©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ann. Naturhist. Mus. Wien	98 A	35 - 67	Wien, Februar 1997

Das Pliozän des östlichen Dardanellen-Beckens, Türkei. Molluskenfauna und Stratigraphie

Von Güler TANER[1]

(Mit 9 Abbildungen, 4 Tafeln und 1 geolog. Karte)

Manuskript eingelangt am 17. Mai 1993,
die revidierte Fassung am 15. Mai 1996

Zusammenfassung

Mit Hilfe der Molluskenfaunen läßt sich die pliozäne Gelibolu-Formation des Dardanellen-Beckens in drei Abschnitte untergliedern. Das tiefere Unter-Romanien – die İntepe-Schichten – ist durch Unionidae und Melanopsidae gekennzeichnet, die enge Faunen-Beziehungen zum Dazischen Becken belegen. Die darüber folgenden Yapıldak-Schichten sind durch typisch euxinisch-kaspischen Elemente gekennzeichnet und umfassen das höhere Unter-Romanien. Die Transgression aus dem Euxinischen Becken kann in das höhere Unter-Romanien eingestuft werden. Die zuoberst liegenden Umurbey-Schichten können in das Ober-Romanien eingestuft werden und sind durch stetig geringer werdende Salinität und schließlich durch die Süßwasserform *Dreissena (D.) polymorpha* gekennzeichnet.

Drei neue Taxa werden beschrieben: *Melanopsis (Canthidomus) hybostoma anili* n.ssp., *Potomida (Potomida) intepei* n.sp., *Potomida (Cuneopsidea) canakkaleensis* n.sp., alle aus dem tieferen Unter-Romanien, nur *Melanopsis (Canthidomus) hybostoma anili* n.ssp. kommt auch im höheren Unter-Romanien vor.

Schlüsselwörter: Neogen, Gelibolu-Formation, Gastropoda, Bivalvia, Süßwasser, Brackwasser, dazische Faunenelemente, euxinisch-kaspische Faunenelemente, neue Arten, eine neue Unterart.

Summary

Based on the mollusc fauna, the Pliocene age Gelibolu Formation in the Dardanelle Basin can be subdiveded into three members. The İntepe Member belongs to the early Lower Romanian and is characterized by Unionidae and Melanopsidae. The presence of these genera indicates close ties with the Dazic Basin. The Yapıldak Member, overlying the İntepe Member, typically consists of Euxinic-Caspic faunal elements; these define the late Lower Romanian. In the late Lower Romanian there was a very brief temporary transgression from the Euxinic Basin. The Umurbey Member of Upper Romanian age is positioned on the Yapıldak Member. The salinity in this member continuously decreased, with the freshwater bivalve *Dreissena (D.) polymorpha* appearing at the uppermost levels.

Three new taxa in the Dardanelle Basin have been described. These are *Melanopsis (Canthidomus) hybostoma anili* n.ssp., *Potomida (Potomida) intepei* n.sp., and *Potomida (Cuneopsidea) canakkaleensis* n.ssp., all found in the early Lower Romanian İntepe Member. *Melanopsis (Canthidomus) hybostoma anili* n.ssp. also occurs in the Yapıldak Member of late Lower Romanian age.

Keywords: Neogene, Gelibolu Formation, gastropods, bivalves, fresh water, brackish water, Dacic faunal elements, Euxinic-Caspic faunal elements, new species, new subspecies.

[1] Prof. Dr. Güler TANER, Jeoloji Mühendisligi, Fen Fakültesi, Ankara Üniversitesi (Geologische Ingenieur-Abteilung, Naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Ankara), Bölümü, Ankara. – Türkei.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Einleitung

In dieser Arbeit wird die Molluskenfauna der Neogen-Ablagerungen der anatolischen Seite des Dardanellen-Beckens untersucht. Die Entwicklung und die Verbindungen dieses Ablagerungsraumes zu Tethys und Paratethys sowie der Vergleich mit dem westlichen Dardanellen-Becken, nämlich mit dem Gebiet der Halbinsel Gelibolu, sind weitere Untersuchungsgesichtspunkte dieser Arbeit. Im Gelände wurden insgesamt 100 Proben entnommen (Karte 1). Die fossilführenden Schichten konnten in fünf Profilen zusammengefaßt werden. Auf Grund der Mollusken aus diesen Profilen ergibt sich die Einstufung ins jüngere Pliozän. Der Faunenvergleich mit der Zentralen und der Östlichen Paratethys erbrachte sowohl Ähnlichkeiten mit den Faunen des Dazischen wie auch mit der des Euxinischen Beckens.

Paläontologie

Klasse Gastropoda

Familie Neritidae RAFINESQUE, 1815

Gattung *Theodoxus* MONTFORT, 1810

Untergattung *Calvertia* BOURGUIGNAT, 1880

Theodoxus (Calvertia) licherdopoli scriptus (STEFANESCU, 1896)

(Taf. 1, Fig. 1, 1a)

* 1896 *Neritina (Neritadonta) scripta* STEFANESCU: 118, Taf. 10, Fig. 95–100.
1982 *Theodoxus (Calvertia) licherdopoli scriptus* STEFANESCU – TANER: 13, Taf. 1, Fig. 1, 1a.

B e s c h r e i b u n g: Das Gehäuse ist rundlich halbeiförmig, mit sehr kurzer Spira. Das Gewinde besteht aus 2,5 – 3 Umgängen, die durch eine tiefe Sutur voneinander getrennt sind. Die ersten Umgänge sind schmal und kaum konvex, der letzte ist groß und abgerundet. Feine Wachstumsstreifen sind erkennbar. Die Mündung ist halbkreisförmig, das Spindelseptum weist eine dicke Kallusbildung auf, die Spindelkante ist leicht gebogen und sehr fein gezähnelt. Die Farbzeichnung besteht aus bräunlichen, netzartig angelegten Linien, die helle Flecken umschließen.

B e m e r k u n g e n: Die vorliegenden Exemplare (28 Gehäuse) stimmen mit denen der Originalbeschreibung von STEFANESCU gut überein, ebenso auch mit denjenigen von der Halbinsel Gelibolu.

V o r k o m m e n: In den Sandsteinen des Profils Yapıldak-Tekkedere. Höherer Teil des Unter-Romanian.

V e r b r e i t u n g: Im Dazischen Becken (Rumänien, Prahova) und auf der Halbinsel Gelibolu (westliches Dardanellen-Becken; TANER 1982).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Familie Viviparidae

Gattung *Viviparus* MONTFORT, 1819

***Viviparus mammatus* (STEFANESCU, 1889)**

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

* 1889 *Viviparus mammata* STEFANESCU: 450, Taf. I, Fig. 11–14.
1942 *Viviparus mammatus* (STEFANESCU) – WENZ: 40, Taf. 10, Fig. 112–119.

B e s c h r e i b u n g: Das Gehäuse ist mittelgroß und besteht aus 6 gewölbten, glatten Umgängen; die tiefen Nähte ergeben den Eindruck von abgeschnürten Umgängen (Unterschied zu *V. craiovensis*); feine Anwachsstreifen sind erkennbar. Die Endwindung ist gebaucht, die Mündung gerundet eiförmig; der Mundrand ist zusammenhängend und an die Endwindung angedrückt.

B e m e r k u n g e n: Es liegen nur sechs Gehäuse vor, die mit denen der Originalbeschreibung von STEFANESCU gut übereinstimmen.

V o r k o m m e n: In den basalen grauen Sandsteinen des Profils İntepe, nördlich der kleinen Stadt İntepe. Tieferes Unter-Romanien.

V e r b e i t u n g: Im Dazischen Becken (Rumänien): Bucovat, Valea Seaca, Jud. Prahova. Unter- und Ober-Romanien.

Familie Valvatidae

Gattung *Valvata* O.F.MÜLLER, 1774

Untergattung *Cincinna* FÉRUSSAC, 1851

***Valvata (Cincinna) crusitensis* FONTANNES, 1886**

(Taf. 1, Fig. 3, 3a)

* 1886 *Valvata piscininalis* var. *Crusitensis* FONTANNES: 344, Taf. 26, Fig. 45–46.
1942 *Valvata (Cincinna) crusitensis* FONTANNES – WENZ: 41, Taf. 10, Fig. 122–126.

B e s c h r e i b u n g: Das Gehäuse ist kugelig, niedergedrückt; das Gewinde ist sehr nieder und besteht aus 3 1/2 gewölbten, glatten Umgängen, die von deutlichen Nähten voneinander getrennt werden. Die Endwindung ist sehr groß und gewölbt; die Mündung ist höher als breit und oben zugespitzt, der Mundrand ist scharf und zusammenhängend; der Nabel ist klein.

B e m e r k u n g e n: Beim vorliegenden Material (23 Gehäuse) können keine Unterschiede gegenüber der Originalbeschreibung von FONTANNES festgestellt werden.

V o r k o m m e n: In den basalen grauen Sandsteinen des Profils İntepe, nördlich der kleinen Stadt İntepe, und von Subaşıköyü-Çamrakdere, südlich der kleinen Stadt Lapseki. Tieferes Unter-Romanien.

V e r b r e i t u n g: In Rumänien: Valea Seaca, Judetul Prahova. Unter- Romanien bis tieferes Ober-Romanien.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Valvata (*Cincinna*) *piscinalis* (O.F.MÜLLER, 1774)

(Taf. 1, Fig. 4, 4a)

* 1774 *Neritina piscinalis* MÜLLER: 172.
1982 *Valvata (Cincinna) piscinalis* MÜLLER – TANER: 13, Taf. I, Fig. 2, 2a.

B e s c h r e i b u n g: Das Gehäuse ist kreiselförmig. Das Gewinde ist erhoben und besteht aus 4 Umgängen, wobei das Embryonalgewinde meist nicht hervortritt, sodaß in der Vorderansicht nur drei Windungen sichtbar sind. Der Apex ist abgestumpft. Die Umgänge sind gewölbt und durch eine tiefe Sutur voneinander getrennt; in der Regel ist die Oberfläche nur mit dicht aneinander gereihten, feinen Anwachsrippchen verziert. Der letzte Umgang ist stets höher als die übrigen zusammengenommen und erreicht durchschnittlich 3/2 der Gesamthöhe. Die Mündung ist fast kreisförmig, oben aber gewinkelt; der Mundsaum ist zusammenhängend und auf kurzer Strecke am vorletzten Umgang angewachsen. Der Nabel ist eng, selten halb verdeckt.

B e m e r k u n g e n: Das vorliegende Belegmaterial umfaßt 26 Gehäuse. Im allgemeinen kommt diese Art zusammen mit anderen Süßwassergattungen, wie *Melanopsis, Theodoxus, Hydrobia, Viviparus* und *Unio*, vor. In unseren Faunen fehlt davon *Hydrobia*.

V o r k o m m e n: In den basalen grauen Sandsteinen des Profils İntepe und bei Subaşıköyü-Çamrakdere. Tieferes Unter-Romanian.

V e r b r e i t u n g: Diese Form ist im jüngeren Neogen der Zentralen Paratethys weit verbreitet (Pannon, Pontien und Dacien). In Rumänien: Valea Seaca, Jud. Prahova. Unter- und Ober-Romanien. Bis rezent.

Familie Thiaridae

Gattung *Melanopsis* FÉRUSSAC, 1807

Untergattung *Melanopsis* FÉRUSSAC, 1807

Melanopsis (Melanopsis) alutensis STEFANESCU, 1896

(Taf. 1, Fig. 5, 5a)

* 1896 *Melanopsis alutensis* STEFANESCU: 128, Taf. 2, Fig. 12–14.
1942 *Melanopsis (Melanopsis) alutensis* STEFANESCU – WENZ: 61, Taf. 20, Fig. 310–312.

B e s c h r e i b u n g: Das Gehäuse ist olivenförmig schlank und weist eine gleichmäßig sich zuspitzende, spitze Spira auf. Die sieben flachen Umgänge werden durch eine seichte Sutur voneinander getrennt und die Schalenoberfläche weist feine Anwachsstreifen auf. Die ersten Umgänge sind nieder, die Endwindung ist groß und umfaßt etwa 2/3 der Gehäusehöhe. Die eiförmige Mündung ist oben spitz zulaufend, unten abgerundet und beim Spindelende deutlich eingebuchtet; der Außenrand der Mündung ist dünn, die Mündungswand trägt einen schwieligen Kallus, der am oberen Mündungsrand am dicksten ausgebildet ist. Die Spindel ist kurz und unten abgestutzt. Ungenabelt.

B e m e r k u n g e n: Diese sehr häufige Art weist keine Unterschiede gegenüber der Originalbeschreibung von STEFANESCU auf.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

V o r k o m m e n: In den basalen grauen Sandsteinen des Profils Yapıldak–Tekkedere, südlich der kleinen Stadt Lapseki. Höheres Unter-Romanien.

V e r b r e i t u n g: Im Dazischen Becken (Rumänien): Milcov bei Slatina, Judetul Oltu. Unter-Romanien.

Untergattung *Canthidomus* SWAINSON, 1840

***Melanopsis (Canthidomus) hybostoma anili* n. ssp.**

(Taf. 1, Fig. 6, 6a, 7 und 7a)

H o l o t y p u s: Naturhistorisches Museum, Wien, Inventar-Nr. 1996z0053/0001: Taf. 1, Fig. 7 und 7a.

D i a g n o s e: Kegelförmiges Gehäuse mit großen, regelmäßigen Umgängen; die ersten drei Umgänge sind glatt und sehr wenig gewölbt, die übrigen Umgänge tragen axiale Rippen. Die juvenilen Gehäuse sind spitz kegelförmig und weisen einen sehr großen und bauchigen letzten Umgang auf; der Protoconch ist rundlich; die Spira nimmt regelmäßig an Größe zu.

L o c u s t y p i c u s: Südöstlich vom Hügel Başaltı, 2,2 km W Musaköy, 15 km NE Çanakkale, W-Anatolien, Türkei.

S t r a t u m t y p i c u m: Tieferes Unter-Romanien.

D e r i v a t i o n o m i n i s: nach dem Namen meines Sohnes "Anıl".

B e s c h r e i b u n g: Das kegelförmige Gehäuse besteht aus 6 Umgängen, die Sutur ist seicht und verläuft ein wenig zickzack. Der glatte Protoconch ist rundlich und umfaßt etwas mehr als einen Umgang. Die weiteren Umgänge sind mit 14 – 16 axialen, meist undeutlich ausgebildeten Rippen besetzt; unter der stacheligen, oberen Knotenreihe ist eine zweite, ebenso stark entwickelte Knotenreihe ausgebildet. Der letzte Umgang besitzt weiters eine – etwas weniger starke – dritte Knotenreihe. Die Endwindung ist gewölbt und groß: sie erreicht 3/4 der Gehäusehöhe. Die Mündung weist eine schräg elliptische Form auf; der Spindelrand ist gleichmäßig stark verdickt, der Außenrand dünn und unten deutlich ausgeschnitten.

M a ß e:

	größte	kleinste
Höhe	15,7 mm	6,8 mm
Letzter Umgang	11,2 mm	5,4 mm
Breite	6,1 mm	2,7 mm

B e m e r k u n g e n: Das Material (25 Gehäuse) wurde mit Gehäusen von *Melanopsis (M.) pterochila* verglichen. Bei der Untergattung *Melanopsis* sind aber keine axialen Rippen ausgebildet, sodaß sie nicht näher in Frage kommt. Die axiale Skulptur läßt sich hingegen mit derjenigen von *Melanopsis (Canthidomus) hybostoma amaradica* vergleichen. Unterschiedlich ist jedoch der geschwungene Verlauf der Axial-Skulptur und der gegenüber *amaradica* deutlich kleinere Apicalwinkel. Den wichtigsten Unterschied bildet aber die sehr auffällige Beknotung: der 4. und 5. Umgang weist zwei, der letzte Umgang drei fast gleichkräftige Knotenreihen auf. *Melanopsis (C.) hybostoma* s.s.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

besitzt nur axiale Rippen, *Melanopsis (C.) hybostoma amaradica* nur eine Knotenreihe unter der Naht.

V o r k o m m e n: Östlich Beştepe (W von Musaköy, an der Landstraße zwischen Çanakkale nach Lapseki) und bei Subaşıköyü-Çamrakdere (SE Lapseki): İntepe-Schichten, tieferes Unter-Romanien.– In den basalen, *Avimactra* führenden, gelben Sandsteinen des Profils Yapıldak-Tekkedere: Yapıldak-Schichten, höheres Unter-Romanien.

Melanopsis (Canthidomus) cf. *hybostoma amaradica* FONTANNES, 1886

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

1874 *Melanopsis hybostoma* NEUMAYR – BRUSINA: 31.
* 1886 *Melanopsis hybostoma* Var. *Amaradica* FONTANNES: 337, Taf. 26, Fig. 20–22.
1942 *Melanopsis (Canthidomus) hybostoma amaradica* FONTANNES – WENZ: 64, Taf. 23, Fig. 353–358.

B e s c h r e i b u n g: Das Gehäuse ist breit und weist eine kurze, spitze Spira auf; die 5 – 7 Umgänge sind durch seichte Nähte voneinander getrennt; der letzte Umgang ist groß und bauchig, und erreicht 3/4 der Gesamthöhe. Die ersten Umgänge sind fast flach, die drei letzten Umgänge weisen 15–18, im Peripheriebereich senkrecht verlaufende axiale Rippen auf, deren oberer Beginn schwach verdickt ist. Über diesen schwachen Knoten sind als dominierendes Skulpturelement 15–18 stachelige, kräftige Knoten ausgebildet, die undeutlich mit den Rippen verbunden sind. Die Mündung weist eine länglich elliptische Form auf; der Spindelrand ist stark schwielig, der Parietalrand ist weniger dick von einem Kallus belegt; die Mündung ist basal weit auslaufend, sodaß der Ausschnitt nur schwach entwickelt ist.

B e m e r k u n g e n: Im allgemeinen sind die in großer Anzahl vorliegenden türkischen Exemplare kleiner und weisen weniger Rippen auf als die rumänischen. Die anderen Merkmale stimmen überein.

V o r k o m m e n: In den basalen Sandsteinen des Profils İntepe (N der kleinen Stadt İntepe), und bei Subaşı-Çamrakdere (W der kleinen Stadt Lapseki); zahlreiche Individuen. Tieferes Unter-Romanien.

V e r b r e i t u n g: Im Dazischen Becken, Rumänien.

Melanopsis (Canthidomus) lanceolata NEUMAYR, 1875

(Taf. 1, Fig. 9, 9a

* 1875 *Melanopsis lanceolata* NEUMAYR: 39, Taf. 8, Fig. 5–15.
1942 *Melanopsis (Canthidomus)* aff. *lanceolata* NEUMAYR – WENZ: 64, Taf. 23, Fig. 359.

B e s c h r e i b u n g: Das Gehäuse ist spitz eiförmig schlank und besteht aus 8 Umgängen; die Sutur ist seicht. Die Umgänge sind etwas abgesetzt und werden regelmäßig größer; sie tragen 13–15 geschwungene, axiale Rippen. Die Endwindung ist groß. Die Mündung ist oben gewinkelt und weist unten einen engen Ausschnitt auf; der Außenrand ist dünn, der Spindel- und Parietalrand stark schwielig, die Spindel kurz abgestutzt.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

B e m e r k u n g e n: Das vorliegende Material (26 Gehäuse) stimmt gut mit NEUMAYRS Originalbeschreibung überein.

V o r k o m m e n: In den gelben Sandsteinen im oberen Abschnitt des Profils von İntepe (N der kleinen Stadt İntepe), im Sandstein des Profils Gökçalı-1 und in den basalen Kalksandsteinen des Profils Gökçalı-2 (S der kleinen Stadt İntepe). Tieferes und höheres Unter-Romanien.

V e r b r e i t u n g: In Slavonien im mittleren Anteil der Mittleren Paludinen-Schichten mit *Viviparus stricturata* und im oberen Abschnitt der Mittleren Paludinen-Schichten mit *Viviparus notha*. Die Mittleren Paludinen-Schichten werden als äquivalent mit dem oberen Dacien Rumäniens angesehen (MODELL 1958). Nach WENZ 1942 findet sich die hier besprochene Form auch im Romanien Rumäniens.

Familie Potamididae

Gattung *Pirenella* GRAY, 1874

***Pirenella caspia* (ANDRUSSOW, 1902)**

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

* 1902 *Potamides caspia* ANDRUSSOW: 123, Taf. 1, Fig. 15–18.
1982 *Pirenella caspia* (ANDRUSSOW) – TANER: 17, Taf. 3, Fig. 1, 1a.
1986 *Pirenella caspia* (ANDRUSSOW) – MURATOV & NEVESSKAYA: 32, 182, Taf. 5.

B e s c h r e i b u n g: Das Gehäuse ist turmförmig und besteht aus 10–11 Umgängen; letztere sind schwach gewölbt bzw. in der Mitte leicht gewinkelt; eine tiefe Sutur ist ausgebildet. Auf den mittleren Windungen sind 3 Spiralreifen ausgebildet, wovon die zwei oberen stärker entwickelt sind und der unterste nahe der Sutur verläuft. Diese Reifen bilden zusammen mit der Axialskulptur an den Kreuzungsstellen unregelmäßige, flache Knoten, die aber nur auf den beiden mittleren Reifen deutlich zu bemerken sind. Auf der Unterseite der Endwindung finden sich zusätzlich noch zwei starke und zwei schwache Reifen. Die Endwindung macht fast 1/3 der Gesamthöhe aus. Die Mündung ist eiförmig und weist basal einen kurzen, etwas zurückgebogenen Kanal auf; der Außenrand ist dünn und scharf; die Spindel ist konkav, der – glatte – Spindelrand ist mäßig breit und verdeckt den Nabelbereich.

B e m e r k u n g e n: Das vorliegende Material besteht aus 10 Gehäusen. Diejenigen Exemplare, die die größte Variabilität zeigen, ähneln weitgehend den russischen Formen aus dem Aktschagylien. Im Dardanellen-Becken sind sie aber nicht wie in Rumänien horizontbeständig, wo sie auf das Unter-Mäot beschränkt sind.

V o r k o m m e n: In den basalen, gelben, *Avimactra* enthaltenden Sandsteinen des Profils Yapıldak-Tekkedere. Unter-Kuyalnikien = Höheres Unter-Romanien.

V e r b r e i t u n g: In Rumänien (W Matija, Jud. Prahova) im Unter-Mäot. Im Kaspischen Becken und im westlichen Dardanellen-Becken (auf der Halbinsel Gelibolou) im Aktschagylien.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Klasse Pelecypoda

Familie Unionidae FLEMMING, 1828

Gattung *Potomida* SWAINSON, 1840

Untergattung *Potomida* MOORE, 1969

Potomida (Potomida) berbestiensis (FONTANNES, 1886)

(Taf. 2, Fig. 2-3a)

* 1886 *Unio pristinus* var. *Berbestiensis* FONTANNES: 348, Taf. 27, Fig. 1–3.
1982 *Potomida (Potomida) berbestiensis* (FONTANNES) – TANER: 19, Taf. 4, Fig. 1–3.

B e s c h r e i b u n g: Die Schalen sind dick und ziemlich flach; der Schalenumriß ist gestreckt elliptisch. Die Wirbel sind prosogyr. Der Vorderrand ist abgerundet, der Dorsal- wie auch der Ventralrand schwach gebogen. Vom Wirbel zieht ein abgerundeter Kiel zum Hinterrand; dieser Kiel wird gegen den Dorsal- und Hinterrand von einer seichten breiten Furche begleitet. Am Wirbel findet sich eine wellige Zickzack-Faltenskulptur, die übrige Schalenoberfläche ist mit feinen konzentrischen Zuwachslinien ausgestattet. Die rechte Klappe trägt einen kräftigen Kardinalzahn, der durch eine Furche vom Dorsalrand getrennt ist. Die linke Klappe weist zwei gleich starke Kardinalzähne auf. Der vordere Muskeleindruck liegt unter dem Kardinalzahn und ist tief; der hintere Muskeleindruck ist seicht.

B e m e r k u n g e n: Das vorliegende Material (21 Schalen) entspricht weitgehend demjenigen aus Rumänien sowie demjenigen von der Halbinsel Gelibolu.

V o r k o m m e n: In den basalen grauen Sandsteinen im Profil İntepe und in den basalen weißen Kalksandsteinen des Profils Gökçalı-2. Tieferes Unter-Romanian.

V e r b r e i t u n g: Im Romanien des Dazischen Becken und im westlichen Dardanellen-Becken (TANER 1982).

Potomida (Potomida) craiovensis craiovensis (TOURNOUER, 1880)

(Taf. 2, Fig. 4-5a)

* 1880 *Unio craiovensis* TOURNOUER: 97.
1982 *Potomida (Potomida) craiovensis craiovensis* TOURNOUER – TANER: 20, Taf. 5, Fig. 1–3a.

B e s c h r e i b u n g: Die Schalen sind mäßig dick; der Schalenumriß ist gerundet dreieckig, die Wirbel sind kräftig, prosogyr und liegen nahe dem Vorderrand. Der Vorderrand ist kurz und gleichmäßig gerundet; der Übergang vom Vorderrand in den Ventralrand ist gleichmäßig gebogen; der Ventralrand verläuft gerade bis schwach gebogen, ebenso auch der Dorsalrand; der Übergang vom Dorsalrand zum Hinterrand ist stumpfwinkelig, der Hinterrand ist steil abfallend und gerade gestreckt; der Übergang vom Hinterrand in den Ventralrand ist gewinkelt. Eine flache Furche zieht vom Wirbel bis zum hinteren Abschnitt des Ventralrandes. Die Oberfläche ist durch die feinen konzentrischen Anwachsstreifen schwach skulpturiert. Die rechte Klappe weist einen Kardinalzahn auf, der manchmal zweigeteilt ist, sowie eine deutliche Laterallamelle auf. Die linke Klappe trägt zwei fast gleich starke Kardinalzähne und eine undeutliche Laterallamelle. Der vordere Schließmuskeleindruck ist am vorderen Schalenrand unter bzw.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

vor dem Schloß angelegt; er ist klein und tief; der hintere Muskeleindruck ist etwas größer als der vordere, aber nur ganz seicht.

Bemerkungen: Die vorliegenden Belegstücke (24 Schalen) von Çanakkale und İntepe zeigen sehr große Ähnlichkeiten mit der von STEFANESCU beschriebenen Form. Das vorliegende Material unterscheidet sich aber insoferne, daß die Furche, die vom Wirbel zum hinteren Ventralrand verläuft, schwächer ausgebildet ist.

Vorkommen: In den basalen grauen Sandsteinen des Profil İntepe und in den Kalksandsteinen des Profils Gökçalı-2. Tieferes Unter-Romanien.

Verbreitung: *Potomida (P.) craiovensis craiovensis* stellt eine Leitform der Romanien-Schichten im Raum von Craiova, Rumänien, dar.

***Potomida* (*Potomida*) *intepei* n. sp.**

(Taf. 3, Fig. 1-3a)

Holotypus: Naturhistorisches Museum Wien, Inv. Nr. 1996z0059/0001; Taf. 3, Fig. 2 und 2a.

Diagnose: Die Schalen sind klein und schräg dreieckig. Die rechte Klappe weist einen, die linke zwei Kardinalzähne auf.

Locus typicus: Bağlarpınar, zwischen der Küste und dem Park, 2 km NNE İntepe, 19 km SSW Çanakkale, NW-Anatolien, Türkei.

Stratum typicum: Tieferes Unter-Romanien.

Derivatio nominis: Nach der kleinen Stadt İntepe, S Çanakkale, W-Anatolien, Türkei.

Beschreibung: Die kleinen, schräg dreieckigen Schalen sind sehr dick und weisen einen spitzen, kleinen und prosogyren Wirbel und eine tiefe Wirbelhöhle auf. Die vordere und hintere Area sind ungleich. Der Vorderrand und auch der Übergang vom Vorderrand zum Ventralrand ist gleichmäßig gebogen; der Dorsalrand ist sehr kurz und gerade; der Hinterrand ist anfangs schwach gebogen, dann steil abfallend; der Übergang in den Ventralrand ist rechtwinkelig. Eine breite, seichte Furche reicht vom Wirbel bis zum hinteren Abschnitt des Unterrandes. Die Oberfläche ist von verschieden feinen, konzentrischen Zuwachsstreifen bedeckt, am Wirbel findet sich die für Unionidae typische wellige Wulstskulptur. Die rechte Klappe ist mit einem kräftigen, spitzen, dreieckigen Kardinalzahn, mit zwei Zahngruben und einer langen Laterallamelle ausgestattet; die linke Klappe besitzt zwei Kardinalzähne, eine Zahngrube und zwei Laterallamellen. Der vordere Schließmuskeleindruck liegt ganz vorne unter dem Schloß und ist groß und tief, der hintere Muskeleindruck findet sich unterhalb des hinteren Endes der Laterallamelle und ist etwas größer, aber ganz seicht.

Maße:

	größte	kleinste
Länge	18 mm	12 mm
Höhe	20 mm	15 mm
Dicke	12 mm	9 mm

Bemerkungen: Die Merkmale der 19 vorliegenden Stücke weisen auf die Untergattung *Potomida* hin. Gegenüber *Psilunio (Psilunio) bielzi* unterscheiden sie sich durch die wesentlich kleineren Schalen (nur ein Drittel so groß) und durch Details im Schloß.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Untergattung *Cuneopsidea* WENZ, 1928

***Potomida (Cuneopsidea) canakkaleensis* n.sp.**

(Taf. 3, Fig. 4-5a)

Holotypus: Naturhistorisches Museum Wien, Inv.Nr. 1996z0060/0001; Taf. 3, Fig. 4 und 4a.

Diagnose: Die dicke Schale weist ein elliptische, sehr ungleichseitige Form auf; die rechte Klappe besitzt einen, die linke Klappe zwei Kardinalzähne; die Oberfläche ist nicht skulpturiert (abgesehen von der Wirbelregion).

Locus typicus: 2,2 km W Musaköy und südöstlich des Hügels Başaltı, 15 km NE Çanakkale, W-Anatolien, Türkei.

Stratum typicum: Tieferes Unter-Romanien.

Derivatio nominis: nach der Stadt Çanakkale, W-Anatolien, Türkei.

Beschreibung: Die Schale ist dick, der Schalenumriß elliptisch. Der Vorderrand ist kurz und gerundet, der Dorsalrand gerade; der Übergang zum Hinterrand ist schwach gebogen. Der deutlich prosogyre Wirbel liegt vorne am Dorsalrand. Die Schalenoberfläche weist feine Zuwachslinien auf, die Wirbelregion die typische Wulstskulptur. Das Schloß ist gut entwickelt: die rechte Klappe trägt einen dreieckigen spitzen Kardinalzahn, die linke Klappe besitzt zwei Kardinalzähne: der vordere Kardinalzahn ist sehr klein, der hintere ist aber gut entwickelt und weist Kerbungen auf. Die vordere Lateral-lamelle ist vollständig reduziert, sodaß nur eine sehr lange, hintere Laterallamella vorhanden ist. Der vordere Schließmuskeleindruck liegt unter dem Wirbel und ist sehr tief, der hintere Muskeleindruck ist nur seicht. Die Schaleninnenfläche ist perlmuttrig.

Bemerkungen: Die Belegstücke (15 Schalen) besitzen die Merkmale der Untergattung *Cuneopsidea* (MODELL 1959, MOORE 1969). Die vorliegende Form unterscheidet sich von allen Arten der Untergattung *Cuneopsidea* durch die weniger gestreckte Schale. Außerdem wird die Oberfläche nur durch feine Zuwachsstreifen untergliedert, und nicht durch fältige, knötige oder wulstige Skulptur.

Familie Mactridae LAMARCK, 1809

Gattung *Avimactra* ANDRUSSOW, 1905

***Avimactra karabugasica* (ANDRUSSOW, 1902)**

(Taf. 4, Fig. 1-2a)

* 1902 *Mactra karabugasica* ANDRUSSOW: 128, Taf. 3, Fig. 1–2, 8–9, 16–25, 36.
1982 *Mactra karabugasica* ANDRUSSOW – TANER: 22, Taf. 7, Fig. 2–5, Taf. 8, Fig. 1.
1986 *Avimactra karabugasica* (ANDRUSSOW) – MURATOV & NEVESSKAYA: 182.

Beschreibung: Schalenumriß kann als elliptische bezeichnet werden. Der Vorderrand ist gut gerundet, der Hinterrand fällt geradlinig zum Hinterende ab und geht bogenförmig in den Ventralrand über. Der Ventralrand ist leicht gebogen. Der Wirbel ist klein, spitz und prosogyr. Die Schalenoberfläche ist mit feinen Anwachslinien versehen. Vom Wirbel verläuft ein schwach ausgeprägter Kiel zum Hinterende. Die rechte Klappe

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

besitzt zwei Kardinalzähne, die sehr dünn, ja fast lamellenartig sind und mit sehr spitzem Winkel nach ventral divergieren; dazu kommen noch zwei gut entwickelte Lateralzähne. Die linke Klappe weist nur einen dreieckigen Kardinalzahn auf, der etwas gespalten ist; der vordere Lateralzahn ist lang und gut entwickelt.

V o r k o m m e n: In den basalen gelben Sandsteinen des Profils Yapıldak-Tekkedere, weiters in den Kalksandsteinen des Profils Gökçalı-2 sowie in den gelben Sandsteinen der Profile İntepe und Bayraktepe- Asmatepe (33 Schalen). Unter-Kuyalnikien = höheres Unter-Romanien.

V e r b r e i t u n g: Im Kaspischen Becken ist *Avimactra karabugasica* ein Leitfossil für Aktschagylien, im Euxinischen Becken eines für Unter-Kuyalnikien. Im westlichen Dardanellen-Becken konnte sie auf der Halbinsel Gelibolu, zwischen Eceabat und Gelibolu, in den Schichten des Aktschagylien = Romanien nachgewiesen werden (TANER 1982).

Avimactra ososkovi (ANDRUSSOW, 1902)

(Taf. 4, Fig. 3-4a)

* 1902 *Mactra ososkovi* ANDRUSSOW: 130, Taf. 3, Fig. 41–48.
1932 *Mactra ososkovi* ANDRUSSOW – DAVIDASCHVILI: Taf. 4, Fig. 5–10.
1986 *Avimactra ososkovi* (ANDRUSSOW) - MURATOV & NEVESSKAYA: 220.

B e s c h r e i b u n g: Die festschaligen und gut gewölbten Klappen weisen ungleichseitigen dreieckigen Umriß auf. Der Vorderrand ist kurz gerundet, der Übergang in den bogenförmigen Ventralrand ist gleichmäßig gebogen. Der Hinterrand ist spitz abgerundet. Der Wirbel ist deutlich gewölbt, die Wirbelhöhle tief. Die Oberfläche wird von feinen Anwachsstreifen bedeckt. In der rechten Klappe finden sich zwei v-förmige Kardinalzähne, wovon der vordere gut entwickelt ist, sowie ein Paar Laterallamellen. Die linke Klappe besitzt einen Kardinalzahn und eine unpaare Laterallamelle.

B e m e r k u n g e n: Das vorliegende Material (27 Schalen) unterscheidet sich in keinem Punkt von der Originalbeschreibung von ANDRUSSOW.

V o r k o m m e n: In den grau-weißen Sandsteinen des Profils Gökçalı-1, weiters in den Sand-Mergelschichten der Profile Gökçalı-2 und İntepe sowie in den Sandsteinen der Profile Yapıldak-Tekkedere. Unter- Kuyalnikien = höheres Unter-Romanien.

V e r b r e i t u n g: In den Aktschagyl-Schichten des Kaspischen Beckens und in den Kuyalnik-Schichten des Euxinischen Beckens.

Avimactra subcaspia (ANDRUSSOW, 1902)

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

* 1902 *Mactra subcaspia* ANDRUSSOW: 128, Taf. 3, Fig. 11.
1982 *Mactra subcaspia* ANDRUSSOW – TANER: 22, Taf. 8, Fig. 2–3.
1986 *Avimactra subcaspia* (ANDRUSSOW) – MURATOV & NEVESSKAYA: 32, 182, Taf. 5.

B e s c h r e i b u n g: Die dreieckige Schale ist aufgeblasen. Der Vorderrand geht gerundet in den Ventralrand über; der Hinterrand ist im Wirbelbereich gerade, dann geneigt und geht bogenförmig in den Ventralrand über. Der Ventralrand ist nur wenig gebogen.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Der Wirbel ist spitz. Die Oberfläche ist durch zahlreiche, sehr zarte Anwachsstreifen verziert. Die rechte Klappe besitzt ein kaum bemerkbares Zähnchen über der Ligamentgrube sowie ein Paar Lateralzähne. Die linke Klappe trägt einen schwach gespaltenen Kardinalzahn und unpaarige Seitenzähne, die fast den Wirbel erreichen.

Bemerkungen: Die 23 vorliegenden Schalen weisen gegenüber der Beschreibung von ANDRUSSOW keinen Unterschied auf.

Vorkommen: In den basalen, gelben Sandsteinen des Profils Yapıldak-Tekkedere, weiters in den Sand-Mergelschichten des Profils Gökçalı-2, in den Sandsteinen des Profils Gökçalı-1 sowie in den gelben Sandsteinen der Profile İntepe und Bayraktepe-Asmatepe. Unter-Kuyalnikien = höheres Unter-Romanien.

Verbreitung: Im Kaspischen Becken ein Leitfossil des Aktschagylien, in den Exinischen Becken eines des Unter-Kuyalnikien. *Avimactra subcaspia* ist auch aus dem Aktschagylien (= Romanien) der Halbinsel Gelibolu (zwischen Gelibolu und Eceabat), westliches Dardanellen-Becken, bekannt (TANER 1982).

Avimactra venjukovi (ANDRUSSOW, 1902)

(Taf. 4, Fig. 6-6a)

* 1902 *Mactra venjukovi* ANDRUSSOW: 129, Taf. 3 Fig. 41–48.
1982 *Mactra* cf. *vejukovi* ANDRUSSOW – TANER: 23, Taf. 7, Fig. 1.
1986 *Avimactra venjuki* (ANDRUSSOW) – MURATOV & NEVESSKAYA: 220.

Beschreibung: Der Schalenumriß ist dreieckig bis elliptisch, die Schale äquilateral und gut gewölbt. Der Vorderrand ist gut gerundet und geht bogenförmig in den Ventralrand über; letzterer ist schwach gebogen. Der Hinterrand ist länger und fällt geneigt ab, der hintere Schalenabschnitt ist verschmälert. Der schwach hervortretende Wirbel ist etwas gegen den Vorderrand verschoben. Vom Wirbel zum Hinterende verläuft ein deutlicher Kiel. Die rechte Klappe besitzt zwei lamellenförmige Kardinalzähne, die im spitzen Winkel divergieren, sowie zwei vordere und zwei hintere Lateralzähne. In der linken Klappe befindet sich ein fast gar nicht gespaltener Kardinalzahn sowie ein vorderer und ein hinterer Lateralzahn.

Bemerkungen: Das Material (17 Schalen) weist keine Unterschiede gegenüber der Beschreibung von ANDRUSSOW auf.

Vorkommen: In den basalen gelben Sandsteinen des Profils Yapıldak–Tekkedere, sowie in den obersten, gelben Sandsteinen der Profile İntepe und Bayraktepe–Asmatepe. Unter-Kuyalnikien = höheres Unter-Romanien.

Verbreitung: Im Kaspischen Becken ein Leitfossil des Aktschagylien, im Euxinischen Becken eines des Unter-Kuyalnikien. Auch von der Halbinsel Gelibolu, zwischen Gelibolu und Eceabat, im westlichen Dardanellen-Becken aus dem Aktschagylien = Romanien nachgewiesen (TANER 1982).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Familie Dreissenidae (GRAY in TURTON, 1840)

Gattung *Dreissena* BENEDEN, 1835

Untergattung *Dreissena* BENEDEN, 1835

***Dreissena* (*Dreissena*) *polymorpha* (PALLAS, 1771)**

(Taf. 4, Fig. 7)

* 1771 *Mytulus polymorphus* PALLAS: 478, Nr. 85.
1982 *Dreissena (Dreissena) polymorpha* (PALLAS) – TANER: 23, Taf. 8, Fig. 4.
1986 *Dreissena (D.) polymorpha (PALLAS)* – MURATOV & NEVESSKAYA: 119.

B e s c h r e i b u n g: Die Klappen sind dünnschalig und weisen einen dreieckigen Schalenumriß auf. Der endständigen Wirbel ist klein und spitz. Der Vorderrand ist konvex, der Hinterrand schwach konkav. Der Ventralrand ist vorne etwas konkav, sonst aber weitgehend gerade und bogenförmig in den Hinterrand übergehend. Der Winkel zwischen Ventral- und Vorderrand beträgt etwa 50°. Der Kiel ist nur im wirbelnahen Teil der Schale gut erkennbar, sonst ist er weitgehend abgerundet bzw. im hinteren Schalenabschnitt überhaupt verschwunden. Die mittlere Partie der Hinterseite der Klappe ist angeschwollen. Die Oberfläche ist von undeutlichen Anwachsstreifen bedeckt.

B e m e r k u n g e n: Das vorliegende Material (28 Schalen) weist eine große Variationsbreite auf. Es ähnelt bezüglich der äußeren Merkmale sehr den von STEFANESCU 1896 (Taf. 7, Fig. 1-6), ANDRUSSOW 1898 (Taf. 18, Fig. 30) und WENZ 1942 (Taf. 60, Fig. 622-625) abgebildeten Exemplaren. WENZ 1942 weist auf das oft noch erhaltene Zickzackstreifen-Muster beim rumänischen Material hin. Beim gesamten vorliegenden Material aus dem östlichen Dardanellen-Becken kann kein derartiges braunes Zickzackstreifen-Muster festgestellt werden.

V o r k o m m e n: In den basalen, gelben Sandsteinen der Profile Yapıldak-Tekkedere und in den Süßwasserkalken des Profils Umurbey. Oberes Kuyalnikien = Ober-Romanien.

V e r b r e i t u n g: Diese weit verbreitete Form findet sich auch in den Pliozän-Sedimenten der Zentralen und der Östlichen Paratethys: im Dazischen, Euxinischen und Kaspischen Becken. Auch aus den Romanien-Schichten der Halbinsel Gelibolu, zwischen Gelibolu und Eceabat, wurde sie nachgewiesen (TANER 1982).

D i e S c h i c h t e n f o l g e und deren Beschreibung (Abb. 1 -7)

D i e G e l i b o l u - F o r m a t i o n (TANER 1978: 30):

D e r i v a t i o n o m i n i s: nach der Halbinsel Gelibolu an der West-Küste der Dardanellen.

L o c u s t y p i c u s: der oberste Teil des Aktaş-Profils, 1,5 km NW Aktaş, Soldatenfriedhof, 29 km SW der Kleinstadt Gelibolu, E-Thrakien (TANER 1982: 5-6).

V e r b r e i t u n g: Die Gelibolu-Formation ist im ganzen Dardanellen-Bereich verbreitet: vom Dorf Gökçalı im Südwesten über Çanakkale bis nach Lapseki im Nordosten sowie auch in den Tälern von Yapıldak-Tekkedere und Subaşı-Çamrakdere.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Untergrenze: Im Gebiet zwischen den Dörfern Gökçalı und Halieleli unterlagern Paläozoische Schiefer die Gelibolu-Formation.

Obergrenze: Diskordant auflagernde Quartärsedimente, Konglomerate und Sandsteine, bilden das Hangende.

Bemerkungen: Die im Folgenden angewandte Dreigliederung der neogenen Sedimente im Dardanellen-Becken geht auf EROL 1969 zurück.

Beschreibung: Auf Grund von lithologischen Merkmalen und auf Grund des Fauneninhaltes lassen sich drei Ausbildungen unterscheiden:

1) Die Intepe-Schichten:

Derivatio nominis: nach der kleinen Stadt İntepe, ca. 30 km SSW Çanakkale, NW-Anatolien.

Locus typicus und Verbreitung: Das Gebiet zwischen den Ortschaften Bağlarpınar-Bağlarçeşme, NE İntepe (Abb. 4). Die İntepe-Schichten sind zwischen Lapseki und Truva aufgeschlossen; siehe Abb. 1 und die geol. Karte.

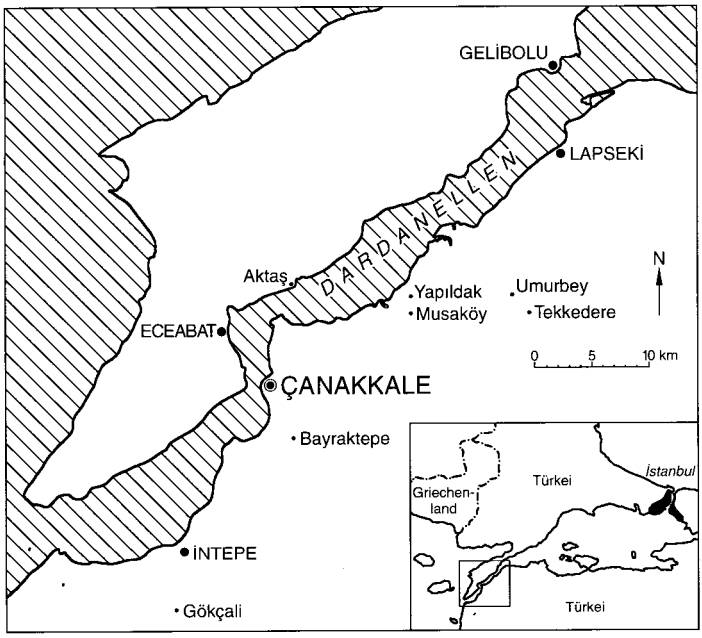


Abb. 1. Die Lage des Untersuchungsgebietes und der wichtigsten Lokalitäten.

Unter- und Obergrenze: Die İntepe-Schichten lagern im Gebiet zwischen den Dörfern Gökçalı und Halileli, z.B. im Profil Gökçalı 2, diskordant auf paläozoischen Schiefern; östlich von Bayraktepe, Umurbey und Lapseki liegen die İntepe-Schichten auf tertiären Vulkaniten. Im Westen reichen die İntepe-Schichten bis zum Meeresniveau.

Die – jüngeren – Sedimente der Yapıldak-Schichten überlagern im Raum NE İntepe die İntepe-Schichten.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

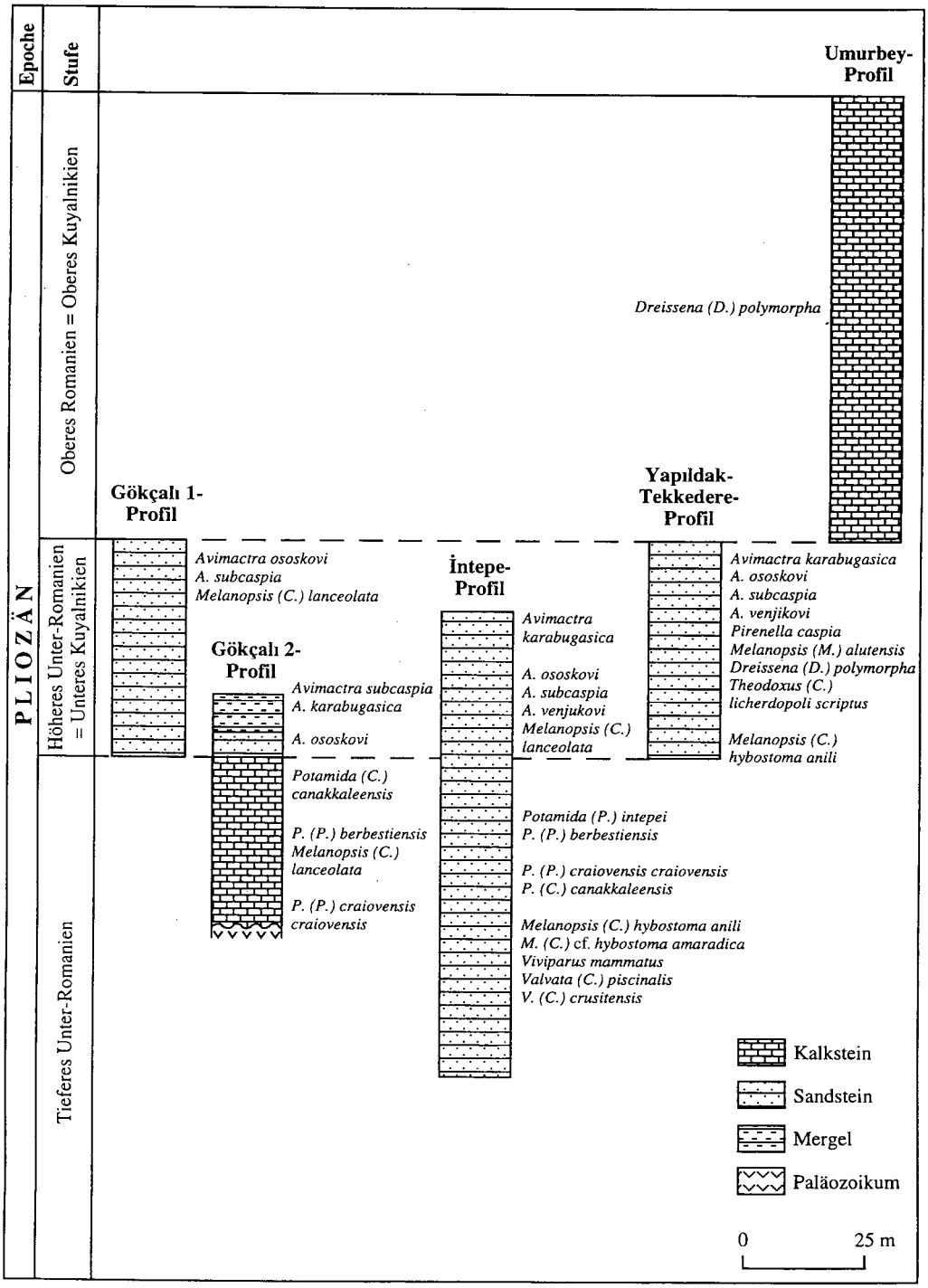


Abb. 2. Die stratigraphische Stellung der einzelnen bearbeiteten Profile, samt Fauneninhalt.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Lithologie: Basal sind es graue Sandsteine, die randlich mit den dunklen Kalksandsteinen Übergänge bilden. Die Gesamtmächtigkeit beträgt ca. 70 m.

Fauneninhalt: *Melanopsis (C.) hybostoma amaradica, Melanopsis (C.) hybostoma anili* nov.ssp., *Viviparus mammatus, Valvata (C.) crusitensis, Valvata (C.) piscinalis, Potomida (P.) intepei* nov.sp., *Potomida (P.) berbestiensis, Potomida (P.) craiovensis craiovensis, Potomida (C.) canakkaleensis* nov.sp.,

Stratigraphische Einstufung: Tieferes Unter-Romanien.

2) Die Yapildak-Schichten:

Derivatio nominis: nach dem Dorf Yapıldak, NE Çanakkale.

Locus typicus und Verbreitung: zwischen dem Dorf Yapıldak und dem Tal Tekkedere. Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich vom Raum N Yapıldak bis Gökçalı; siehe Abb. 1 und die geol. Karte. Die Yapıldak-Schichten (Abb. 2) umfassen das ganze Profil von Yapıldak-Tekkedere (Abb. 5) und von Gökçalı-1 sowie den obersten Teil des Profils Gökçalı-2 (Abb. 6) und den oberen Teil des Profils von İntepe.

Unter- und Obergrenze: Die İntepe-Schichten bilden die konkordante Unterlage, die Umurbey-Schichten im Raum der kleinen Stadt Umurbey die konkordante Überlagerung. N Gökçalı, im Profil Gökçalı-2, überlagern kreidige Mergel die Sandsteine.

Lithologie: Im Profil Yapıldak-Tekkedere treten sie als gelbe, grobe Sandsteine auf, in den Profilen Gökçalı hingegen handelt es sich um grau-weiße, feinkörnige Sandsteine. Die Mächtigkeit erreicht ca. 50 m (Abb. 7).

Fauneninhalt: *Avimactra karabugasica, Avimactra ososkovi, Avimactra subcaspia, Avimactra venjukovi, Theodoxus (C.) licherdopoli scriptus, Melanopsis (M.) alutensis, Melanopsis (C.) hybostoma anili* nov. ssp., *Melanopsis (C.) lanceolata, Pirenella caspia*, sowie die Ostracoden *Cyprinatus salinus, Miocyprideis* sp. und *Cyprideis* sp.

Stratigraphische Einstufung: Unter-Kuyalnikien bzw. höheres Unter-Romanien.

3) Die Umurbey-Schichten:

Derivatio nominis: nach der kleinen Stadt Umurbey, SSW Lapseki, NW-Anatolien.

Locus typicus und Verbreitung: Igdelik, 1 km N Umurbey. Auch am Anfang des Tales Tekkedere – im aufgenommenen Profil zuoberst – sind die Umurbey-Schichten gut aufgeschlossen. Ihr Verbreitungsgebiet liegt in der nordöstlichen Hälfte des Dardanellen-Beckens; siehe die geolog. Karte.

Unter- und Obergrenze: Das Liegende bilden bei Igdelik die konkordant unterlagernden Sandsteine der Yapıldak-Schichten. Quartär-Sedimente bilden die Überlagerung.

Lithologie: Sandiger Süßwasserkalk von etwa 100 m Mächtigkeit.

Fauneninhalt: häufig *Dreissena (D.) polymorpha.*

Stratigraphische Einstufung: Ober-Kuyalnikien bzw. Ober-Romanien.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ära	Periode	Epoche	Stufe	Formation	Glied	Lithologie	Mächtigkeit	Mollusca	Ostracoda
Q		P.							
TERTIÄR	NEOGEN	PLIOZÄN	Oberes Romanien = Oberes Kuyalnikien	GELIBOLU	Umurbey		100 m	*Dreissena (D.) polymorpha*	
			Höheres Unter-Romanien = Unteres Kuyalnikien		Yapıldak		50 m	*Dreissena (D.) polymorpha* *Avimactra karabugasica* *A. ososkovi* *A. subcaspia* *A. venjukovi* *Pirenella caspia* *Theodoxus (C.) licherdopoli scriptus* *Melanopsis (C.) lanceolata* *M. (M.) alutensis* *M. (C.) hybostoma anili*	*Cyprinotus salinus* *Miocyprideis* sp. *Cyprideis* sp.
			Tieferes Unter-Romanien		İntepe		70 m	*Potamida (P.) berbestiensis* *P. (P.) craiovensis craiovensis* *P. (P.) intepei* *P. (C.) canakkaleensis* *Melanopsis (C.) hybostoma anili* *M. (C.)* cf. *hybostoma amaradica* *Viviparus mammatus* *Valvata (C.) crusitensis* *V. (C.) piscinalis*	Kalkstein Sandstein Mergel Paläozoikum 0 25 m

Abb. 3. Zusammengesetztes stratigraphisches Profil des östlichen Dardanellen-Beckens.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 4. Unterer Abschnitt des Profils İntepe: tieferes Unter-Romanien. 1,5 km NE İntepe, Straße Çanakkale nach İntepe.

Abb. 5. Profil Yapıldak-Tekkedere: höheres Unter-Romanien bzw. unteres Kuyalnikien. 7 km E Dorf Yapıldak.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

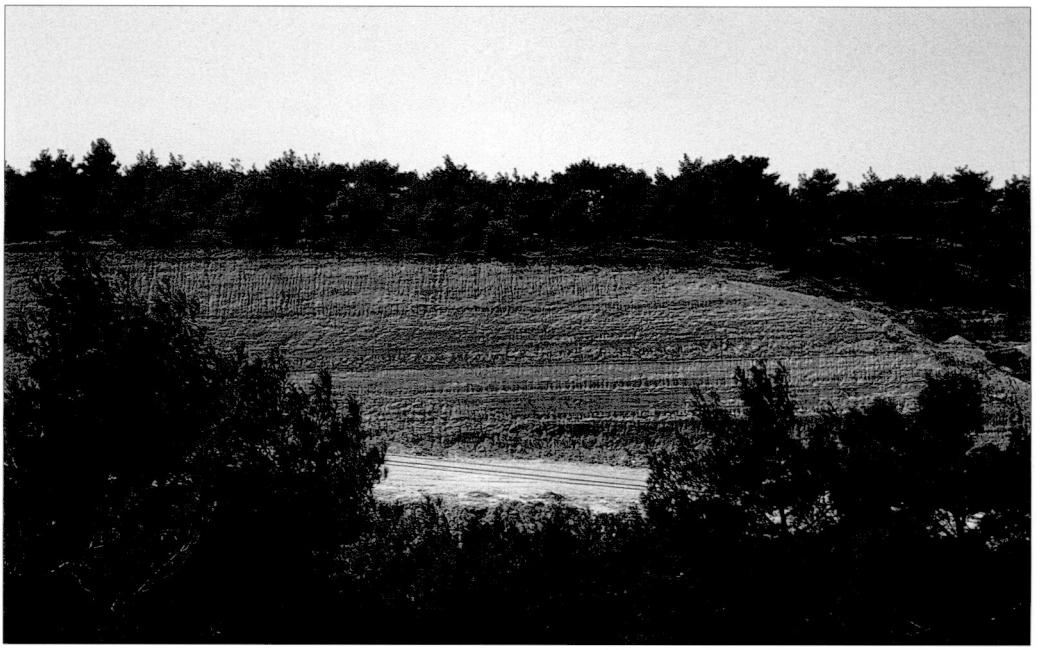


Abb. 6. Höherer Abschnitt des Profils Gökçalı 2: höheres Unter-Romanien bzw. unteres Kuyalnikien. 0,5 km N Dorf Gökçalı, Straße von Çanakkale nach Ezine.

Abb. 7. Höherer Abschnitt des Profils İntepe: höheres Unter-Romanien bzw. Unteres Kuyalnikien. 1 km NE İntepe.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Diskussion

Auf Grund des Faunenstudiums kann Romanien bzw. Kuyalnikien angenommen werden (vgl. Abb. 8). Die in den östlichen Gebieten des Dazischen Beckens beschriebene Romanien-Stufe enthält Binnensee-Merkmale und führt zahlreiche Süßwasser-Mollusken (* aus dem Dardanellen-Becken nachgewiesen):

* *Theodoxus (Calvertia) licherdopoli scriptus* (STEFANESCU)
Viviparus bifarcinatus bifarcinatus (BIELZ)
Viviparus bifarcinatus stricturatus (NEUMAYR),
Viviparus mammatus (STEFANESCU),
Melanopsis (Melanopsis) alutensis (STEFANESCU),
* *Melanopsis (Canthidomus) hybostoma amaradica* STEFANESCU,
* *Melanopsis (Canthidomus) lanceolata* NEUMAYR,
Unio (Crassunio) procumbens (FUCHS),
Unio (Crassunio) prominulus (SABBA),
Unio (Eolymnium) sturdzae (COBALCESCU),
* *Potamida (Potamida) berbestiensis* (FONTANNES),
* *Potamida (Potamida) craiovensis craiovensis* (TOURNOUER),
Potamida (Potamida) craiovensis slanicensis (TEISSEYRE),
Potamida (Cuneopsidea) doljensis (SABBA),
Potamida (Cuneopsidea) sulpa (BRUSINA),
Potamida (Potamida) biplicata (BIELZ),
Potamida (Potamida) lenticularis (SABBA),
Potamida (Potamida) munieri (SABBA),
Potamida (Wenziellla) iconomianus (TOURNOUER),

Im Euxinischen Becken ist das Kuyalnikien am besten im Gebiet zwischen Odessa und dem Asowschen Meer bekannt. Das Unter-Kuyalnikien enthält im allgemeinen eine Brack- und Süßwasser-Fauna, das Ober-Kuyalnikien eine solche des Süßwassers; folgende Leitarten sind anzuführen (* aus dem Dardanellen-Becken nachgewiesen):

Unio alexievi MANG.
* *Dreissena (Dreissena) polymorpha* (PALLAS)
Pachydacna kuyalnicensis (ANDRUSSOW)
Didacnomya vulgaris (SINZOW)
Prosodacna misera (EBER.)
Lymnocardium limanicum KREST.
Lymnocardium skadovkense EBER.

Im Euxinischen Becken erfolgt die Transgression aus dem brackischen Kaspischen Becken im höheren Unter-Kuyalnikien. Die Fauna des Euxinischen Beckens weist ab diesem Zeitpunkt folgende Formen des Kaspischen Meeres auf (MURATOV & NEVESSKAYA 1986):

* *Pirenella caspia* ANDRUSSOW
* *Avimactra karabugasica* ANDRUSSOW
* *Avimactra ososkovi* ANDRUSSOW
* *Avimactra subcaspia* ANDRUSSOW
* *Avimactra venjukovi* ANDRUSSOW

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

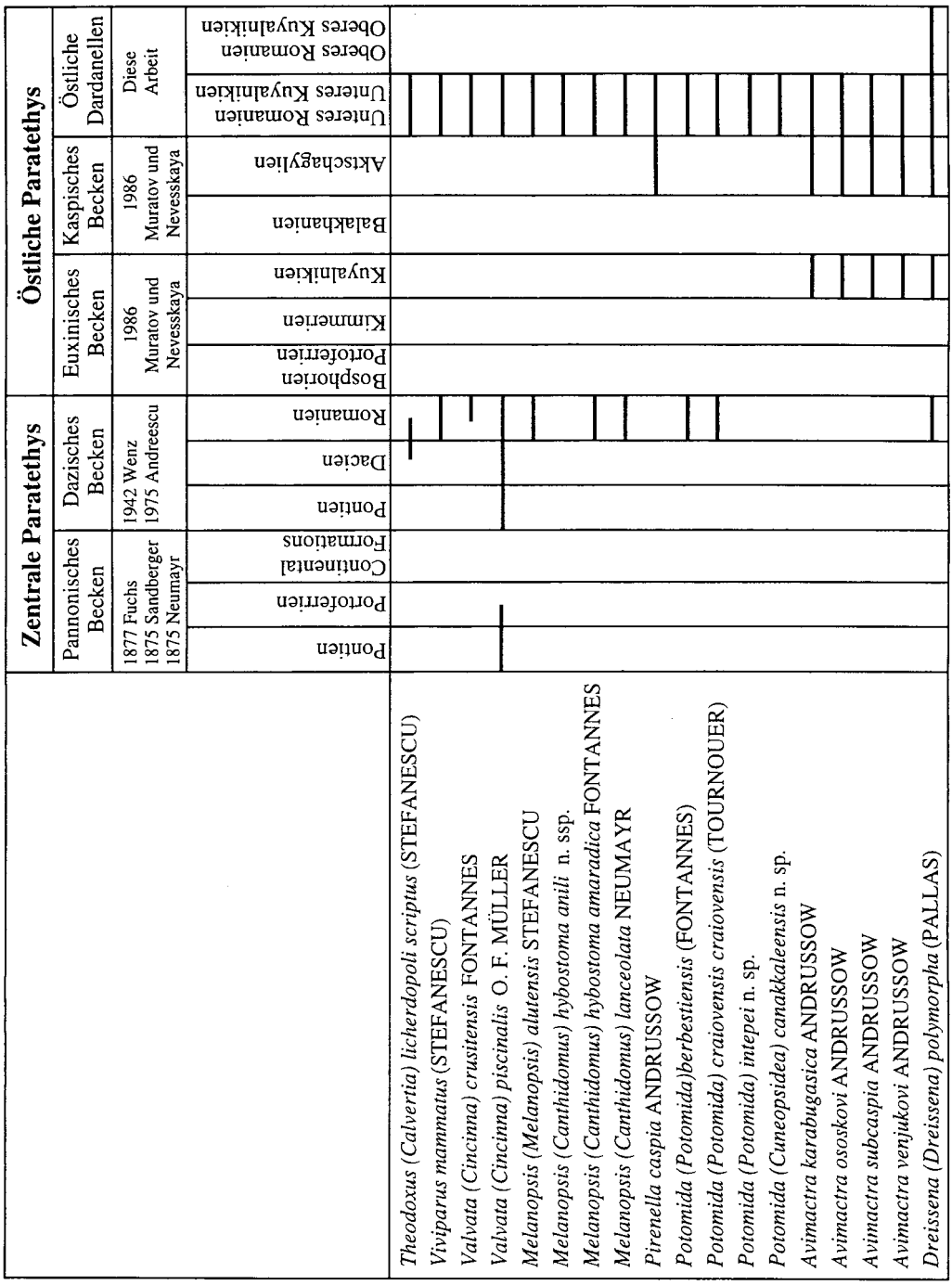


Abb. 8. Die Verbreitung der Fauna des östlichen Dardanellen-Beckens in der Zentralen und Östlichen Paratethys.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Durch diese Transgression verschob sich die Grenze des Euxinischen Beckens in Richtung des Dardanellen-Gebietes, sodaß eine deutliche Beeinflußung der Molluskenfauna letzteren Gebiets festzustellen ist (* aus dem Dardanellen-Becken nachgewiesen).

Demgegenüber wurden aus der Gegend von Bayraktepe von ÜNAY 1980 und 1981 sowie von ÜNAY & de BRUJIN 1984 obermiozäne Säugetierfaunen beschrieben. Eigene Geländetätigkeit hat folgende Situation ergeben: die untersten Schichten (Sarıyar Member bei ÜNAY 1980) sind fossilleer; in den darüber folgenden Schichten (Sarpdere Member bei ÜNAY 1980) finden sich im oberen Abschnitt Säugetier-Reste (Bayraktepe I bei ÜNAY 1980); in den von ÜNAY 1980 als Dutludere Member bezeichneten Schichten treten sowohl Mollusken (*Avimactra*) wie auch Säugetiere-Reste (Bayraktepe II und III bei ÜNAY 1980) auf; die von ÜNAY 1980 als Radar Member zusammengefaßten Schichten beinhalten nur selten *Avimactra* während Säugtiere bisher nicht zum Vorschein gekommen sind. Untersuchungen von KAYA 1992: 146 und 153 haben ergeben, daß die Säugetierfaunen umgelagert wurden.

ÜNAY 1980 schlägt also anstelle der von EROL 1969 eingeführten Dreigliederung der Neogen-Sedimente dieses Raumes eine Gliederung in vier Members vor. Ich halte EROLS Dreigliederung auf Grund der Lithologie für zielführender und führe daher die im vorigen Kapitel vorgenommene Benennung der Schichten ein: die İntepe-Schichten umfassen ÜNAYS Sarıyar und Sarpdere Member, die Yapıldak-Schichten ÜNAYS Dutludere Member sowie die Schichten unter dem Süßwasserkalk im Hangenden; letzterer wurde von ÜNAY als oberster Abschnitt des Radar Member angesehen, während EROL 1969 und ich den Süßwasserkalk – von mir als Umurbey-Schichten bezeichnet – als dritten, gut abgrenzbaren Abschnitt der Pliozän-Schichtfolge ansehen.

Durch detaillierte Geländearbeit und durch die Auswertung zahlreicher Proben kann das Romanien in zwei Serien untergliedert werden. Auf der Halbinsel Gelibolu, im westlichen Dardanellen-Becken, wurde von mir ursprünglich angenommen, daß sich Romanien und Aktschagylien im gleichen Zeitabschnitt entwickelt haben. Im Raum von Çanakkale, im östlichen Dardanellen-Becken, konnte ich nunmehr feststellen, daß die Untergrenze des Romanien nicht gleichzeitig ist mit der des Kuyalnikien: die Untergrenze des Kuyalnikiens verläuft im höheren Unter-Romanien. Dies bedeutet, daß die basal liegende Inetepe-Schichten, mit Unionidae und Melanopsidae, nur dem Unter-Romanien angehören. Die darüber folgenden Yapıldak-Schichten beinhalten in Nordwest-Anatolien einerseits *Melanopsis (M.) alutensis, Melanopsis (C.) lanceolata* und *Theodoxus (C.) licherdopoli scriptus* – wie im Dazische Becken –, und andererseits treten aber auch die typischen KuyalnikienFaunenelemente der Gattungen *Avimactra* und *Pirenella* – wie im Euxinischen Becken – auf. Die Transgression aus dem Euxinischen Becken mit der Kuyalnikien-Fauna erfolgte somit im höheren Unter-Romanien (Abb. 9). Im höheren Unter-Romanian bestanden somit Verbindungen sowohl in das Dazische wie in das Euxinische Becken. Einflüsse aus der Ägäis oder aus dem Mittelmeer sind nicht feststellbar.

Diese hier vorgelegten Gelände- und Faunen-Ergebnisse im Dardanellen-Becken stimmen mit dem paläogeographischen Konzept von RÖGL & STEININGER 1983 und NEVESSKAYA & al. 1984 gut überein.

Im Dardanellen-Becken herrschen im unteren Unter-Romanien Süßwasserverhältnisse (Unionidae). Brackische Bedingungen ergeben sich im höheren Unter-Romanien durch die Transgression des Unter-Kuyalnikien aus dem Euxinischen Meer. Im oberen Romanien

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

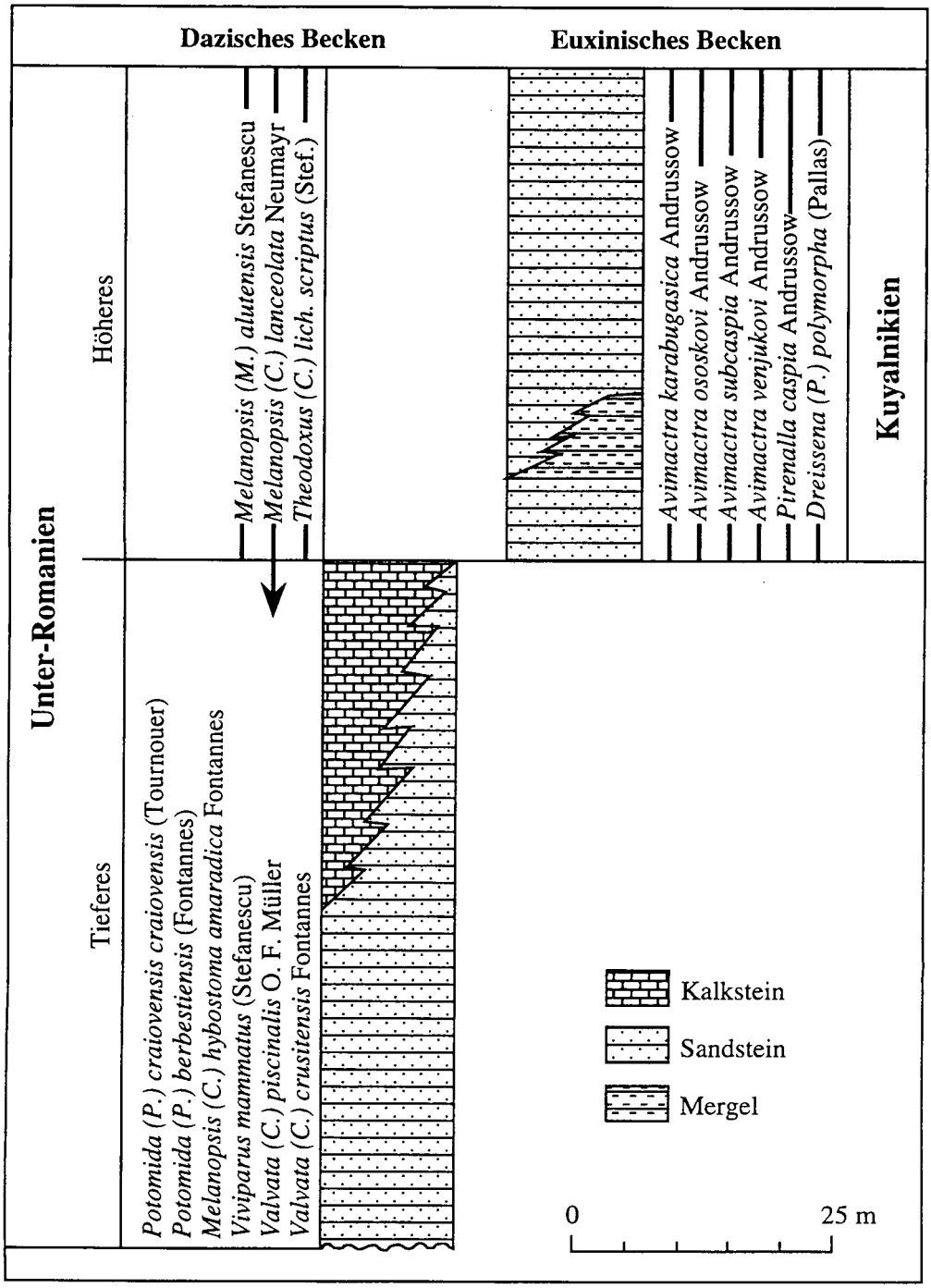


Abb. 9. Das Unter-Romanien im Dazischen Becken und das Unter-Kuyalnikien im Euxinischen Becken – ein Vergleich (nach ANDREESCU 1975 und MURATOV & NEVESSKAYA 1986).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

bzw. im Ober-Kuyalnikien verringert sich die Salinität allmählich bis schließlich durch das Auftreten von *Dreissena (D.) polymorpha* sogar Süßwasserbedingungen nachweisbar sind.

Dank: Den Kollegen am Naturhistorischen Museum, Herrn Dr. O. SCHULTZ und Dr. F. RÖGL, möchte ich für ihre freundliche Hilfe bei der Manuskript-Abfassung herzlich danken. Herrn Prof. Dr. Fritz STEININGER, Paläontolog. Institut der Universität Wien, danke ich sehr herzlich für die fruchtbare Diskussion.

Literatur

ANDREESCU, I. (1975): Romanian. – In: STEININGER, F.F. & NEVESSKAYA, L.A.: Stratotypes of Mediterranean Neogene Stages, **2**: 131-138, Abb. 31+32. – Bratislava.

ANDRUSSOW, N. (1898): Fossile und lebende Dreissenidae Eurasiens. – Trav. Soc. Imp. Sci. Nat., Sect. Géol., **25**: 683 S., 20 Taf. – St. Petersburg.

—— (1902): Beiträge zur Kenntniss des Kaspischen Neogen. Die Aktschagylschichten. – Mém. Comm. Géol., **15**/4: 153 S., 5 Taf. – Petersburg.

BRUSINA, S. (1874): Fossile Binnen-Mollusken von Dalmatien, Kroatien und Slavonien. – 144 S., 7 Taf. – Agram.

DAVIDASCHVILI, L.C. (1932): XI. Fossils of the Aktschagylian beds. – Trans. Petrol. Research Inst., 1932: 27 S., 4 Taf. – Moscow.

EROL, O. (1969): Çanakkale Boğazı Cevresinin Jeomorfolojisi hakkında ön Not. Coğ. Araş. Der., **2**. – Anakara.

FONTANNES, F. (1886): Contribution a la faune malacologique des terrains néogènes de la Roumanie. – Arch. Mus. Hist. Nat., **4**: 49 S., Taf. 26-27. – Lyon.

FUCHS, Th. (1877) Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands. – Denkschr. Akad. Wiss., Wien, **37**/2: 1-42, 5 Taf. – Wien.

KAYA, T. (1992): Bayraktepe'de (Çanakkale) Rhinocerotidae fosilleri. – Bull. Min. Res. & Expl., **114**: 145-154, 1 Abb., 4 Tab. – Ankara.

MODELL, H. (1858): Die tertiären Najaden des ungarischen Beckens. – Geol. Jb. Geol., **75**: 197-250, 5 Abb. – Hannover.

MOORE, R.C. (Ed.)(1969): Treatise on Invertebrate Paleontology. Part **N**/1 + 2: 38 + 2 + 490 + 461 S., 6198 Abb. – Boulder (Geol. Soc. America).

MÜLLER, O.F. (1774) Vermium terrestrium et fluviatilium seu animalium Infusorium, Helminthicorum et Testaceorum, non marinorum succincte historia. II. – Hafniae et Lipsiae.

MURATOV, M.B. & NEVESSKAYA, L.A. (1986): Neogene Systema. – Stratigraphia USSR, **1**: 419 S. – Moscow.

NEUMAYR, M. (1875): Beiträge zur Kenntnis fossiler Binnenfaunen. VII. Die Süßwasserablagerungen im südöstlichen Siebenbürgen. – Paläontologischer Teil. – Jb.k.k. Geol. Reichsanstalt, **25**: 410-431, Taf. 16-17. – Wien.

NEVESSKAYA, L.A. & al. (1984): Istoriya Paratetisa [Die Geschichte der Paratethys]. – 27. Internat. Geologenkongress, Kollokvium 03, Vorträge, **3**: 91-101. – Moscow.

Beilage 1: Geologische Karte des Dardanellen-Beckens, nach EROL 1969, mit der Lage der von mir aufgenommenen Profile.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

OZANSOY, F. (1964): Fauni-zon birimleri ışığında Çanakkale çevresi Neojen stratigrafisi ve Neojen paleocografyasinda bölgede tabii rejimler problemi. – AÜDTCF, Antropoloji Derg., **1**/2: 32-55. – Ankara.

—— (1973): Les caracteristiques de Neogene des Dardanelles. – AÜDTCF, Antropoloji Derg., **6**: 171-180. – Ankara.

PALLAS, N. (1771): Reise durch verschiedene Provinzen des Rußischen Reiches. I. Theil: 504 S., zahlr. Abb. – St.Petersburg.

RÖGL, F. & STEININGER, F.F. (1983): Vom Zerfall der Tethys zu Mediterran und Paratethys. – Ann. Naturhist. Mus. Wien, **85**/A: 135-163, 2 Abb., 14 Taf. – Wien.

SANDBERGER, F. (1875): Die Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt. – 1000 S., 1 Tab., 36 Taf. – Wiesbaden (C.W. Kreidel).

STEFANESCU, S. (1889): Memoriu relativ la Gologica Judetului Doljiu. – Ann. Biuroului. Geol., **4**: 317-460, 1 Taf. – Paris.

—— (1896): Étude sur les Terrains Tertiaires de Roumanie. – Mém. Soc. Géol. France, Paleont. **4**/15: 147 S., 12 Taf. – Paris.

TANER, G. (1978): Gelibolu Yarımadası Neojen Stratigrafisi. – Türkiye Jeoloji Kurumu, 32. Bilimsel ve Teknik Kurultayi: 29-30. – Ankara.

—— (1982): Die Molluskenfauna und pliozäne Stratigraphie des Halbinsel Gelibolu. – Comm. Fac. Sci. Univ. Ankara, (C1: Geol.) **25**: 1-28, 3 Abb., 8 Taf., 3 Beil. – Ankara.

TEKKAYA, I. (1974): Çanakkale güneydogusundaki Bayraktepe Omurgalı faunası hakkında ön rapor. – Bull. Min. Res. & Expl., **81**: 191-194. – Ankara.

TOURNOUER, R. (1880): Conchyliorum fluviatilum fossilium in stratium tertiariis superioribus Romaniae collectorum, novae species. – J. Conchyl., **28**. – Paris.

ÜNAY, E. (1980): The Cricetodontini (Rodentia) from the Bayraktepe section (Çanakkale, Turkey). – Kon. Ned. Akad. wetensch., Proc. **B 83**/4: 399-418. – Amsterdam.

—— (1981): Middle and Upper Miocene rodents from the Bayraktepe section (Çanakkale, Turkey). – Kon. Ned. Akad. wetensch., Proc. **B 84**/2: 217-238, 4 Abb., 2 Taf. – Amsterdam.

—— & de BRUJIN, H. (1984): On some Neogene rodent assemblages from both sides of Dardanelles, Turkey. – Newsletters Stratigr., **13** /3: 119-132, 3 Abb. – Berlin, Stuttgart.

WENZ, W. (1942): Die Mollusken des Pliozäns der rumänischen Erdöl-Gebiete. – Senckenbergiana, **24**/1-6: 1-293, 71 Taf. – Frankfurt am Main.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Tafel 1

Fig. 1, 1a: *Theodoxus (Calvertia) licherdopoli scriptus* (STEFANESCU); Tekkedere, 2,5 km SE Umurbey bzw. 25 km NE Çanakkale; Yapıldak-Schichten, Unter-Kuyalnikien = höheres Unter-Romanien; NHMWien 1996z0048/0001. – 4x natürl. Größe.

Fig. 2, 2a: *Viviparus mammatus* (STEFANESCU); Bağlarpınar, 2 km NNE İntepe bzw. 19 km SSW Çanakkale; İntepe-Schichten, tieferes Unter-Romanien; NHMWien 1996z0049/0001. – 1,5x natürl. Größe.

Fig. 3, 3a: *Valvata (Cincinna) crusitensis* FONTANNES; Bağlarpınar, 2 km NNE İntepe bzw. 19 km SSW Çanakkale; İntepe-Schichten, tieferes Unter-Romanien; NHMWien 1996z0050/0001. – 4x natürl. Größe.

Fig. 4, 4a: *Valvata (Cincinna) piscinalis* (O.F.MÜLLER); Bağlarpınar, 2 km NNE İntepe bzw. 19 km SSW Çanakkale; İntepe-Schichten, tieferes Unter-Romanien; NHMWien 1996z0051/0001. – 5x natürl. Größe.

Fig. 5, 5a: *Melanopsis (Melanopsis) alutensis* STEFANESCU; Tekkedere, 2,5 km SE Umurbey bzw. 25 km NE Çanakkale; Yapıldak-Schichten, Unter-Kuyalnikien = höheres Unter-Romanien; NHMWien 1996z0052/0001. – 3x natürl. Größe.

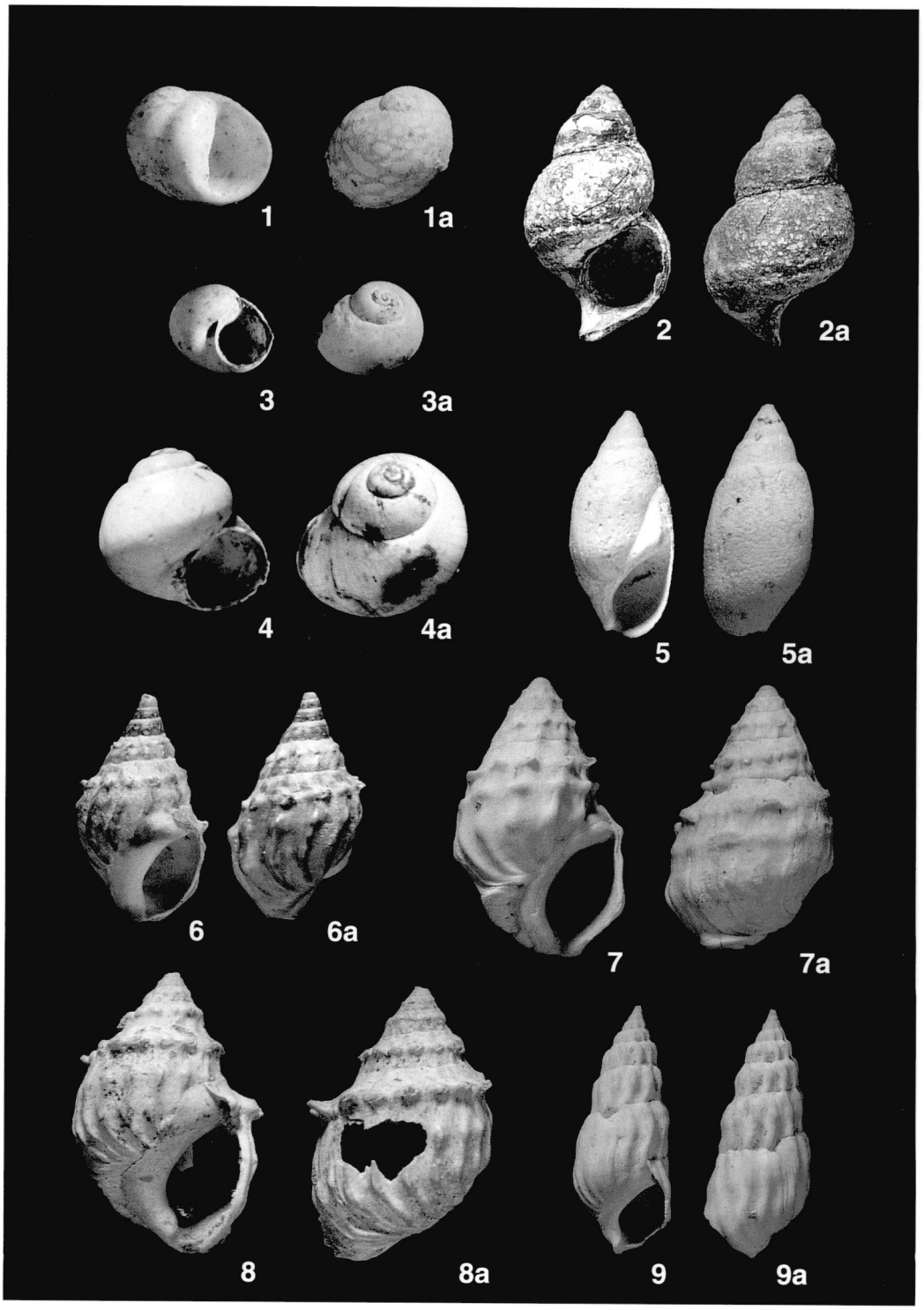
Fig. 6, 6a: *Melanopsis (Canthidomus) hybostoma anili* n. ssp., juveniles Gehäuse; Tekkedere, 2,5 km SE Umurbey bzw. 25 km NE Çanakkale; Yapıldak-Schichten, Unter-Kuyalnikien = höheres Unter-Romanien; NHMWien 1996z0053/0002. – 5x natürl. Größe.

Fig. 7, 7a: *Melanopsis (Canthidomus) hybostoma anili* n.ssp.; SE Başaltı, 2,2 km W Musaköy bzw. 15 km NE Çanakkale; İntepe-Schichten, tieferes Unter-Romanien; Holotypus, NHMWien 1996z0053/0001. – 3x natürl. Größe.

Fig. 8, 8a: *Melanopsis (Canthidomus)* cf. *hybostoma amaradica* FONTANNES; Bağlarpınar, 2 km NNE İntepe bzw. 19 km SSW Çanakkale; İntepe-Schichten, tieferes Unter-Romanien; NHMWien 1996z0054/0001. – 3x natürl. Größe.

Fig. 9, 9a: *Melanopsis (Canthidomus) lanceolata* NEUMAYR; Bağlarçeşme, 2,5 km NNE İntepe bzw. 19 km SSW Çanakkale; Yapıldak-Schichten, Unter-Kuyalnikien = höheres Unter-Romanien; NHMWien 1996z0055/0001. – 2x natürl. Größe.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

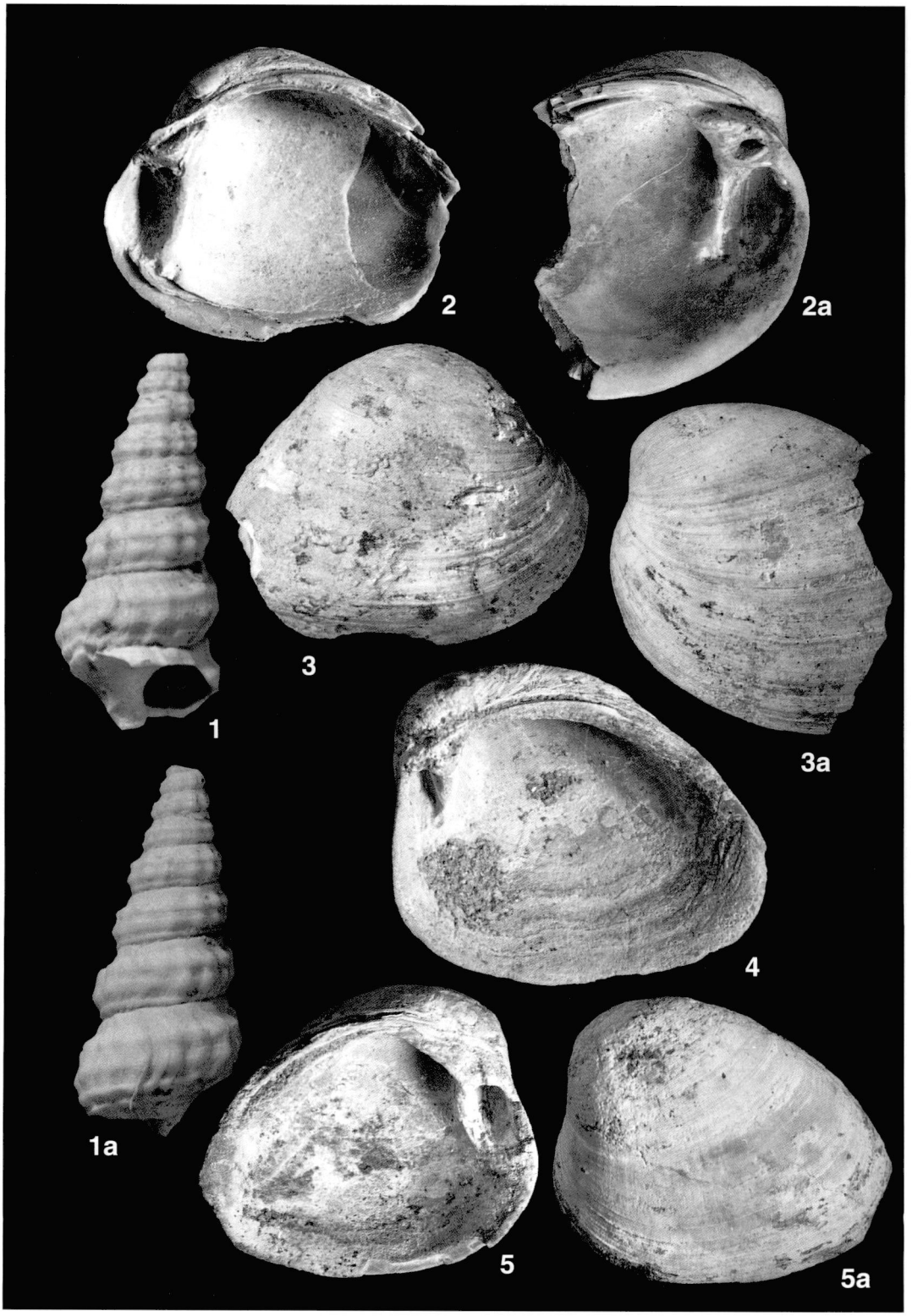
Tafel 2

Fig. 1, 1a: *Pirenella caspia* ANDRUSSOW; Tekkedere, 2,5 km SE Umurbey bzw. 25 km NE Çanakkale; Yapıldak-Schichten, Unter-Kuyalnikien = höheres Unter-Romanien; NHMWien 1996z0056/0001. – 4,5x natürl. Größe.

Fig. 2, 2a, 3, 3a: *Potomida (Potomida) berbestiensis* (FONTANNES); Bağlarpınar, 2 km NNE İntepe bzw. 19 km SSW Çanakkale; İntepe-Schichten, tieferes Unter-Romanien. – Fig. 2+2a: NHMWien 1996z0057/0001, 3x natürl. Größe; Fig. 3+3a: NHMWien 1996z0057/0002, 2x natürl. Größe.

Fig. 4, 5, 5a: *Potomida (Potomida) craiovensis craiovensis* (TOURNOUER); Bağlarpınar, 2 km NNE İntepe bzw. 19 km SSW Çanakkale; İntepe-Schichten, tieferes Unter-Romanien. – Fig. 4: NHMWien 1996z0058/0001, 3x natürl. Größe; Fig. 5+5a: NHMWien 1996z0058/0002, 2,5x natürl. Größe.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



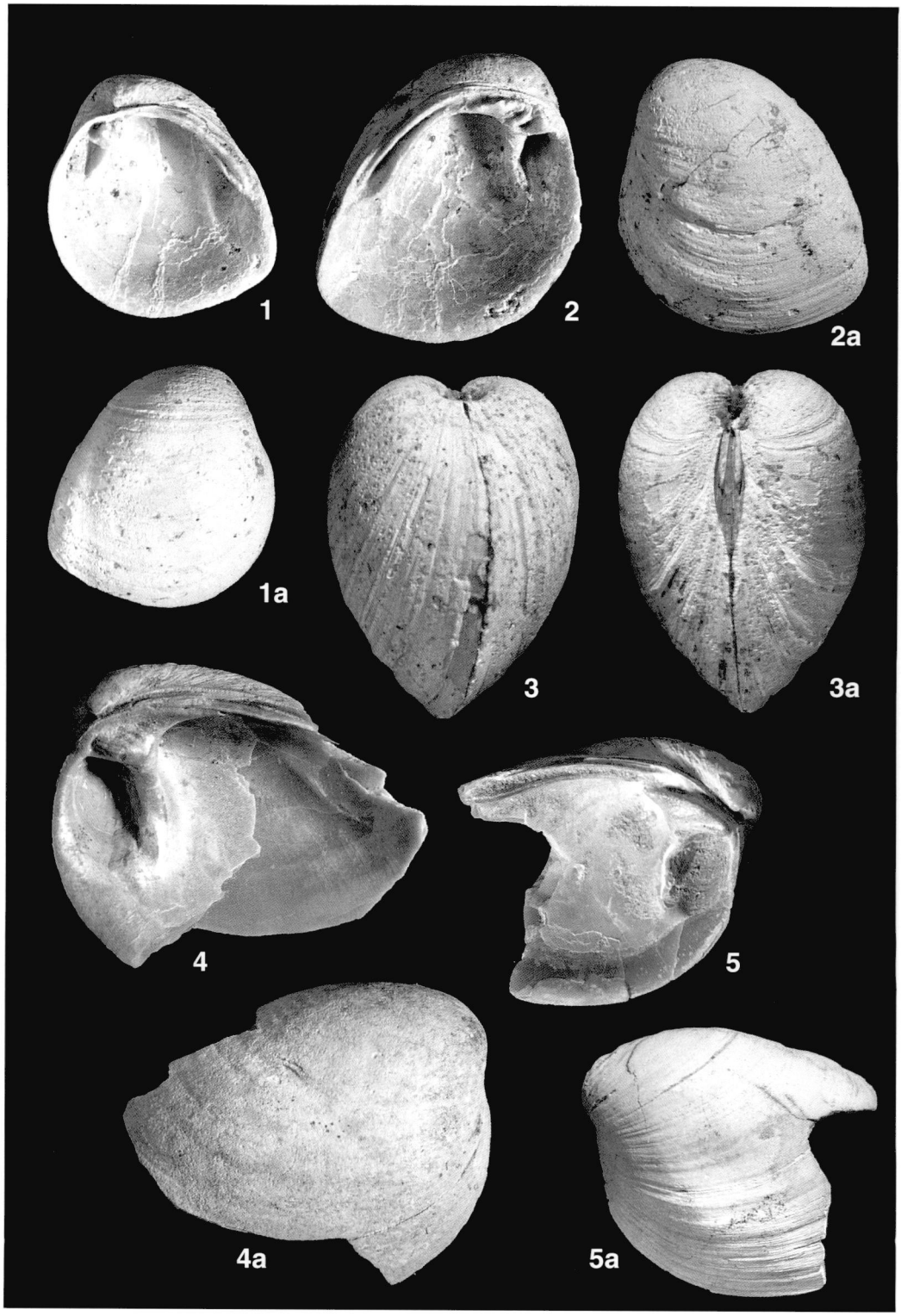
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Tafel 3

Fig. 1, 1a, 2, 2a, 3, 3a: *Potomida (Potomida) intepei* n.sp.; Bağlarpınar, 2 km NNE İntepe bzw. 19 km SSW Çanakkale; İntepe-Schichten, tieferes Unter-Romanien. – Fig. 1+1a: Paratypus, NHMWien 1996z0059/0002, 3x natürl. Größe; Fig. 2+2a: Holotypus, NHMWien 1996z0059/0001, 3x natürl. Größe; Fig. 3+3a: NHMWien 1996z0059/0003, 3,5x natürl. Größe.

Fig. 4, 4a, 5, 5a: *Potomida (Cuneopsidea) canakkaleensis* n.sp.; SE Başaltı, 2,2 km W Musaköy bzw. 15 km NE Çanakkale; İntepe-Schichten, tieferes Unter-Romanien. – Fig. 4: Holotypus, NHMWien 1996z0060/0001, 2,5x natürl. Größe; Fig. 5: Paratypus, NHMWien 1996z0060/0002, 2x natürl. Größe.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Tafel 4

Fig. 1, 1a, 2, 2a: *Avimactra karabugasica* (ANDRUSSOW); Tekkedere, 2,5 km SE Umurbey bzw. 25 km NE Çanakkale; Yapıldak-Schichten, Unter-Kuyalnikien = höheres Unter-Romanien; NHMWien 1996z0061/0001–0002. – 2,5x natürl. Größe.

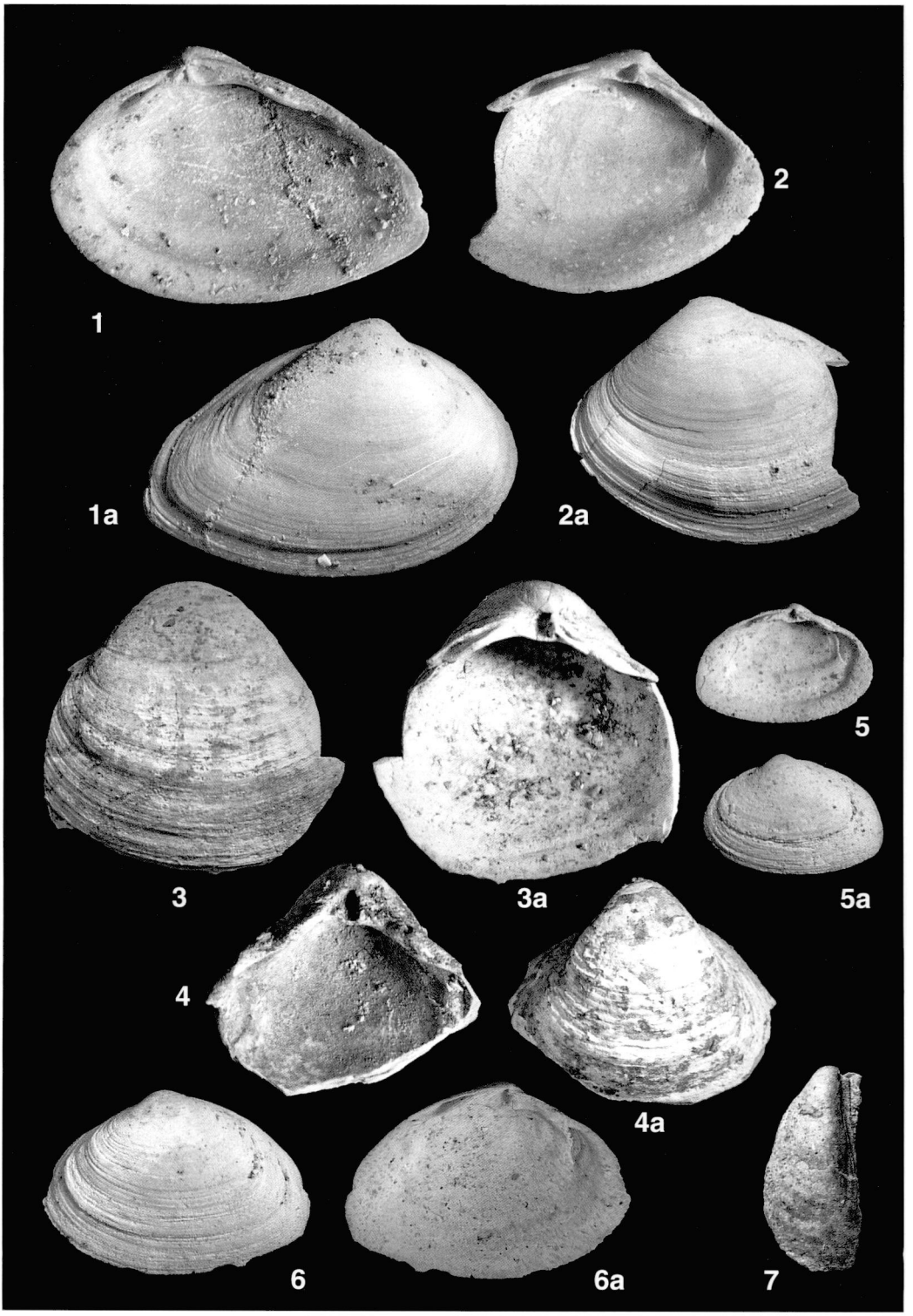
Fig. 3, 3a, 4, 4a: *Avimactra ososkovi* (ANDRUSSOW); 2 km N Gökçalı, 26 km SSW Çanakkale; Yapıldak-Schichten, Unter-Kuyalnikien = höheres Unter-Romanien; NHMWien 1996z0062/0001–0002. – 3x natürl. Größe.

Fig. 5, 5a: *Avimactra subcaspia* (ANDRUSSOW); Bağlarçeşme, 2,5 km NE İntepe bzw. 19 km SSW Çanakkale; Yapıldak-Schichten, Unter-Kuyalnikien = höheres Unter-Romanien; NHMWien 1996z0063/0001. – 2,5x natürl. Größe.

Fig. 6, 6a: *Avimactra venjukovi* (ANDRUSSOW); Bağlarçeşme, 2,5 km NE İntepe bzw. 19 km SSW Çanakkale; Yapıldak-Schichten, Unter-Kuyalnikien = höheres Unter-Romanien; NHMWien 1996z0064/0001. – 2,5x natürl. Größe.

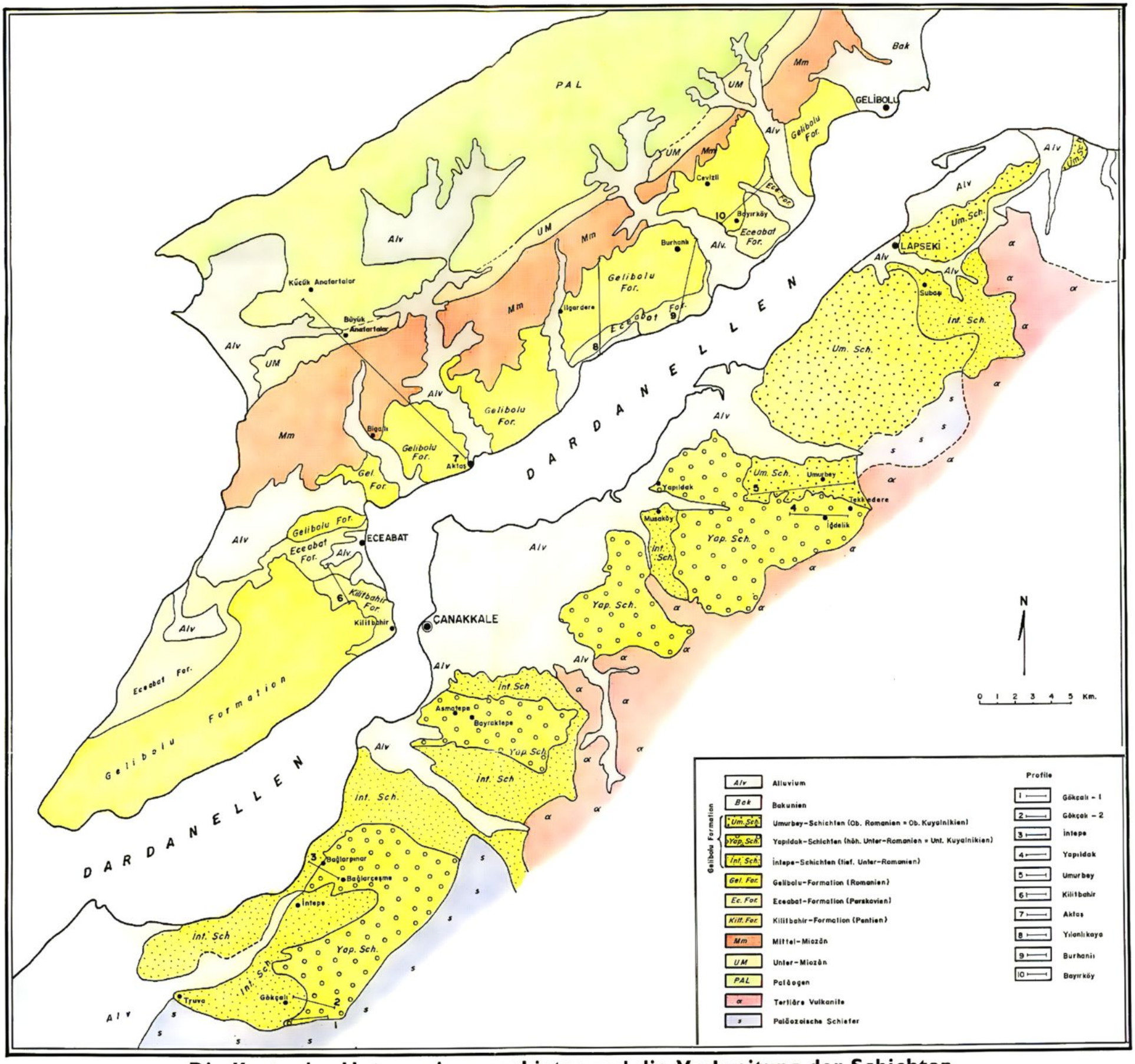
Fig. 7: *Dreissena polymorpha* (PALLAS); 3 km W Umurbey, Landstraße von Çanakkale nach Lapseki; Umurbey-Schichten, Ober-Kuyalnikien = Ober-Romanien; NHMWien 1996z0065/0001. – 2,5x natürl. Größe.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



Die Karte des Untersuchungsgebietes und die Verbreitung der Schichten

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: 98A

Autor(en)/Author(s): Taner Güler

Artikel/Article: Das Pliozän des östlichen Dardanellen-Beckens, Türkei. Molluskenfauna und Stratigraphie 35-67