

COMMUNICATIONS

DE LA FACULTÉ DES SCIENCES
DE L'UNIVERSITÉ D'ANKARA

Série C₁ Géologie

TOME 23

ANNÉE 1980

Das Neogen in der Umgebung Yalova

by

GÜLER TANER

1

Faculté des Sciences de l'Université d'Ankara
Ankara, Turquie

Communications de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ankara

Comité de Rédaction de la Série C₁

M. Ayan S. Erk A. Öztürk

Secrétaire de publication

Ö. Çakar

La Revue "Communications de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ankara" est un organe de publication englobant toutes les disciplines scientifiques représentées à la Faculté.

La Revue, jusqu'à 1975 à l'exception des tomes I, II, III, était composée de trois séries:

Série A: Mathématiques, Physique et Astronomie.

Série B: Chimie.

Série C: Sciences naturelles.

A partir de 1975 la Revue comprend sept séries:

Série A₁: Mathématiques

Série A₂: Physique

Série A₃: Astronomie

Série B : Chimie

Série C₁: Géologie

Série C₂: Botanique

Série C₃: Zoologie

En principe, la Revue est réservée aux mémoires originaux des membres de la Faculté. Elle accepte cependant, dans la mesure de la place disponible, les communications des auteurs étrangers. Les langues allemande, anglaise et française sont admises indifféremment. Les articles devront être accompagnés d'un bref sommaire en langue turque.

Adres: Fen Fakültesi Tebliğler Dergisi Fen Fakültesi, Ankara, Turquie.

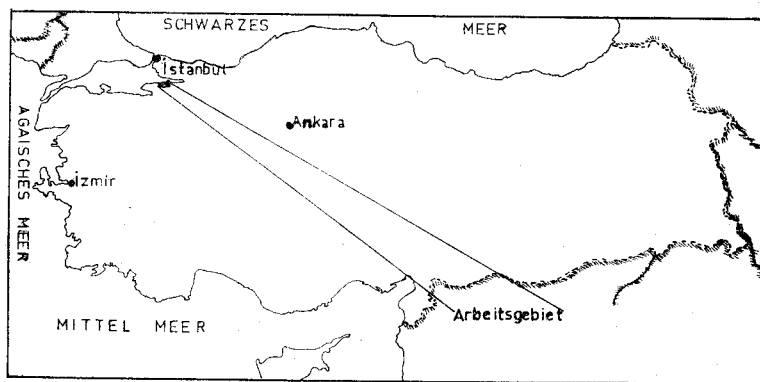
Das Neogen in der Umgebung Yalova

GÜLER TANER

Lehrstuhl für Geologie, Naturwissenschaftliche Fakultät Universität Ankara
(Eingegangen am 19 September, 1980 und akzeptiert am 17 November 1980)

ZUSAMMENFASSUNG

Bei der neogenen Untersuchungen nach der mollesken Fauna in der Halbinsel Armutlu wurde fossilführende Schichten auf dem zwei Gebiete festgestellt. 1-Zwischen Yalova Çınarcık- Soğucak; 2- Zwischen Esadiye und Orhangazi. Im Allgemeinen bestehen die Ablagerungen aus den Sandsteinen, Mergeln und Kalkteinen und haben eine Mächtigkeit von etwa 150-250 m. Nach der vorhandenen brackwasser Mollesken kann man das Becken zur Pontienstufe von der pannonischen, dazichen und zum Teil zum pontischen Becken parallelellezieren.



EINLEITUNG

In dieser Arbeit wurde die neogenen Ablagerungen der Halbinsel Armutlu (NW Anatolien) nach der mollesken Fauna erforscht. Unser Zweck war die Verbindungswege des Beckens mit Tethys und Paratethys zu untersuchen. Der Faunainhalt ist im Gebiet sehr arm. Nur auf den zwei Bereiche wurden fossilführende Schichten gefunden. Im Gelände wurden 30 Proben aus verschiedenen Fundorten entnommen. Das gesammelte Material wurden im pa-

läontologischen Institut der Universität Wien und in dem naturhistorischen Museum Wien mit den aus anderen neogenen Becken vergleichend bestimmt.

Nach der paleogeographischen und stratigraphischen Vergleichung der Proben mit den Tethys und Paratethys Raum wurde eine Ähnlichkeit mit der Fauna der Becken des Paratethys festgestellt.

DIE VORHANDENEN ARBEITEN

Das Untersuchungsgebiet wurde bisher von den vielen Forschern wohl geologisch und auch geomorphologisch verfasst. Über das Alter der neogenen Sedimenten der Halbinsel wurde verschiedene Ansichten erwähnt. z. B. ARABU, N. (1917) stellte im İzmit Bucht die neogene Ablagerungen dar, die älter als Pliozän sind. Nach der Fauna (*Cardium*, *Congeria*) ähnelte er sie dem dazichen Becken. CHAPUT, E. (1936) erwähnt *Helix* and *Planorbis* enthaltende und bei Yalova verbreitende Sandsteine, Konglomerate und Kalksteine und nahm ihres Alter Miozän an.

ARDEL, A. (1948-49) beschrieb die Kalksteine bei Çınarcık und die toniger Sandsteine mit dem Lignitgang bei Koruköy, Akköy und Armutlu. Nach der Meinung von Chaput nahm er ihres Alter Miozän an.

ERGUVANLI, K. (1947) stellte bei Kurtköy, Sivrice, Kocadere, Bozburun, Armutlu fossilleere, zwischen Esadiye-Orhangazi und Soğucak fossilführende neogene Sedimente fest und nahm sie Miozän an.

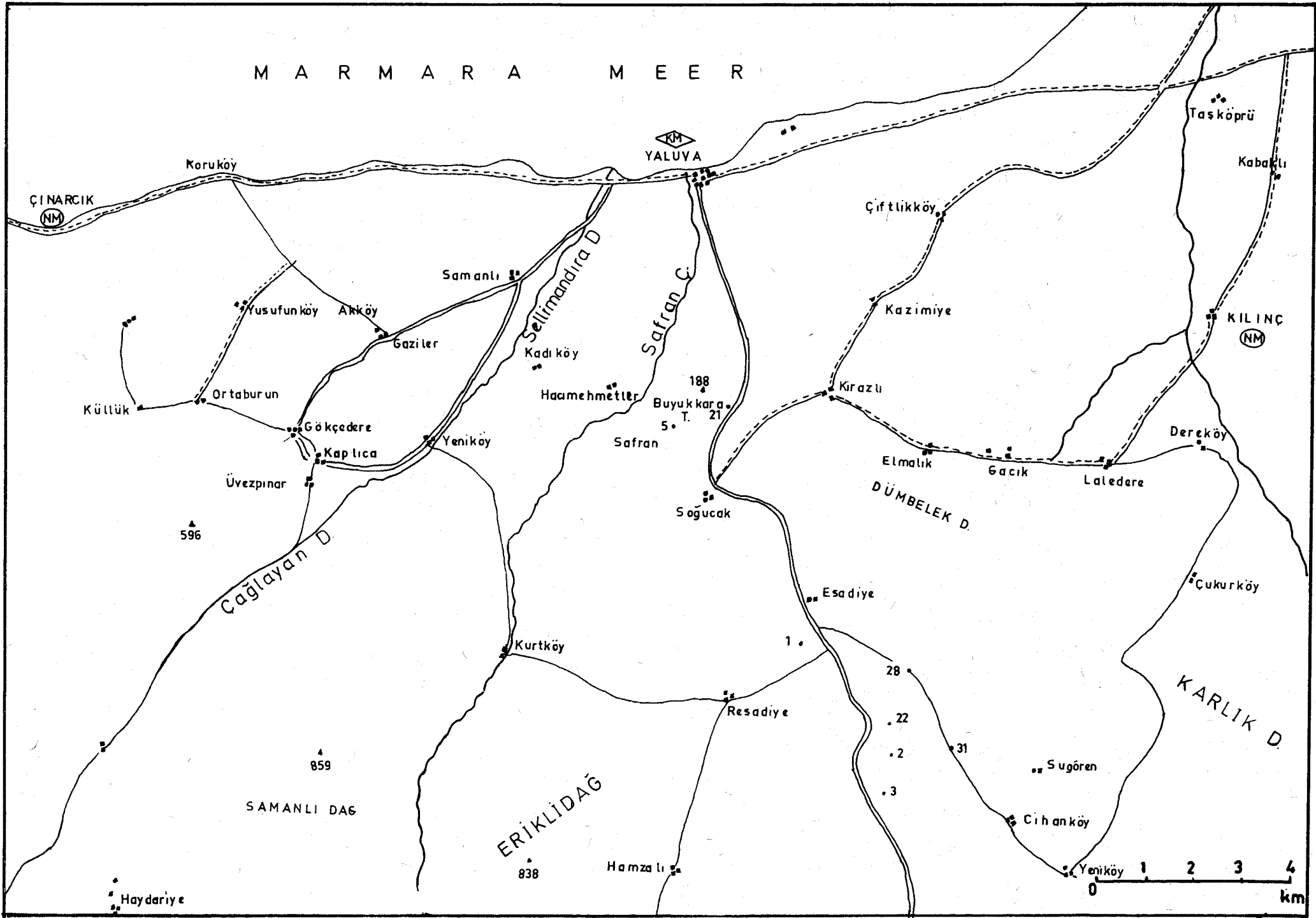
AKARTUNA, M. (1968) erwähnt in seinem Werk zwischen Yalova und Bursa sarmatische Schichten, die aus den gelben Sandsteinen, Mergeln und den tonigen Sandsteinen bestehen. Ausserdem stellte er bei Soğucak, Kirazlı und nördlich von İzmit See molluskenführende pontische Ablagerungen dar.

STRATIGRAPHIE

1- DAS ERSTE GEBIET: ZWISCHEN YALOVA - ÇINARCIK UND SOĞUCAK

In diesem Gebiet sind die Ablagerungen in Mächtigkeiten von etwa 150-200 m. Sie fallen sehr schwach nach Norden ein und werden von

M A R M A R A M E E R



dem Marmarameer begrenzt. Sie setzen sich südlich von Soğucak auf den Schiefen und Marmoren, zwischen Kurtköy und Çınarcık auf den Tuffe, Laven und den Agglomerate, zwischen Koruköy und Çınarcık bei Deveboynu auf den eozäne Fylisch Diskordant. Das erste neogene Sedimente, die brauene, lochere, grobe Sandsteine sind, wurde auf der Strasse zwischen Yalova und Orhangazi im Nord-Osten Safranköy bei Büyükkaratepe gut beobachtet. Hier wurde zwei Lamellibranchiata Arten gefunden wie folgende:

— *Lymnocardium* (*Pannonicardium*) *hungaricum* (Hörnnes, M. 1861)

— *Lymnocardium* (*Pannonicardium*) *schimdti* (Hörnnes, M., 1870)

Diesen folgen fossilreicher und toniger Sandsteine und Mergel. Sie werden nördlich von Soğucak bei Küçükkaratepe festgestellt. Diese Sedimenten enthalten die Lignitader, die verschiedene Mächtigkeiten zeigen. Zwischen der Strasse Yalova-Gemlik in den Talen bei Safranköy erreichen sie bis zum 80-100 cm. In diesen tonigen Sandsteinen treten

— *Galba* (*Galba*) *cf. halavatsi*, W., 1922

— *Valvata* (*Cincinna*) *neglecta* Brusina, S., 1902

— *Valvata* (*Valvata*) *simplex* Fuchs, T., 1870 auf.

Die fosilleere, befestige, rutsche und zerbrockene weisse Kalksteine, mit denen das Neogen zu Ende ist und bei Aktopraktepe (westlich von Soğucak), Safran und Soğucak verbreitet sind, überdecken diese fossilführende Sedimente.

2- DAS ZWEITE GEBIET: ZWISCHEN ESADIYE UND ORGANGAZI

Auf diesem Gebiet wird die toniger Kalksteine des Neogens bei Sugörenköy auf Ayazmadere mit einer Diskordan vom Paläozoikum unterlagert, das aus den kristallinen Kalksteinen besteht. Darüber liegen die zahlreiche Fossil enthaltende weisse Mergel, die auch bei Sugören gut beobachtet sind. Sie führen folgende Arten:

— *Galba* (*Galba*) *cf. halavatsi* Wenz, W., 1922

— *Valvata* (*Cincinna*) *neglecta* Brusina, S., 1902

— *Melanopsis* (*Melanopsis*) *pterochila breastensis* Stefanescu, S.1896

1) köy = Das Dorf; 2) tepe = Der Hügel

- *Melanopsis (Lyrcaea) slavonica* Neumayr, M., 1875
- *Gyraulus (Gyraulus) inornatus* Brusina, S., 1902
- *Viviparus sadleri* Neumayr, M., 1969
- *Theodoxus (Calvertia) turbinatus* Fuchs, T., 1870

In dieser Mergel wurde bei Sugören und Yeniköy die Lignitadern, die 10-15 cm. mächtig sind, festgestellt. Die fossilleere und feinkörnige Sandsfeine und die Kieselsteine, die in den Talen von Ayazmadere und Aktoprakdere verbreitet sind, überdecken diese Mergel.

Die ganze neogene Sedimente haben im Gebiet eine Mächtigkeit von etwa 200-250 m. und sie fallen mit einem Winkel von 20-25° nach Süden ein.

Figur 1. zeigt die Profile des Gebiets

SYSTEMATISCHE PALEONTOLOGIE

Die systematische Ordnung ist nach Wenz, W.-Zilch, A. 1938, 1960 und nach Moore, R.C. (1964)1969)

Stamm	: Molluska
Classis	: Gastropoda Cuvier, 1797
Unterclassis	: Prosobranchia Edward, 1848
Ordnung	: Archaeogastropoda Theile, 1925
Superfamilie	: Neritacea Rafinesque, 1815
Familie	: Neritidae Rafinesqua, 1815
Unterfamilie	: Neritinae Rafinesque, 1815
Gattung	: <i>Theodoxus</i> Monford, 1810
Untergattung:	<i>Calvertia</i> Bourguignat, 1880

Theodoxus (Calvertia) turbinatus (Fuchs, 1870)

(Tafel I, Fig. 1-la)

- 1870 – *Neritina turbinata*, Fuchs, T., s. 351. Taf. XIV, Fig. 67-68
- 1906 – *Neritina (Clithon) turbinata* Fuchs - Lörenthey (06a), I,1, seite 178
- 1926 – *Theodoxus (Calvertia) turbinatus* (Fusch)-Wenz, pars 43, s. 2983
- 1971 – *Theodoxus turbinatus* (Fuchs), -Marinescu, F., Gillet, S. s. 45, pl. XVIII, fig. 18-24

Beschreibung : Das Gehäuse im Allgemeinen rundlich, das Gewinde abgestumpft, wenig ausgezogen. Die Zahl der Umgänge beträgt vier. Sie sind durch eine etwas vertiefe Sutura getrennt, die seitlich der Umgänge abgeflacht. Die Mündung sehr schief halb kreisförmig, Spindelseptum stark gewölbt, sehr schwach gezähnt.

Bemerkungen : Dieser sehr häufigen Art stimmen Original-Beschreibung von Fuchs in den wichtigsten Merkmalen im Allgemeinen sehr gut überein. Hinsichtlich Farbzeichnung können wir zwei verschiedene Typen unterscheiden: eine Gruppe übereinstimmend mit den Fuchs'schen Exemplaren (an sämtlichen vorliegenden Exemplaren eine rundmachige Netzwerke); bei der anderen Gruppe besteht die Farbzeichnung aus engen schwarzen zickzack Linien. Ausseren Merkmale, besonders die Farbzeichnungen zeigen bei den Neritiden eine sehr grosse Variabilität, deshalb vereinigen wir alle unten einen Artname.

Paleogeographische und Stratigraphische Verbreitung : Sie findet sich in Ungarn und in Rumänien im Pontien.

Dimension :

Höhe	Letzte Umgang	Breite
5,84 mm	4,74 mm	7,3 mm

Fundort : Probe Nummer 22, auf der Strasse Sugören in der weissen Mergel.

Alter : Pontien.

Ordnung	: Mesogastropoda
Superfamilie	: Cyclophoridae
Familie	: Viviparidae
Unterfamilie	: Viviparinae
Gattung	: Viviparus Monfort, 1810

Viviparus sadleri (Neumayr, M., 1869)

(Tafel I, Fig 2-2a)

1856- *Paludina sadleri*, Partsch in Zepharovich, (56 a) p. 344

1869- *Vivipara sadleri* Neumayr, M.- p. 374, Tab. XIV, Fig. 3

1874- *Vipara sadleri* Partsch, Brusina, S.- p. 78

- 1875- *Vivipara sadleri* Partsch, Neumary, M., Paul, M.- s. 59, Taf. V, Fig. 18
- 1883- *Vivipara sadleri* Partsch, Cobalcescu (8 3a), p. 135 Tab. XI, Fig. 3a-b.
- 1903- *Viviparasadleri* Partsch, Halavats (03a), p. 40, Tab. I, Fig. 1-2
- 1906- *Vivipara sadleri* Partsch, Lörenthey, (06a), p. 158
- 1928- *Viviparus sadleri* (Neumary), Wenz, W., pars 38, VIII, s. 2375
- 1959- *Viviparus sadleri* (Partsch), Bartha, F., s. 68, Tab. IV, Fig. 2
- 1973- *Viviparus sadleri* (Neumary), Marinescu, F., Gillet, S., s. 47, Pl. XX, Fig. 1

Beschreibung: Das Gehäuse abgerundet kegelförmig, aus vier glatten Windungen bestehend. Die letzte und vorletzte Windung sind an den Seiten flach und schwach treppenartig abgesetzt. Sie sind durch eine tiefe Sutura getrennt. Die Oberfläche der Schale ist glatt, die dichten Anwachsstreifen laufen von der Naht stark nach rückwärts gerichtet. Die sehr grosse Endwindung nimmt mehr als $\frac{3}{4}$ der Gesamthöhe ein. Die Mündung ist oval, unten gerundet, oben ist winkelig und ein wenig über die Endwindung hinausgezogen.

Bemerkungen: *Viviparus sadleri* tritt in der Zentralen Paratethys sehr häufig auf, findet sich jedoch in Westslawonien (mittleren Paludinienschichten) sehr selten. Ebenso selten ist sie in den pontien Schichten von Yalova (nur vier Stücke), die sehr klein sind und deren Spira immer verkürzt erscheint.

Paleogeographische und Stratigraphische Verbreitung: Sie wurde in Ungarn im Pannonien und Pontien in Jugoslawien und Rumänien im Pontien bestimmt.

Dimension:

Höhe	Letzte Windung	Breite
6,2mm.	5,11 mm.	4,1 mm.

Fundort: Probe Nummer 31, bei Sugörenköy Aktopraktepe, weisse Mergel.

Alter : Pontien

Superfamilie : Valvatacea
 Familie : Valvatidae
 Gattung : Valvata O.F. MÜLLER, 1774
 Untergattung : Cincinna FERUSSAC, 1821
 Valvata (Cincinna) neglecta Brusina, S., 1902
 (Tafel I, Fig. 3-3ä)

1902- Valvata neglecta, Brusina (02), Tab. XIII, Fig. 35-38

1906- Valvata neglecta Bruina, Lörenthey (06a), s. 175

1921- Valvata neglecta Brusina, Cossman (95c), p. 170

1928- Valvata (Cincinna) neglecta Brusina, Wenz, Pars 38;
 VIII, s. 2440

1971- Valvata (Cincinna) neglecta Brusina, Marinescu, F., Gillet,
 S., s. 46

Pl. XIX, Fig. 8-15

Beschreibung : Das Gehäuse ist sehr klein (1-2 mm.), das Gewinde gedrückt kugelförmig, aus $2 \frac{1}{5}$ - 3 Windungen bestehend. Die letzte Windung ist sehr gross und stark gerundet, nimmt $\frac{3}{4}$ der Gesamthöhe ein. Die Mündung ist rundlich, der Columellarrand verdickt, schmal und tief genabelt.

Bemerkungen: Diese Art nähert sich Valvata (C.) variabilis Fuchs, aber die Windungen sind sehr abgerundet und Spira ist kürzer, die Mündung ist mehr abgerundet. Der Holotypus stammt von Radma nesti, die Art wird auch von Tihany, Fonyod und Tur (Ungarn) zitiert.

In der Sammlung aus den pontischen Schichten von Yalova tritt diese sehr kleine Art sehr zahlreiche auf.

Paleogeographische und Stratigraphische Verbreitung : Diese Art ist in Ungarn und in Rumänien in den pontischen Sedimenten bekannt.

Dimension :

Höhe :	Letzte Windung	Breite
3,1 mm.	2,0 mm.	1,8 mm.

Fundort : Probe Nummer 5, bei Safranköy in den tonigen Sandsteinen. Probe Nummer 1,2,3 bei Esadiye und Probe Nummer 22 bei Sugörenköy in den Mergel.

Alter: Pontien

Valvata (Valvata) simplex Fuchs, T., 1870

(Tafel I, Fig. 4-4b)

- 1870- Valvata simplex Fuchs, T., p. 535, tab. XXI, Fig. 4-6
 1889- Valvata simplex Fuchs, T., Handmann (89a), p. 157
 1902- Valvata simplex Fuchs, T., Brusina (02a), Tab. XIV, Fig. 11-17
 1903- Valvata simplex Fuchs, T., Halavats, (03), p. 39
 1906- Valvata simplex Fuchs, T., Lörenthey, (06a), p. 164
 1921- Valvata (Valvata) simplex Fuchs, T., Wenz, s. 80
 1944- Valvata (Valvata) simplex Fuchs, T., Jekelius, E., s. 54, Taf. 7, Fig. 6-9 Taf. 43, Fig. 4-6
 1951- Valvata (Valvata) aff. simplex Fuchs, T., s. 109, Taf. 4, Fig. 1-3
 1971- Valvata (Valvata) simplex simplex Fuchs, T., Marinescu, F.; Gillet, S., s. 47 Pl. XIX, Fig. 31-32

Beschreibung: Das Gehäuse sehr klein, gedrückt kreiselförmig, Apex stumpf, das Gewinde kaum erhoben, aus $3 \frac{1}{5}$ Windungen bestehend. Die Endwindung gut gerundet und gegen die Mündung erweitert. Weit und tief genabelt, die Mündung rundlich und ziemlich gross. Die Schale glänzend, mit zahlreichen Anwachslineien besetzt.

Bemerkungen: Valvata (V.) simplex liegt nur in wenigen Stücken vor, die gut mit dem Typus übereinstimmen. Sie sind kleiner als die abgebildeten Exemplare.

Paleogeographische und Stratigraphische Verbreitung: Diese Art ist in den pontischen Ablagerungen Ungarns (Tihany, Radmanest, Fonjod, Kurd, Tab, Szocsan, Markusevec) und Rumäniens Radmanest und in Wiener Becken im Pannonien weit verbreitet.

Dimension:

<i>Höhe</i> :	<i>Breite</i> :
0,4 mm.	1,5 mm.

Fundort: Probe Nummer 5, bei Safranköy in den tonigen Sandsteinen.

Alter: Pontien

Superfamilie : Cerithiacea
 Familie : Thiaridae
 Subfamilie : Melanopsinae
 Gattung : Melanopsis Ferussac, 1807

Melanopsis (Melanopsis) pterochila breastensis (Stefanescu, S., 1896)

(Talef II, Fig. 1-la)

1896- *Melanopsis pterochila* var. *breastensis*, Stefanescu, S., (96a), p. 130 Tab. XI, Fig. 23-25

1897- *Melanopsis pterochila* var. *breastensis* Stefanescu, S., p. 151, 153, 174

Beschreibung: Das Gehäuse gedrungen, bauchig eikegelförmig, mit spitzem, konkav kegelförmigem Gewinde, das aus 7 bis 8 schwach gewölbten Umgängen besteht. Sie sind durch seichten Suturen getrennt. Die Endwindung sehr grob, stark bauchig, die Mündung eiförmig, unten ausgeschnitten, Spindel schwach konkav, Spindelschwiele überaus kräftig.

Bemerkungen: Diese Unterart von Stefanescu unterscheidet sich von unseren Exemplaren durch die Endwindung, die nicht treppenförmig von der vorletzten Windung abgesetzt ist.

Paleogeographische und Stratigraphische Verbreitung: In Rumänien kommt sie vom M. Pliozän-Levanten vor.

Dimension:

	<i>Grösste</i>	<i>Kleinste</i>
Höhe	22.03, mm.	10.43 mm.
Letzte Windung	16.5 mm.	8,02 mm.
Breite	6,5 mm.	4,43 mm.

Fundort: Bei Esadiye Probe Nummer 2, in den weissen Mergel.

Alter: Pontien

Untergattung : *Lyrcaea* H. und A. Adams, 1954

- Ordo : Basommatophora
 Superfamilie : Lymnaeacea
 Familie : Lymnaeidae
 Unterfamilie : Lymnaeinae
 Gattung : Galba Schrank, 1803

Galba (Galba) cf. halavatsi, Wenz, W., 1922

(Tafel II, Fig. 3-3a)

1903- Lymnaea minima Halavats (03a), p. 54, Tab. II, Fig. 13

1922- Galba (Galba) halavatsi, Wenz, W. s. 5-7

1926- Galba (Galba) halavatsi Wenz, W., pars 21, s. 1367

Beschreibung : Das kleine Gehäuse turmförmig, es besteht aus vier rasch zunehmenden gewölbten Umgängen. Sie sind durch eine tiefe Sutura getrennt. Die letzte Windung ist sehr gross, länglich bauchig. Die Oberfläche der Schale ist glatt, die Anwachstreifen sichtbar. Die Mundöffnung ist oval, die Mundränder sind zusammenhängend und scharf.

Bemerkungen : In Yalova tritt diese Art ziemlich zahlreiche auf, sie sind aber im Allgemeinen kleiner als die original Exemplare.

Paleogeographische und Stratigraphische Verbreitung : Die Typus Art Lymnaea minima Halavats stammt aus den pontischen Schichten (Balaton und seine Umgebung) von Ungarn.

Dimension :

	<i>Grösste</i>	<i>Kleinste</i>
Höhe	3,62 mm.	0,98 mm
Letzte Windung	1,78 mm.	0,42 mm
Breite	2,03 mm.	0,48 mm

Fundort : Probe Nummer 1,2,5; bei Esadiye in den weissen Mergel, bei Safran in den tonigen Sandsteine.

Alter : Pontien

- Familie : Planorbidae
 Subfamilie : Planorbinae
 Tribus : Planorbeae
 Gattung : Gyraulus Chapentier, 1837.

Melanopsis (Lyrcaea) slavonica (Neumayr, M. 1875)

(Tafel II, Fig. 2-2a)

- 1875— *Melanopsis slavonica* Neumayr und Paul, s. 45, Taf. 7, Fig. 25
 1886— *Melanopsis slavonica* Neumayr, M., Penecke (84a), 23
 1897— *Melanopsis slavonica* Neumayr, M., Brusina, S., (97a), p. 13, Tab. VI, Fig. 35-40
 1929— *Melanopsis slavonicus* Neumayr, M., Wenz, s. 2827
 1942— *Melanopsis (Lyrcaea) slavonica* Neumayr, M., Wenz, W., s. 62, Taf. 22, Fig. 339-344

Beschreibung : Das Gehäuse subzylindrisch, mit spitzem Gewinde, aus 7-8 stufenförmig abgesetzten Umgängen bestehend, die glatt und durch den seichte Suturen getrennt sind. Die ersten Umgänge sind flach oder schwach konkav. Die Endwindung sehr gross, ($\frac{5}{6}$ der Gesamthöhe), oben durch einen Wulst abgesetzt, darunter eine konkave, stumpfe, knotige Kante. Die Mündung schräg eiförmig, unten ausgeschnitten, Spindel konkav, Spindelrand stark schwielig.

Bemerkungen : In der unser Pontiensammlung findet sich *Melanopsis (L.) slavonica* ziemlich häufig.

Paleogeographische und Stratigraphische Verbreitung : Der Typ stammt aus Slavonien (Podwin-Capla; Tomitze) aus den Congerien bzw. Paludinienschichten; in Rumänien ist sie bis O, Levanten verbreitet.

Dimension :

Höhe	: 18 mm.
Letzte Umgang	: 13,4 mm.
Breite	: 7 mm

Fundort : Probe Nummer 22,28; bei Sugörenköy in den weissen Mergel.

Alter : Pontien

Classis	: Gastropoda
Unterclassis	: Euthyneura

Gyraulus (*Gyraulus*) *inornatus* (Brusina, S., 1902)

(Tafel II, Fig. 4-4a)

1902- *Planorbis inornatus*, Brusina, S. pl. III, Fig 4951

1903- *Planorbis inornatus* Brusina, S., Halavats, s. 55

1959- *Gyraulus* (*Gyraulus*) (Brusina, S.), Bartha, s. 77, pl X, Fig. 3-5

1971- *Gyraulus* (*Gyraulus*) *inornatus* (Brusina, S.), Marinescu, F., Gillet, S. s. 59, pl. XXV, Fig. 1-9

Beschreibung : Das Gehäuse sehr klein, flach scheibenförmig, die Windungen nehmen langsam zu, wobei die nächst Grössere nur wenig die vorhergehenden bedeckt. Die Oberseite ist fast flach, die Unterseite in der Mitte deutlich genabelt, der Nabel breit und wenig konkav. Das Profil der Windungen ist oval, die Endwindung stark erweitert, abgeflacht, aussen gerundet, die Mündung ist weit, breiter als hoch, gedrückt rundlich, der Oberrand stärker konvex als der untere, der stark vorgezogen ist. Die Schale ist fast glatt, nur von spiralförmigen Streifen bedeckt.

Bemerkungen : *Gyraulus* (G.) *inornatus* unterscheidet sich von *G. radmanesti* durch die stärker abgeflachte Schale und den breiteren und weniger tiefen Nabel. In den pontischen Schichten von Yalova findet sich diese Art sehr selten, es ist die einzige Art der Gattung *Gyraulus*.

Paleogeographische und Stratigraphische Verbreitung : Der Typus stammt von Ungarn aus dem oberen Pannon und Pontien, wo er auch von Bartha (1959), ebenso wie in der Bohrung von Szászvar zahlreiche gefunden wurde. Sie wurde auch in den pontischen Schichten von Rumänien (*Radmanest*) festgestellt.

Dimension :

Breite: 2,44 mm.

Höhe: 0,72 mm.

Fundort: Probe Nummer 22, bei Sugörenkáy in den weissen Mergel

Alter : Pontien.

Classis : Lamellibranchiate

Unterclassis : Heterodonta

Ordo	: Veneroida
Superfamilie	: Cardicea
Familie	: Lymnocardiidae Stoliczka, 1870
Unterfamilie	: Lymnocardinae Stoliczka, 1870
Gattung	: Lymnocardium Stoliczka, 1870
Untergattung	: Pannonicardium Stevanovic, 1951

Lymnocardium (Pannonicardium) hungaricum (M. Hörnes, 1861)
(Tafel II, Fig. 5)

1861- Cardium hungaricum Hörnes, M., p. 194, Taf. XXVII, Fig. 2-3

1874- Cardium hungaricum Hörnes, M., Brusina, S., p. 137

1875- Cardium hungaricum Hörnes, M., Neumayr, M. und Paul, M., s. 23

1897- Lymnocardium hungaricum Hörnes, M., Lörenthey, p. 87

1903- Lymnocardium hungaricum Hörnes, M., Andrusow, N., s. 49, Taf. V, Fig. 1-3

Beschreibung: Der Schalenumries eiförmig, gross, stark gewölbt, ungleichseitig, vorne etwas erweitert, hinten weit klaffend. Der Wirbel ist stark eingerollt, er ist einwenig in den Vorderteil der Schale verlagert. Der Vorderrand gut gerundet, der Hinterteil der Schale sehr schwach verlängert. Der Pallealrand schwach gebogen. Die Schalenoberfläche mit 9-10 scharfen, dreiseitigen Rippen bedeckt. Die vorderen Rippen sind ziemlich schwach, die folgende, besonders die letztere scharf, dachförmig. Sie sind durch die sehr weite Zwischenräume getrennt. Das Hinterfeld der Schale ist rippenlos. Die Exemplaren sind in geschlossenem Zustand klaffend, daher Schloss und inneren Merkmale nicht zu gänglich.

Bemerkungen: Unsere Exemplaren zeigen eine grosse Übereinstimmung mit der Originalbeschreibung von Hörnes. Mit ihren scharfen dachförmigen Rippen nähert sie *L. ochetophorum* und *L. sub-odessa*. Unterscheidet sich aber von ihnen durch ihre gröesse und durch die klaffende Schale.

Paleogeographische und Stratigraphische Verbreitung: Diese weit verbreitete Form kommt in der Central und Ost Paratethys im Pontien vor.

Dimension :

Höhe : 36 mm.

Länge : 48 mm.

Dicke : 26,5 mm.

Fundort : Probe Nummer 21, bei Safranköy in den Sandsteine.*Alter* : Pontien

Lymnocardium (*Pannonicardium*) *schmidti* (Hörnes, M., 1870)
(Tafel II, Fig. 6)

1870- *Cardium schmidti* Hörnes, M., s. 193, pl. XXVIII, Fig. 11892- *Cardium* (*Adacna*) *schmidti* Hörnes, M., Halaváts, p. 291902- *Limnocardium schmidti* var. *croaticum* Brusina, S., Gorjanovic-Kramberger, p. 11, pl. III, Fig. 11903- *Limnocardium schmidti* Hörnes, M., Andrussow, N., p. 52, pl. IV, Fig. 6-91943- *Limnocardium schmidti* Hörnes, M., Gillet, S. p. 651951- *Limnocardium* (*Pannonicardium*) *schmidti* Hörnes, M., Stevanovic, P., p. 2401973- *Limnocardium* (*Pannonicardium*) *schmidti* (Hörnes, M.), Marinescu, F., s. 17, pl. IV, Fig. 1-3

Beschreibung : Die Schale ist schief eiförmig, gewölbt, der Wirbel stark eingerollt, vorne stark vorgezogen. Länger als Höhe, der Vorderrand deutlich gerundet, der Hinterrand abfallend, rückwärts schief abgeschnitten. Die Oberfläche der Schale ist durch 18-20 ziemlich gleichen, dreiseitigen, gekielten Rippen versehen, die durch glatte ebene Zwischenräume getrennt sind.

Der schwach gebogene Pallealrand durch Rippen gezähnt. Das vorliegende Material besteht nur aus geschlossenen doppelkappigen Exemplaren, daher sind Schloss und andere innere Merkmale nicht zugänglich.

Bemerkungen : Diese weit verbreitete Art (Ungarn, Kroatien, Slavonien, Rumänien) ähnelt durch die Ausserenmerkmale mit *Cardium squamulosum* Deshayes, die auf der Krim in ähnlichen Schichten vorkommt. (1903 Andrussow, Taf. II, Fig. 17-21)

Sie unterscheidet sich davon durch die grössere Anzahl der Rippen.
Paleogeographische und Stratigraphische Verbreitung : Sie ist in der Central und Ost Paratethys aus den pontischen Schichten bekannt.

Dimension :

Höhe : 38 mm.

Länge : 42 mm.

Dicke : 28 mm.

Fundort : Probe Nummer 21, bei Safranköy in den Sandsteine.

Alter : Pontien

DISKUSSION

Bei der Erforschungen der paleogeographischen Verbreitung der Fauna wurde festgestellt, dass vor allem in der pannonischen und dazischen Becken beim Pontien sich entwickelt haben. (Tabelle 1). Nur *Lymnocardium schimidti* und *Lymnocardium hungaricum* befinden sich auch im pontischen Becken in der Pontienstufe. Sowie drei Gastropodaarten wie *Viviparus sadleri*, *Valvata simplex*, *Gyraulus inornatus* kommen nicht nur im Pontien vor, sondern treten sie auch beim Pannonien auf. (Tabelle 2).

Wenn man diese drei Arten abgesehen werden, die während des pannon auch entwickelt sind, bezeichnet die auf die mesohalinen

Tabella 1: Die Paleogeographische Verbreitung der Fauna des Arbeitsgebiets

	PANNONISCHES BECKEN			DAZISCHES BECKEN	PONTISCHES BECKEN
	UNGARN	WIENER BECKEN	YUGOSLA-WIEN	RUMANIEN	RUSSLAND
<i>Viviparus sadleri</i>	+			+	
<i>Valvata (V.) simplex</i>	+	+		+	
<i>Valvata (C.) neglecta</i>	+			+	
<i>Melanopsis (L.) slavonica</i>			+	+	
<i>Melanopsis (M.) pterochila breastensis</i>				+	
<i>Galba (G.) cf. halavatsi</i>	+				
<i>Gyraulus (G.) inornatus</i>	+			+	
<i>Theodoxus (C.) turbinatus</i>	+			+	
<i>Lymnocardium (P.) schimidti</i>	+	+	+	+	+
<i>Lymnocardium (P.) hungaricum</i>	+		+		+

Brackwasserbedingungen hinweisende Molleskenfauna im Allgemeinen im Central Paratethys die Pontienstufe. In folge dieser gemeinsamer Fauna wurde für die neogene Sedimente des Beckens zweifellos "Pontien" Stufennahme verwänt.

ERGEBNIS

In der Umgebung Yalova und zwischen Yalova-Bursa verbreitende Sedimente lagerte nicht beim Miozän (Sarmatien) ab. Diese Sedimente enthalten zwischen Safran-Soğucak; und Sugören-Yeniköy brackwasser Molleskenfauna, die das Pontien-Alter haben. Es wurde die Ähnlichkeit des Beckens mit dem pannonischen und dazischen und zum Teil mit dem pontischen Becken festgestellt. Nach dieser Fauna kann man angenommen, dass das Becken während des Pontiens mit diese Becken eine Verbindung habe. Das Becken soll nach der vorhandene Fauna im Paratethys betrachtet werden.

ÖZET

Armutlu Yarımadasında Molluska faunasına dayanarak yapılan Neojen araştırmalarında fosil içeren tabakalar iki sahada saptanmıştır: 1-Yalova-Çınarcık-Soğucak arası, 2-Orhangazi-Esadiye arası.

Genel olarak çökeller kumtaşı, marn ve kalkerden oluşmakta ve 150-250 m. yüksekliğe erişmektedir. Saptadığımız acısu Molluskalarına dayanarak havza Pannonik, Dazik ve Pontik Havzaların Ponsiyen katı ile paralelize edilebilir.

LITERATUR

Arabu, A. (1917): Remerques Stratigraphiques sur les Formations Tertiaires du Bassin de la Mer de Marmaro-Compte Rendu Sommaire et Bulletin de la Zociété Gèologique de France, s. 390-406 Paris

Ardel, A. (1948-49): Armutlu Yarımadası Jeolojik ve Jeomorfolojik etüdü. Türk Coğrafya Dergisi, Yıl III, sayı IX-X, s. 35-70

Akartuna, H. (1968): Armutlu Yarımadası Jeolojisi. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Monografileri. Tabii İlimler. sayı: 20 İstanbul.

Andrussow, N. (1903): Studien über die Brackwassercardiden. Mèm. del'académie Impèriale des Sciences de St. Petersburg. Seri VIII, Tom XIII, N 3.

Bartha, F. (1959): Feinstratigraphische Untersuchungen am Oberpannon der Balaton-gegend. Ann. Inst. Geol. Pub. Hungarici, Bd XLVIII, 1, Budapest.

Brusina, S. (1884): Die Fauna der Congerischichten von Agram. Beit. zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients. Bd. IV, Wien.

Brusina, S. (1874): Fossile Binnen-Molusken Kroatien Dalmatien und Slavonien. Akad. der Wissenschaften und Künste in Agram (XXVIII. Bd.)

Brusina, S. (1897): Fauna Malacologique Nèogène de la Dalmatie de la Croatie et de la Slavonie. Djela Jugoslavenske Akademije Znanosti I Unjetnosti.

Brusina, S. (1902): Iconographia Molluscorum Fossilium. In Tellure Tertiaria Hungariae, Croatiae, Slavoniae, Dalmatiae, Bosniae, Herzegovianae, Serbiae et Bulgariae Inventorum.

Chaput, C. (1936): Voyages d'études géologiques et geomorphogeniques en Turquie. Mém. de l'Inst. Français d'Archeologie d'Istanbul II, Paris.

Cobalcescu, G. (1883): Unor Tèramuri Tertiare din Unile Parti ale Romaniei. Mém. Géol. Zoc. milit. Jasi I, 164 pp Bucharest.

Cossmann, M. (1921): Essais de Paléoconchologie comparée. Vol. 12, Paris

Erguvanli, K. (1947): İmralı ve Armutlu Yarımadasının jeolojik etüdü hakkında rapor. No 2331 M.T.A. Ankara.

Fontannes, F. (1886): Terrains Nèogènes de la Roumanie. Contribution a la Faune Malacologique, Lyon.

Fuchs, T. (1870): Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Platensee und Kup bei Papa in Ungarn. Jahrb. d.k.k. Geol. Reichsanst. Bd. XX, s. 531-548, Wien.

Fuchs, T. (1877): Studien über die Jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands. Denkschriften d. Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Wien. S. 1-42, T. 1-IV

Fuchs, T. (1877): Die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands. Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Wien. Mathemat-Naturwiss. Classe, Bd. XXXVII, 2, s. 1-42

Gillet, S. (1943): Les Limnocardiidés des Couches à Congeries de Roumanie. Mémorie Institutul Geologic al Romaniei IV, Bucureşti.

Gillet, S.; Marinescu, F. (1971): La Faune Malacologique Pontienne de Radmanesti (Banat Rouman). Inst. Géol. Mémores. Voll XV, Bucharest.

Halavats, j. (1892): Paläontologische Daten zur Kenntnis der Fauna der südungarischen Neogen-Ablagerungen VI. Die pontische Fauna von Kiralykegye. Mitt. Jahrb. kgl. Géol. Anst., X, Heft 2, Budapest

Halavats, G. (1903): Die Fauna der pontischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees. Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees. Bd. 1, Teil 1.

Handmann, R. (1889): Kurze Beschreibung der häufigsten und wichtigsten Tertiärconchylien des Wiener Beckens.

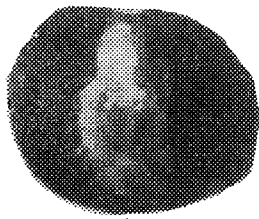
Hörnes, H. (1856-1870): Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien. Abhand. k.k. Geol. Reichsanstalt. Bd. II, III, IV, Wien

Jekelius, E. (1944): Sarmat und Pont von Socen. Monitorul Oficial și Impimeria Statului Imprimeria Nationala, Bucureşti.

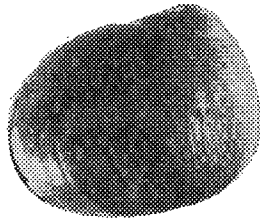
Lörenthey, I. (1897): Die oberepontische Sedimente und deren Fauna von Szegard, Nagy-Manyok und Árpád. Mitteil. Jb. Ung. Geol. Anst., X, Budapest.

Lörenthey, I. (1911): Beiträge zur Fauna und Stratigraphischen Lage der Pannonischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees. Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees. Bd. 1, T. 1, Wien.

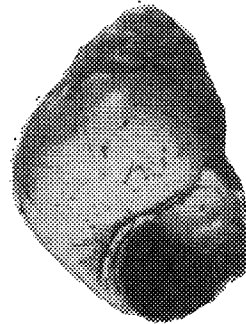
- Marinescu, F., (1973):** Les Mollusques Pontiens de Tirol (Banat Rouman). Institut Geologique Mèmoires Vol XVIII, Bucarest.
- Neumayr, M. (1869):** Die Congerienschichten in Kroatien und Westslavonien. Jahr. d.k.k. Geol. Reich. Bd. XIX, s. 355-382, Taf. XI-XIV Wien.
- Neumayr, M.; Paul, C.M. (1875):** Congerien und Paludinenschihten Slavoniens. Abhand. d.k. Geol. Reich. Bd. VII, Heft 3. Wien.
- Papp, A. (1951):** Die Molluskenfauna des Pannon im Wiener Becken. Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien. Bd. 44, Wien.
- Penecke, K.A. (1886):** Beiträge zur Kenntniss der Fauna der slavonischen Paludinenschichten. Teil 2. Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients Bd. IV, Wien.
- Stefanescu, S. (1896):** Terrains Tertiaires de Roumanie Faunes Sarmatique, Pontique et Levantine. Mèm. Soc. Gèol. Franc. Tom, Nr. 15, Paris
- Stefanescu, S. (1897):** Etudes les terrains tertiaires de Roumanie. Contribution a l'etude stratigraphique. Paris
- Stevanovic, P.M. (1951):** Pontische Stufe im engeren Sinne. Obere Congerienschichten Serbiens und der Angrenzenden Gebiete. Sipska Akademya Nauk Peseina Izdanie, CLXXXVII. Geoloski Institut Kniga 2, Beograd.
- Wenz, W. (1921):** Zur Fauna der pontischen Schichten von Leobersdorf II. Senkenbergiana Bd. III, Heft 3/4, s. 75-86, Frankfurt.
- Wenz, W. (1922):** Zur Nomenklatur tertiärer Land und Süßwassergastropoden. Senkenbergiana, Bd. IV, Heft 5, 2. 5-7, Frankfurt.
- Wenz, W. (1926):** Gastropoda extramarina tertiaria. Fossilium Catalogus für Gastropoden. Part 32, 40, Berlin
- Wenz, W. (1942):** Die Mollusken des Pliozäns der rumänischen Erdöl-Gebiete. Senkenbergiana, Bd. 24, Num. 1-6 s. 1-293, Frankfurt.



1



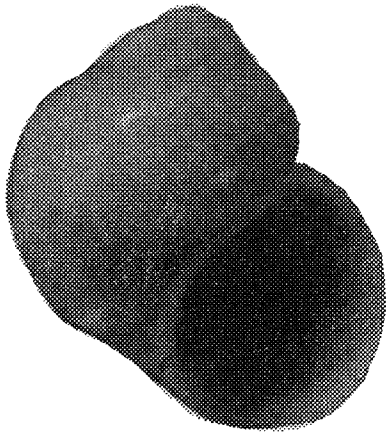
1a



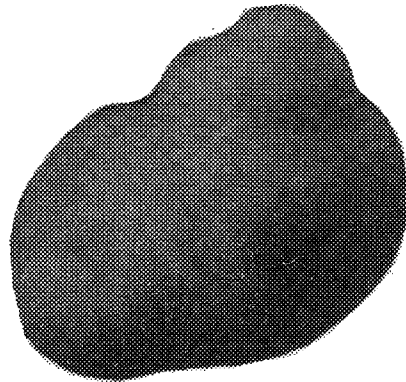
2



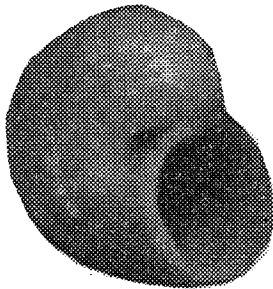
2a



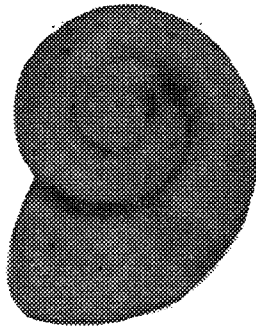
3



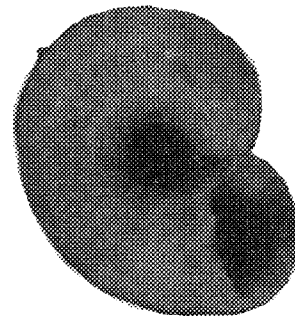
3a



4



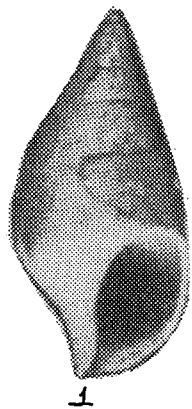
4a
TAFEL I



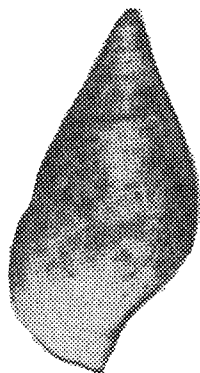
4b

1-1a : *Theodoxus* (C.) *turbinatus* (Fuchs, 1870) X 4,5
3-3a : *Valvata* (C.) *neglecta* Brusina, S., 1902 X 19

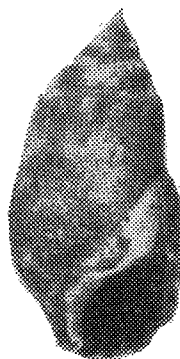
2-2a : *Viviparus sadleri* (Neumayr, M., 1869) X 7
4-4b : *Valvata* (V.) *simplex* Fuchs, F., 1870 X 90



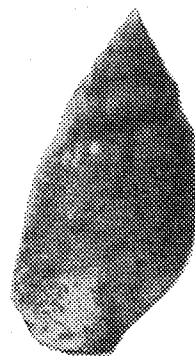
1



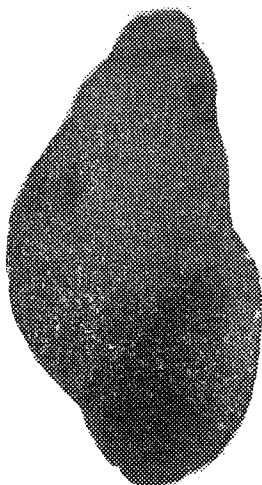
1a



2



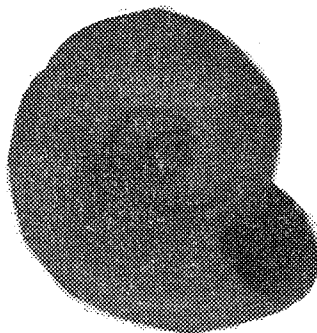
2a



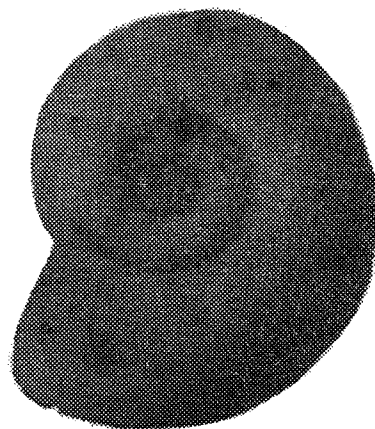
3



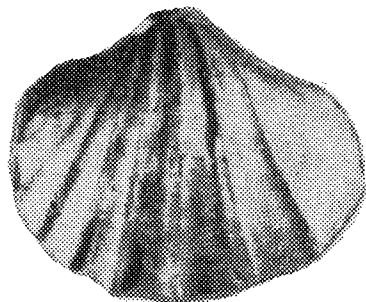
3a



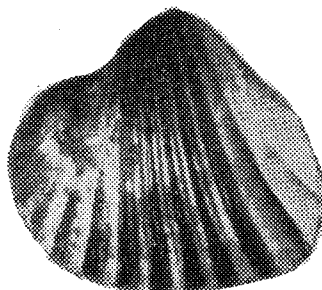
4



4a



5



6

TAFEL II

1-1a : *Melanopsis (M.) pterochila breastensis* Stefanescu, S. 1869 X 2,5

2-2a : *Melanopsis (L.) slavonica* (Neumayr, M., 1975) X 3

3-3a : *Galba (G.) cf. halavatsi* Wenz, W., 1922 X 17

4 : *Gyraulus (G.) inornatus* (Brusina, S., 1902) X 17

4a : *Gyraulus (G.) inornatus* (Brusino, S. 1902) x 22

5 : *Lymnocardium (P.) hungaricum* (Hörnes, M., 1861) Natur Grösse

6 : *Lymnocardium (P.) schimidti* (Hörnes, M., 1870) Natur Grösse

Das Profil zwischen Esadiye-Orhan gazi

Stufe	P O N T I E N				Litologie	Fauninhalt
	84 m.	100 m.	22m.	21m.		
					Kalkstein	
					Sandstein	
					Mergel	Galba (G.) cf. halavatsi Valvata (C.) neglecta Melanopsis (M.) pterochila breastensis " (L.) slavonica Gyraulus (G.) inornatus Viviparus sadleri Thecodexus (C.) turbinatus
					Toniger Kalkstein	

Prix de l'abonnement annuel

Turquie: 15 TL; Étranger: 30 TL.

Prix de ce numéro: 5 TL (pour la vente en Turquie).

Prière de s'adresser pour l'abonnement à: Fen Fakültesi
Dekanlığı Ankara, Turquie.