater molluscs in Bulgaria. — Iswest. Zoolog. Inst. Sofija **9**: 411-413.  
 BLANKENHORN, H., 1889. Beitrag zur Kenntnis der Binnenconchylien-Fauna von Mittel- und Nord-Syrien. — Nachr. Bl. Deutsch. Malakozool. Ges. **21**: 76-90.  
 BOETTGER, C., 1955. Zoogeographische Betrachtungen über die europäischen Süßwasserschnecken der Gattung *Viviparus* Montfort. — Arch. Molluskenk., Frankfurt a.M. **84**: 87-95.  
 —, 1957. Über eine Ausbeute von Höhlenmollusken und einigen anderen Weichtieren aus der Türkei. — Arch. Molluskenk. Frankfurt a.M. **86**: 67-83.  
 BOETTGER, O., 1881. Sechstes Verzeichnis transkaukasischer, armenischer und nordpersischer Mollusken. — Jahrb. Deutsch. Malakozool. Ges. **8**: 167-261.

- , 1905. Die Konchylien aus den Anspülungen des Sarus-Flusses bei Adana in Cilicien. — *Nachr. Bl. Deutsch. Malakozool. Ges.* **37**: 97-123.
- BOURGUIGNAT, J. R., 1853. Catalogue raisonné des Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis par M. F. de Saulcy pendant son voyage en Orient.
- BROT, A., 1874-1879. Die Melaniaceen (Melanidae). In: F. H. W. MARTINI & J. H. CHEMNITZ, *Syst. Conch. Cab. (N.F.)* **1** (24): 1-144 (1874); 145-378 (1877); 373-488 (1879).
- BUKOWSKI, G., 1930. Bemerkungen über die Binnenablagerungen in der Umgebung des Buldur Giöl in Kleinasien. — *Ann. Soc. Geol. Pologne* **6**: 73-90.
- CLESSIN, S., 1887. Die Molluskenfauna Österreich - Ungarns und der Schweiz: 1-858.
- CROSSE, H., 1863. Description d'espèces nouvelles. — *Journ. Conchyliol. Paris* **11**: 379-386.
- DAUTZENBERG, P., 1894. Liste des Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis par M. Th. Barrois en Palestine et en Syrie. — *Rev. Biol. Nord de la France* **6** (9): 329-354.
- DRENSKY, P., 1947. Synopsis and distribution of fresh-water Mollusca in Bulgaria. — *Phisiko-Mat. Godijnik Sofija* **3**: 33-54.
- EHRMANN, P., 1933. Kreis: Weichtiere. Mollusca. Die Tierwelt Mitteleuropas **2** (1): 1-264.
- FORCART, L., 1953. Verzeichnis der von Herrn H. W. E. Croockewit in der Türkei gesammelten Land- und Süßwassermollusken (excl. Clausiliidae). — *Basteria* **17**: 19-28.
- , 1961. Systematisches Verzeichnis der von Herrn Klaus-Jürgen Götting 1960 in der Türkei gesammelten Mollusken und Neubeschreibung einer Paramastus-Art. — *Arch. Molluskenk. Frankfurt a.M.* **90**: 175-180.
- FRAUENFELD, G., 1857. Über die Paludinen aus der Gruppe der *Pal. viridis* Poir. — *S.-B. Akad. Wiss. Wien* **22**: 567-578.
- , 1863. Die Arten der Gattung *Lithoglyphus* Mhlf., *Paludinella* Pf., *Assimineae* Gray. — *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, **13**: 193-212.
- , 1865. Zoologische Miscellen. V. Abbildung der im Verzeichnis der Arten der Gattung *Paludina* Lmk. aufgeführten neubeschriebenen nebst einigen noch neuerlichst aufgefundenen Arten. — *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, **15**: 525-531.
- GERMAIN, L., 1936. Les Mollusques terrestres et fluviatiles de l'Asie antérieure. (Voyage H. Gadeau de Kerville): 1-492.
- GEYER, D., 1927. Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken: 1-224.
- GMELIN, J. F., 1790. *Caroli à Linné Systema naturae* (ed. 13) **1** (6): 3021-3910.
- GROSSU, A., 1956. Gastropoda Prosobranchia și Opisthobranchia. Mollusca. Fauna Republicii Populare Romîne **3** (2): 1-220.
- HADŽIŠČE, S., 1956. III. Beitrag zur Kenntnis der Gastropodenfauna des Ohridsees. — *Sborn. robot. hidrobiol. sawod Ohrid* **4** (1): 57-107.
- , 1958. II. Beitrag zur Kenntnis der Gastropodenfauna des Prespasees. — *Sborn. robot. hidrobiol. sawod Ohrid* **16** (32): 3-6.
- HENNIPMAN, E. et al., 1963. Concise survey of localities and collection numbers of zoological and botanical specimens, collected by the Netherlands Biological Expedition to Turkey 1959. — *Zool. Mededel. Leiden* **38**: 129-151.
- HOLTHUIS, L. B., 1945. Opmerkingen over Turbo stagnalis en enkele andere diersoorten door Baster beschreven. — *Basteria* **9**: 66-69.
- JAECKEL, S. G., W. KLEMM & W. MEISE, 1958. Die Land- und Süßwasser-Mollusken tären Vorkommen der mitteleuropäischen Mollusken. Die Tierwelt Mitteleuropas **2** (Ergänzung) (1): 27-260.
- JAECKEL, S. G., W. KLEMM & W. MEISE, 1958. Die Land- und Süßwasser-Mollusken der nördlichen Balkanhalbinsel. — *Abh. Ber. Mus. Tierk. Dresden* **23**: 141-205.
- JELSKI, C., 1863. Note sur la faune malacologique des environs de Kieff (Russie). — *Journ. Conchyliol. Paris* **11**: 129-137.

- KOBELT, W., 1877. In: E. A. ROSSMÄSSLER, Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken (1) **5**: 1-127.
- , 1906-1909. Familie Viviparidae. (Paludinidae s. restr.). — In: F. W. H. MARTINI & J. H. CHEMNITZ, Syst. Conch. Cab. (N.F.) **1** (21): 97-430.
- , 1909a. In: E. A. ROSSMÄSSLER, Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken (2) **15** (1/4): 1-48.
- KOMAREK, J., 1953. Herkunft der Süßwasser-Endemiten der dinarischen Gebirge, Revision der Arten, Artentstehung bei Höhlentieren. — Arch. Hydrobiol. **48**: 269-349.
- KÜSTER, H. C., 1852. Die Gattungen Paludina, Hydrocaena und Valvata. — In: F. W. H. MARTINI & J. H. CHEMNITZ, Syst. Conch. Cab. (N.F.) **1** (21): 1-96.
- LAMARCK, J. B. P. A. DE M., 1822. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres **6** (2): 1-232.
- LINDHOLM, W. A., 1927. Valvata naticina Menke und ihr Formenkreis. — Arch. Molluskenk. Frankfurt a.M. **59**: 20-33.
- LINNAEUS, C., 1758. Systema naturae (ed. 10) **1**: 1-824, i-iii.
- , 1767. Systema naturae (ed. 12) **1** (2): 533-1327.
- MARTENS, E. VON, 1878. Die Gattung Neritina. — In: F. W. H. MARTINI & J. H. CHEMNITZ, Syst. Conch. Cab. (N.F.) **2** (10): 1-303.
- MENKE, C. T., 1845. Kritische Übersicht der lebenden Valvata-Arten. — Zeitschr. Malakozool. Hannover **2**: 115-130.
- MONTAGU, G., 1803. Testacea Britannica: i-xxxviii, 1-606.
- MOUSSON, A., 1854. Coquilles terrestres et fluviatiles recueillies par M. le Prof. Bellardi dans un voyage en Orient. — Mitt. naturf. Ges. Zürich **101**: 362-388; **103**: 389-401.
- , 1863. Coquilles terrestres et fluviatiles recueillies dans l'Orient par M. le Dr. Alex Schäfli (Suite). — Vierteljahrschr. naturf. Ges. Zürich, **8**: 275-320.
- , 1874. Coquilles terrestres et fluviatiles recueillies par M. le Dr. Alex Schäfli en Orient. — Journ. Conchyliol. Paris **22**: 5-60.
- MÜLLER, O. F., 1774. Vermium terrestrium et fluviatilium, seu animalium Infusorium, Helminticorum, et Testaceorum non marinorum, succincta historia.
- NAEGELE, G., 1894. Einiges aus dem östlichen Kleinasien. — Nachr. Bl. Deutsch. Malakozool. Ges. **26**: 104-107.
- , 1903. Einiges aus Vorderasien I. — Nachr. Bl. Deutsch. Malakozool. Ges. **35**: 169-177.
- OLIVIER, G. A., 1801. Voyage dans l'Empire Othoman, l'Égypte et la Perse, fait par ordre du Gouvernement, pendant les six premières années de la République.
- OPPENHEIM, P., 1919. Das Neogen in Kleinasien. — Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. **70**: 1-210.
- PAPP, A., 1953. Die Molluskenfauna des Pannon im Wiener Becken. — Mitt. geol. Ges. Wien **44**: 85-222.
- POLINSKI, W., 1929. La faune relictuaire des gasteropodes du lac d'Ochrida. — Glas. srpsk. kralj. Akad. **65**: 131-183.
- , 1932. Die relictäre Gastropodenfauna des Ochrida-Sees. — Zool. Jb. (Syst.) **62**: 611-666.
- RÉCLUZ, C. A., 1841. Description de quelques nouvelles espèces de Nerites vivantes. — Rev. Mag. Zool. Soc. Cuv. **1841**: 333-343.
- ROTH, J. R., 1839. Molluscorum species quas in itinere per Orientem facto comites Clariss. Schuberti Doctores M. Erdl et J. R. Roth collegunt.
- , 1855. Spicilegium molluscorum orientalium annis 1852 et 1853 collectorum. — Malakozool. Bl. Cassel **2**: 17-58.
- SCHLESCH, H. & C. KRAUSP, 1938. Zur Kenntnis der Land- und Süßwasser-mollusken Litauens. — Arch. Molluskenk. Frankfurt a.M. **70**: 73-125.

- SCHÜTT, H., 1964. Die Molluskenfauna eines relikitären Quellsees der südlichen Türkei. — Arch. Molluskenk. Frankfurt a.M. **93**: 173-180.
- SHADIN, W., 1930. Die Molluskenfauna des Issyk-Kul-Sees und der benachbarten Gewässer. — Arch. Molluskenk. Frankfurt a.M. **62**: 178-197.
- STURANY, R., 1894. Zur Molluskenfauna der europäischen Türkei. — Ann. naturhist. Hofmus. Wien **9**: 369-394.
- , 1902. Beitrag zur Kenntnis der kleinasiatischen Molluskenfauna. — S.-B. Akad. Wiss. Wien **111** (1): 123-140.
- THIELE, J., 1928. Revision des Systems der Hydrobiiden und Melaniiden. — Zool. Jb. (Syst.) **55**: 351-381.
- URBANSKI, J., 1960. Beiträge zur Molluskenfauna Bulgariens (excl. Clausiliidae). — Bull. Soc. Sci. Let. Poznan (D) **1**: 69-110.
- WAGNER, A. J., 1927. Studien zur Molluskenfauna der Balkanhalbinsel mit besonderer Berücksichtigung Bulgariens und Thraziens, nebst monographischer Bearbeitung einzelner Gruppen. — Ann. Zool. Mus. Polon. Hist. Nat. **6**: 263-399.
- WAGNER, H., 1928. Malakozologische Ergebnisse der Reise Dr. A. Lendl's in Kleinasien. — Zool. Anz. **76**: 129-132.
- , 1937. Vasvari Miklos 1936. Evi Kisazsiai Kutato utjanak allattani eredmenyei. I. Puhatestü allatok (Mollusca). Zoologische Ergebnisse der Forschungsreise N. Vasvari's in Kleinasien (1936). I. Weichtiere (Mollusca). — Magyar. Tudom. Akad. Matem. Termesz. Ertes. **56**: 1042-1060.
- , 1938. Vasvari Miklos masodik Kisazsiai Kutato utjanak allattani eredmenyei. I. Puhatestü allatok (Mollusca). Zoologische Ergebnisse der zweiten Forschungsreise N. Vasvari's in Kleinasien. I. Weichtiere (Mollusca). — Magyar. Tudom. Akad. Matem. Termesz. Ertes. **57**: 769-777.
- WEBER, A., 1927. Eine neue Pyrgula. Pyrgula pfeiferi n. sp. — Zool. Anz. **70**: 313-314.
- WENZ, W., 1938-1944. Gastropoda. Allgemeiner Teil und Prosobranchia. — Handb. Paläozool. **6** (1): 1-1639.
- WESTERLUND, C. A., 1886. Fauna der in der paläarktischen Region lebenden Binnenconchylien **6**: 1-156.
- WOODWARD, B. B., 1892. On the radula of Paludestrina Jenkinsi, Smith, and that of P. ventrosa, Mont. — Ann. Mag. nat. Hist. (6) **9**: 376-378.
- ZILCH, A., 1938. Kritische Bemerkungen über zwei Viviparidae. — Arch. Molluskenk. Frankfurt a.M. **70**: 31-33.
- , 1955. Die Typen und Typoide des Natur-Museums Senckenberg, 14: Mollusca, Viviparidae. — Arch. Molluskenk. Frankfurt a.M. **84**: 45-85.

## TAFELERKLÄRUNG

Fig. 1, *Theodoxus (T.) fluviatilis* (Linnaeus), Kanarija bei Halkali westlich Istanbul,  $\times 3$ . 2, *Theodoxus (T.) heldreichi* (Martens), Eğridir Gölü bei Eğridir,  $\times 3$ . 3, *Theodoxus (Neritaea) anatolicus* (Récluz), Düdenbaş nördlich Antalya,  $\times 3$ . 4, *Theodoxus (T.) altenai* n. sp., See bei Döğemealti nördlich Antalya,  $\times 3$ . 5, *Valvata (Borysthenia) naticina* Menke, Fließchen zwischen Çatma Dağ und Kara Dağ südwestlich Antalya,  $\times 5$ . 6, *Xestopyrgula pfeiferi pfeiferi* (Weber), Eğridir Gölü bei Eğridir,  $\times 5$ . 7, *Xestopyrgula pfeiferi beyşehirana* n. ssp., Beyşehir Gölü bei Beyşehir,  $\times 5$ . 8, *Bythinella (B.) opaca* (Frauenfeld), Bahçeköy, Orman Belgrad nördlich Istanbul,  $\times 5$ . 9, *Hydrobia stagnorum* (Gmelin), Kanarija bei Halkali westlich Istanbul,  $\times 5$ . 10, *Hydrobia soosi* (H. Wagner), Quellbach bei Derbent, See von Sapança,  $\times 5$ . 11, 12, *Hydrobia anatolica* n. sp., Düdenbaş nördlich Antalya,  $\times 5$ . 13, *Sadleriana affinis* (Frauenfeld), Karpusatan, Vilayet Kayseri,  $\times 5$ . 14, *Pseudamnicola (P.) natolica* (Küster), Quellbach bei Derbent, See von Sapança,  $\times 10$ . 15, *Sadleriana byzanthina* (Küster), Vesirhan bei Bilecik,  $\times 10$ . 16, 17, *Horatia (H.) parvula* (Naegele), Keciborlu Çay, Vilayet Isparta,  $\times 10$ .

