

DENİZLİ BÖLGESİ NEOJENİNİN PALEONTOLOJİK VE STRATİGRAFİK ETÜDÜ*

Güler TANER

Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi Jeoloji Bölümü B ö l ü m II

L A M E L L I B R A N C H I A T A

Lamellibranchiata'lara dahil olan numunelerimizin sistematik sıralanması Thiele (1935) ve C. Dechaseaux'ya (1952) (*in* Traite de Paleontologie, t. II) dayanılarak yapılmıştır.

Cardiidae familyasının sistematigi Eberzin'den (1967) alınmıştır.

Sınıf: LAMELLİBRANCHİATA

Takım: PREHETERODONTA

Üstfamilya: UNIACEA

Familya: UNIONİDAE

Altfamilya: UNIONINAE

Cins: *Psilunio* STEFANESCU, 1896

37. *Psilunio (Psilunio) atavus* (PARTSCH, M. HÖRNES)

(Levha XI, res. 1-4; Çiz. XI, şek. 1-la)

1870 — *Unio atavus* M. Hörnes. Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien, S. 286, Taf. 37, Fig. 2a-2d.

1931 — *Unio atavus* Partsch. Wenz—Stratigraphie und Paläontologie des Obermiozâns und Pliozâns der Muntenia (Rumanien), S. 143.

1942 — *Unio atavus* Partsch. Wenz—Die Molluskende des Pliozâns der rumânischen Erdöl-Gebiete, S. 108, Taf. 54, Fig. 569.

1951 — *Psilunio (Psilunio) atavus* Partsch, M. Hörnes. Papp—Die Molluskenfauna des Pannons im Wiener Becken, S. 189, Taf. 17, Fig. 3.

Numunelerimiz yukarıda referans olarak verilen eserlerdeki tariflere, özellikle Hörnes deskripsiyonuna uygunluk göstermektedir.

Cins olarak *Psilunio*'ya dahil edilmesi gerektiği, Şarniyer sistemi ile katidir. Gerçekten Stefanescu'nun tesis ettiği bu cinsle ait özellikler numunemiz üzerinde aynen görülmektedir (Stefanescu, 1896, s. 44-45, fig. 3).

* M.T.A. Dergisinin 82 no. 11 sayısında yayınlanan aynı adlı makalenin devamıdır.

Numunelerimizde çok iyi şekilde sağ kapakta bir kardinal ve bir lateral diş, sol kapakta iki kardinal, iki lateral diş görülmektedir.

Numunelerimizin hepsi ön arka istikametinde uzamıştır. Şişkin olan tepenin ucundaki çengel kabuk uzunluğunun 1/5 parçasının önünde bulunmaktadır. Çengelin önündeki kenar muvazeneli bir şekilde kıvrılarak hemen hemen düz olan paleal kenar ile birleşmekte, arkadaki üst kenar çok hafif düz olarak devam edip, arka kenar ile birleşmektedir. Arka kenar hafif bir meyille indikten sonra paleal kenar ile yuvarlak olarak birleşmiştir. Kabuk üzerinde konsantrik büyüme lamelleri tepenin arka tarafında düzgün yuvarlaklarla dönmektedir. Ve bu suretle çengelin arkasından arka kenar ucuna inen bir rölyef meydana gelmektedir. Ön kas oldukça yuvarlak ve derin olarak kardinalin alt ve önünde yer almaktadır. Arka kas izi yuvarlak ve yüzeyseldir. Paleal çizgi iki kas arasında düz bir şekilde devam etmektedir.

Ölçüler:

	<i>en küçük</i>	<i>en büyük</i>
Uzunluk	2.5 cm	3.5 cm
Genişlik	5 cm	6.5 cm

Benzeyiş ve farklar. — Numunelerimizin tür olarak en yakın olduğu form *Unio moldavicus* Stefanescu'dur (Stefanescu, 1896, s. 49, pl. V, fig. 14-17). *Moldavicus* türü Stefanescu tarafından Limnium'a dahil edilmiş olup, sağ kapak kardinalinde iki kardinal diş mevcuttur. Bu sebeple numunelerimizin Şarniyer ayrılığı dolayısıyla *moldavicus'a* dahil edilmemesi gerekir.

Bulunduğu yerler. — Eskihisar köyü civarında 66 no. lı numune noktası, V. (6 ve 12 no. lı numune noktaları arası), YI. (1 no. lı numune noktası) ölçülü stratigrafi kesitleri.

Stratigrafik yayılımı. — Yaş konusunda Viyana ve Romanya havzalarında Papp (1951), Wenz (1942) arasında farklar görülmektedir. Wenz (1942), Romanya havzasında Üst Pliyosen yaşına, buna mukabil Papp (1951), Viyana havzasında Alt Pliyosenin üst seviyelerine çıkmaktadır (Viyana havzasında E zonu, s. 90 ve 189).

Bizim numunelerimiz de Denizli Neojenin Alt Pliyosen katının üst seviyelerinden alınmıştır.

Takım: **HETERODONTA** NEUMAYR, 1883

Üstfamilya: SPHAERIACEA

Familya: CORBICULIDAE

Altfamilya: CORBICULINAE

Cins: *Corbicula* MEGERLE von MÜHLFELD, 1811

38. *Corbicula fluminalis* (O. F. MÜLLER)

(Levha XI, res. 5-5a; Çiz. XI, şek. 2-2a)

1771 — *Cyrena fluminalis* O.F. Müller. Vermium terrestrium et fliviatulum Historia, 2, 205.

1887 — *Corbicula fluminalis* O.F. Müller. A. Zittel (187) Handbuch der Paleontologie, Bd. II, S. 102. Fig. 145.

- 1893 — *Corbicula fluminalis* (O.F. Müller). Delafond & Deperet—Les terrains tertiaires de la Bresse et leurs gites de lignites et de minerais de fer, pl. IX, fig. 3-6.
- 1896 — *Corbicula fluminalis* (O.F. Müller). S. Stefanescu—Etudes sur les terrains tertiaires de Roumanie, p. 79, pl. 7, fig. 35-39.
- 1935 — *Corbicula fluminalis* (O.F. Müller). Thiele—Handbuch der systematischen Weichtierkunde, S. 851, fig. 816.
- 1940 — *Corbicula fluminalis* Müller. Macarovici—Recherches geologiques et paleontologiques dans la Bessarabie meridionale (Roumanie), p. 382, pl. IX, fig. 7.
- 1942 — *Corbicula fluminalis* (O.F. Müller). Wenz—Die Molluskende des Pliozâns der rumânischen Erdöl-Gebiete, S. 110, Taf. 55, Fig. 576-580.
- 1964 — *Corbicula fluminalis* (Müller). Alberto Malatesta—Über einige Pleistozâne Süßwassermollusken aus Mittel-Italien, Bd. 93, S. 154, Abb. 8-10.

Çok tipik olan numunelerimiz özellikle Stefanescu (1896), Wenz (1942) figürasyonları ile mukayese edilmiş ve onlara tamamiyle uygun olduğu neticesine varılmıştır.

Kabuk üç köşemsi, çengel kabarık ve öne dönük, ekivalv, ekilateral. Şarniyerde üç kardinal diş görülmektedir, gerek yan lamel ve gerekse yan lamel olukları çentiklidir (bu çentikler 30 adet olarak sayılmıştır). Paleal çizgi düz, ön kas izi yuvarlak, arkadaki uzamış olarak seçilebilmektedir. Kabuk üzerinde konsantrik lameller yer yer erimiş ve yer yer dikleşmiş durumdadır.

Ölçüler:

Uzunluk	1.6 cm
Genişlik	1.7 cm
Derinlik	0.4 cm

Bulunduğu yerler.— Üzerlik köyü civarında 13 no. lı numune noktası.

Stratigrafik yayılımı. — Romanya havzasında Üst Pliyosen dahil edilmiş olan bu numunelerimiz, Denizli bölgesi Neojeninde Alt Pliyosenin üst tabakalarından alınmıştır.

Familya: SPHAEIRIDAE

Cins: **Pisidium** c.F. PFEIFFE, 1821

39. *Pisidium crassissimum* OPPENHEİM

(Levha XI, res. 6-11a; Çiz. XII, şek. 1-1a)

- 1918 — *Pisidium crassissimum* Oppenheim. Das Neogen in Kleinasien, S. 146, Taf. X, fig. 2-2a.

Havzanın kuzeydoğusunda gre tortulları içerisinde bol olan *Pisidium*'larımızın beraberinde *Unio*, *Theodoxus* gibi diğer tatlı su formları da bulunmaktadır. Bizim *Pisidium*'larımız tür olarak Avrupa'nın muhtelif Neojen havzalarının formları ile mukayese edilmiş fakat tam olarak uygun hiç bir türe rastlanmamıştır. Yalnızca Oppenheim'in Denizli bölgesi için tesis etmiş olduğu *Pisidium crassissimum* türüne gerek form ve gerekse kabuk dışı ornemantasyonu ile büyük bir uygunluk göstermektedir.

Oppenheim'in bu türe ait figüründe gerek Şarniyer (özellikle kardinal dişler) ve gerekse kas izleri belirli değildir. Biz 50 ye yakın numune arasında bazılarında kardinal dişleri ve kas izlerini iyi bir şekilde görebildik.

Ölçüler:

Uzunluk	1.6 mm
Genişlik	2 mm

Kabuk kalın, biçimi üçgene yakın, ön yarısı arkaya nazaran uzun, çevre önde uzamış, arkada yuvarlak olarak dönmüş durumda, tepe yassı olarak kabarık, üst yüzde konsantrik büyüme lamelleri mevcut, paleal kenar muntazam ve hafif olarak kıvrık, iç tarafı çentiksiz.

Şarniyer. — Sağ kapakta, tepenin altında öne doğru eğik, paleal kenara doğru meyilli ve genişleyerek uzanmakta olan bir tek kardinal diş mevcuttur. Ön ve arkada ikişer yan lamel ve bunların arasında sol kapak dişlerinin yerleşmesine mahsus çukurluk mevcuttur. Ön lamelden altta olan (A_{111}) üstte olana (A_1) nazaran daha geniş ve kuvvetlidir. Arka yan lamellerden altta (P_m) olan ile üstte (P_1) olan az çok aynı genişlikte ve aralarında çukurluk mevcuttur. Tepenin arka kenarında ince bir çizgi halinde ligament sahası seçilebilmektedir. Ön kas içe doğru dik bir çevre ile fakat ön diş kenara doğru yuvarlak bir şekilde hudutlanmıştır. Arka kas Şarniyer altında çökük, fakat dışa doğru düz ve oldukça içte, paleal kenara paralel olarak muntazam bir kıvrım halinde devam etmektedir.

Sol kapak şarniyeri: İki kardinal diş mevcuttur. Öndeki kıvrık (C_2), arkadaki (C_1) tepeden paleal kenara doğru düz olarak inmektedir. Yan lamellerden öndeki (a_{11}) kuvvetli olarak kalkık, arka yan lamel (B_{111}) ise öne nazaran daha az kalkıktır.

Paleal çizgi düz ve oldukça içte, paleal kenara paralel olarak muntazam bir kıvrım halinde devam etmektedir.

Benzeyiş ve farklar. — Oppenheim, numunesinin mukayesesinde işaret etmiş olduğu *Pisidium crassum* Brusina ile biz de numunelerimizi mukayese etmiş bulunmaktayız fakat gerek form, gerek kabuk dışı ve gerekse Şarniyer özellikleri ile fazla bir yakınlık görmüş değiliz.

Bulunduğu yerler. — Eskihisar köyü civarı ve V. (6-12 no. lı numune noktaları), VI. (8 no. lı numune noktası) ölçülü stratigrafi kesiti.

Stratigrafik yayılımı. — Alt Pliyosen üst.

Not: *Pisidium*'ların *Unio* ve *Theodoxus*'larla birlikte bol olarak bulunması çevreden gelen arkarsularla havzanın bu bölgesinde tuz tenorunun düşürüldüğünü ifade ettiği kanısındayız. Bu düşüncemizi, *Unio* ve *Theodoxus*'ların bolluğu ve kabuklarının iyi muhafaza edilmiş olması doğrulamaktadır.

Üstfamilya: DREISSENACEA

...

Familya: DREISSENSİİDAE GRAY

Cins: *Dreissensia* Van BENEDEEN, 1835 (=Dreissena Van BENEDEEN, 1835)

Kızılburun-Sazak-Tosunlar köyleri arasında yapmış olduğumuz I. ölçülü stratigrafi kesitinde *Radix (Adelinella) phrygovala*'lı sert kalker seviyesinin üzerinde 4 no. lı numune noktasından itibaren *Dreissensidae* temsilcileri gelmektedir. Plaket kalker seviyelerinde bulunmakta olan bu *Dreissensidae* formları iç kalıp halinde muhafaza edilmiş durumdadır. Bu formlar arasında, Oppenheim'in, katiyetle tespit edebildiğimiz, *Dreissensia hierapolitana* ve *Dreissensia phrygica* türleri ile birlikte diğer türler de mevcuttur.

40. *Dreissensia filifera* ANDRUSSOW

(Çiz. XII, şek. 2)

1897 — *Dreissensia filifera* Andrussow. Fossile und lebende Dreissensidae, S. 332, Taf. XVII, Fig. 8-13.

Dreissensidae formlarımız arasında *filifera*'ya uygunluk gösteren fakat büyüklüğü hemen hemen onun yarısı kadar olan numunelerimiz bulunmaktadır. Bunlar Andrussow'un Taf. XVII, Fig. 8-9 numunelerine, özellikle tepe açısı, karen, çevre özellikleri ile uygunluk göstermektedir.

Ölçüler:

Uzunluk	1.3 cm
Genişlik	0.8 cm
Tepe açısı	50°

Bulunduğu yerler. — Kızılburun-Sazak-Tosunlar arasında yapılmış olan I. ölçülü stratigrafi kesitinin 7 no.lı numune noktası.

Stratigrafik yayılımı. — Alt Pliyosen alt.

Not: Numunelerimiz iç kalıp halinde olduğundan fotoğrafının çekimine muvaffak olunmamış, sadece plastik kalıbı alınarak binokülerde resmi çizilebilmiştir.

41. *Dreissensia hierapolitana* OPPENHEİM

(Levha XII, res. 1)

1918 — *Dreissensia hierapolitana* Oppenheim. Das Neogen in Kleinasien, S. 127, Taf. VI, Fig. 12.

Bu numunelerimiz gerek ölçüleri ve gerekse formu bakımından Oppenheim'in tarifine uygun karakterler taşımaktadır.

Form tepede sivri paleal, kenarda yuvarlak. Karen, tepeden kıvrık ve keskin olarak indikten sonra paleal kenara doğru kıvrılmaktadır. Büyüme lamelleri, bu iç kalıp numunelerimizde aralıklı olarak görülmektedir. Şunu da kaydetmek gerekir ki, *Dreissensia*'ya bağladığımız formların şarniyerlerini gösteren hiç bir kabuk parçasına rastlanmamıştır.

Ölçüler:

Uzunluk	1.5 cm
Genişlik	1 cm
Tepe açısı	35°

Bulunduğu yerler: Kızılburun-Sazak-Tosunlar arasındaki I. ölçülü stratigrafi kesitinin 10 no. lı numune noktası.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen alt.

1897 — *Congerina gitneri* Brusina. Andrussow—Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens, S. 189, Taf. VIII, Fig. 33-36.

- 1902 — *Congeria gitneri* Brusina. Lörenthey—Die pannonische Fauna von Budapest, S. 158, Taf. X, Fig. 11-12, 14-15.
- 1902 — *Congeria gitneri* Brusina. Iconographia Molluscorum fossilium in tellure tertiaria. Tabula XIX, Fig. 12-21.
- 1944 — *Congeria gitneri* Brusina. Jekelius—Sarmat und Pont von Soceni (Banat), S. 143, Taf. 59, Fig. 24-26.
- 1951 — *Congeria gitneri* Brusina. Papp—Die Molluskenfauna des Pannons im Wiener Becken, S. 166, Taf. 13, Fig. 18-21.

Congeria spathulata minör n. ssp. olarak adlandırdığımız numunelerimizin beraberinde bulunan diğer iç kalıp numunelerimiz *Congeria gitneri* türü ile yakınlık göstermektedir.

Bu numunelerde çengelin önünden paleal kenara doğru inen ön kenar hafifkavisli, bazılarında düzdür. Arka kenar ise evvelâ meyilli olarak inmekte ve sonra hafif bir dirsek çevirerek paleal kenara ulaşmaktadır. Çengel üstünden başlayarak paleal kenara inen karen tepede biraz eğri olarak devam ettikten sonra düz bir tümseklik meydana getirmektedir. Bu özellik *Congeria gitneri*'nin karakteristik bir özelliğidir. Aynı zamanda numunelerimiz büyüklük itibariyle pek farklı değildir, bu bakımdan *Congeria gitneri* Brusina türüne yaklaştırılmıştır.

Ölçüler :

Uzunluk	1.1 cm
Genişlik	0.5 cm
Tepe açısı	35°

Bulunduğu yerler.— Kızılburun-Sazak-Tosunlar arasındaki I. ölçülü stratigrafi kesitinin 7 no. lu numune noktası.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen alt.

42. *Congeria prekairenderensis* n. sp.

(Levha XII, res. 8-9a)

Holotip: Levha XII, res. 8-8a.

Paratip: Levha XII, res. 9-9a.

Tip kat: Alt Pliyosen alt.

Tip lokalite: I. ölçülü stratigrafi kesitinin 19 no. lu numune noktası.

Diyagnoz.— Form üç köşemsi, çengel sivri ve önde, ön kenar doğru; arka kenar çengelden itibaren meyilli bir şekilde indikten sonra tatlı bir dönüşle paleal kenara doğru eğik olarak birleşmektedir. Karen çengelden itibaren kavisli, sonra düz bir hat şeklinde ve keskin olarak paleal kenara kavuşmaktadır. Kabuk üzerinde konsantrik büyüme lamelleri sık olarak yer almaktadır.

Tarif.— Kızılburun-Sazak-Tosunlar arasındaki I. ölçülü stratigrafi kesitinin 19 no. lu numune noktasında *Congeria*'lı kalkerlerin üzerine gelen sarı-gri renkli greler içinde alt seviyelerdeki *Congeria*'lardan şekil ve büyüklük itibariyle farklı olan numunelere sahibiz. Bu *Congeria*'lar Oppenheim'in formları ile ilk bakışta büyük benzerlik göstermekte ise de, dikkatle incelendiği zaman farklar meydana çıkmaktadır. Keza bu numunelerimiz Oppenheim'in kendi türünün tarifinde işaret ettiği *Dreissensia filifera* Amrussow ile de benzerlik göstermektedir.

Bu *Congeria*'larımızda tepe öne doğru yuvarlak olarak dönmekte, ön kenar çengelden sonra hafif bir giriklik yapmakta, paleal kenara doğru ise hafif bir kavisle inmektedir. Kabuğun, çengelin arkasındaki arka kenarı ise *kairenderensis*'e nazaran daha fazla bir eğimle aşağıya sarmakta, kabuğun hemen hemen ortasına yaklaşırken yuvarlak bir kavis yaparak dönmektedir. Çengelin ucundan başlayan karen bir yay gibi kıvrım yaptıktan sonra aynı keskinlikle kenara kadar uzanmaktadır. Bu karenin öndeki parçası arkadakinin hemen hemen yarısı genişliğindedir. Numunelerimizin hepsi kabuğu soyulmuş ve ancak bazı tabakaları mevcut olan iç kalıplar halinde olduklarından, iç yapısı hakkında bir şey söyleme imkânını bulamadık. Buna rağmen bir *Dreissensia* olmayıp *Congeria* olması gerektiği kanaatindeyiz.

Ölçüler:

Uzunluk	2.5 cm
Genişlik	2 cm
Tepe açısı	60°

Benzeyiş ve farklar.— Numunemiz Oppenheim'in *kairenderensis* türüne benzerlik göstermektedir (Oppenheim, 1918, S. 126, Taf. VII, Fig. 11). Eğer Oppenheim'in numuneleri rötuş yapılmamış ise, ondan, kabuğun sırttan görünüşü, formu, arka parçasının karenden itibaren inişi bakımından farklıdır. Numunelerimizde karenden sonra kabarık olarak inen kabuk (özellikle arka kenarda), bu inişten sonra düz olarak devam etmektedir. Tepe açılan da farklı olup, *kairenderensis*'te 70°, bizim numunemizde 60°, Oppenheim'in numunelerini yaklaştırdığı *Dreissensia filif era' da.* ise 50°.

Bu numunelerimizi, yukarıda verilen farklar ve Oppenheim'in *kairenderensis* türü ile aynı lokaliteden alınması ve ona olan benzerliği bakımından, *Congeria prekairenderensis* n. sp. isimlendirmeyi uygun bulduk.

Bulunduğu yerler.— Kızılburun-Sazak-Tosunlar arasında yapmış olduğumuz I. ölçülü stratigrafi kesitinin 19 no. lı numune noktası.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen alt.

43. *Congeria spathulata minör* n. ssp. (Levha XII, res. 10-11)

Holotip: Levha XII, res. 10.

Paratip: Levha XII, res. 11.

Tip kat: Alt Pliyosen alt.

Tip lokalite: I. ölçülü stratigrafi kesitinin 7 no. lı numune noktası.

Diyagnoz.— Kabuk, türe nazaran çok küçük (1/3-1/4 oranında), spatül biçiminde, tepe sivri, paleal kenarda yaygındır. Tepede keskin sonradan yuvarlaklaşan bir karen mevcuttur.

Tarif.— Kabuk tepede sivri, ön ve arkada paleal kenara doğru bir yelpaze gibi indikten sonra yuvarlak şekilde dönmektedir. İç kalıp halinde olan numunelerimiz üzerinde konsantrik büyük lamelleri belirlidir. Kabuğun tepesinde az çok keskin olan karen paleal kenara doğru yuvarlaklaşarak inmektedir.

Ölçüler:

Uzunluk	1.8 cm
Genişlik	0.8 cm
Tepe açısı	35°

Benzeyiş ve farklar.— Numunelerimizi tip *spathulata'* dan ayıran en büyük özellik büyüklükleridir ki, numunelerimizde tepe paleal kenar arasındaki uzunluk 2 cm yi geçmemektedir. Halbuki tipik numunelerde bu 6 cm civarında işaretlenmiştir.

Bulunduğu yerler.— Kızılburun-Sazak-Tosunlar arasındaki I. ölçülü stratigrafi kesitinin 7 no. lu numune noktası.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen alt.

Congeria spathulata spathulata Partsch'a ait literatür:

- 1835 — *Congeria spathulata* Partsch. Ann. d. Wien. Mus. Naturg., I. Bd. p. 100; Taf. 12, Fig. 13-16.
 1870 — *Congeria spathulata* Partsch. M. Hörnes—Die fossilen Mollusken des Tertiaer-Beckens von Wien, Bd. II. Bivalven S. 369, Taf. 49, Fig. 4.
 1897 — *Congeria spathulata* Partsch. Andrussovv—Fossile und lebende Dreissensiidae Eurasiens, S. 105, Taf. 2, Fig. 24-28.
 1951 — *Congeria spathulata spathulata* Partsch. Papp—Die Molluskenfauna des Pannons im Wiener Becken, S. 160, Taf. 14, Fig. 6, 7.

44. *Congeria* sp.

(Levha XII, res. 12)

I. ölçülü stratigrafi kesitinin 4-10 no. lu numune noktaları arasındaki kalker seviyelerinde bol olan Dreissensiidae formları arasında, daha önce verdiğimiz türlere nazaran daha küçük olan numunelerimiz de mevcuttur.

Congeria banatica'yı hatırlatmakta olan bu numunelerimiz taşa gömülü ve iç kalıp halinde olduklarından bu tür ile yakınlığı hakkında kati bir kanaata varılamamıştır. Denizli havzası esasen kendine has Mollusca faunası kapsamakta ise de, biz bu kalıp numunelerimizle Oppenheim'in numunelerine yeni bir *Congeria* türü ilâve etmeye cesaret edemedik. Zira numunelerimiz kalıp olmakla beraber bütün bir kabuk izine de rastlayamadık. Bu sebeple *Congeria* sp. olarak bırakmayı uygun bulduk.

Bu numunelerimizde kabuk ortasında çengelden paleal kenara inen kuvvetli karen çok belirli olarak görülmektedir. Büyüklük itibarıyla 1.5 cm yi geçmemektedirler.

Kızılburun-Sazak-Tosunlar köyleri arasında yaptığımız ölçülü kesitin 4 ve 10 uncu noktalar arasındaki tabakalar bol olarak Dreissensiidae familyası ve özellikle *Congeria*'ları kapsamaktadır. Havzaya ait Oppenheim'in özel formları haricinde diğer iç kalıp numunelerimiz Orta Tuna havzasının *Congeria*'lı tabakalarındaki formlara yakınlık göstermektedir. Yalnız numunelerimizin hepsinin kalıp ve hatta tüm olmayan kalıp parçalarından ibaret olması bakımından Orta Tuna havzasının *Congeria* tabakalarındaki türlerine emniyetli bağlanamamıştır. Fakat bu Dreissensiidae'lerin bolluğuna dayanarak Viyana havzasında olduğu gibi bu Dreissensiidae'li tabakalara, *Dreissensia phrygica*'nın bolluğu dolayısıyla *Dreissensia phrygica* zonu denmiştir.

Üstfamilya: CARDIACEA

Familya: CARDIIDAE

Altfamilya: DIDACNINAE EBERZIN, 1962

Cins: **Didacna** EICHWALD, 1838

Altçins: **Pontalmyra** s. STEFANESCU, 1896

Denizli havzasında Kızılburun-Sazak-Tosunlar köyleri arasında yaptığımız I. ölçülü stratigrafi kesitinin en üst seviyelerinde bol olan Cardiidae'lere ait numunelerimiz Didacninae altfamilyası özelliklerini taşımaktadır. Şarniyerde çengel altında dişler ortada gelişmiştir. Bu numunelerde sağ kapakta

iki kardinal diş müşahede edilmektedir. Bunlardan öndeki gerilemiş, fakat arkadaki dikleşmiş durumdadır. Keza sağ kapakta gerilemiş olmakla beraber yan dişler de görülmektedir. Sol kapak numunelerimizde yalnızca bir kardinal diş gelişmiş durumdadır.

Bütün numunelerimizde istisnasız paleal çizgi bütündür.

Kabuk üzerindeki kotlar, arkada çengelden paleal kenara inen karenimsi bir rölyefin ön tarafında, çengelden paleal kenara kadar, kabarık görünüşe sahiptir.

Bütün bu özelliklere dayanarak numunelerimizin Didacna cinsine ait olması gerekmektedir.

Numunelerimizin daha özel olarak karakterleri incelendiği zaman Didacna cinsinin Pontalmyra altcinsine dahil olduğu görülmüştür.

45. *Didacna (Pontalmyra) convexa* n. sp.
(Levha XIII, res. 1-3a; Çiz. XII, şek. 3-3a)

Holotip: Levha XIII, res. 1-la.

Paratip: Levha XIII, res. 2-3a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: I. ölçülü stratigrafi kesitinin en üst gre seviyesi.

Diyagnoz.— Kabuk sırtta konveks, tepede şişkin, ön arka istikametinde yanlardan sıkışmış, çok sayıda kotlu ve aynı genişlikte aralıklı. Didacnoid şarniyerli.

Tarif.— İlk bakışta brahik ortam formlarından ziyade denizel formları hatırlatan bu numunelerimiz, Şarniyer ile Didacninae özelliğini kapsamaktadır.

Kabuk formu üç köşemsi, tepe paleal kenar istikametinde uzamış, sırt ve tepe çok şişkin, çengel yuvarlak olarak kardinal plato üzerine sarkmıştır, çevrede yuvarlak, ön kenar muntazam bir kıvrıklı paleal kenar birleşmekte, arka kenar yuvarlakımsı bir köşe çevirerek alt kenara doğru inmektedir. Çengel üstünden arka kenar köşesine doğru inen bir kot, karen özelliğini göstermekte ve bunun arkasında kalan kabuk parçası dik bir yamaç halinde inmektedir. Kabuğun ön ve arkasından paleal kenara doğru inen kotlar arasında kalan sahada 16 adet geniş ve kuvvetli, arka tarafta ise altı adet ince kot mevcuttur. Bu kotlardan sonra arka tarafta dar, kotsuz bir saha mevcuttur. Ön tarafta ise kot mevcut değildir, kotların kesiti yuvarlaktır ve kendilerine eşit olan aralıklarla ayrılmışlardır.

Sağ kapak şarniyerinde özellikle birbirinden derin bir diş çukuru ile ayrılmış iki kardinal diş mevcuttur. Bunlardan arkadaki iyi gelişmiş ve gaga gibi tepeye doğru kıvrılarak yükselmiştir. Ön diş çok küçüktür. Genç ve orta yaşlı fertlerde ön ve arka yan lameller belirgindir, fakat yaşlı fertlerde yan lameller yok olmuştur.

Sol kapak şarniyerinde bir tek kardinal diş ve bunun arkasında derin bir diş çukuru mevcuttur. Yan lameller mevcut değildir.

Ön kas izi yuvarlakımsı ve az derin, arka kas izi yüzeydedir. Kabuğun alt çevresinde dışına ait rölyef çentikler halinde görülmektedir.

Ölçüler:

	<u>en büyük</u>	<u>orta boy</u>	<u>en küçük</u>
Uzunluk	1.8 cm	1.1 cm	1.0 cm
Genişlik	1.7 cm	1.1 cm	0.9 cm
Derinlik	0.9 cm	0.6 cm	0.5 cm

Benzeyiş ve farklar.— Numunelerimiz tipik olarak Didacninae altfamilyası özelliğini taşımaktadır. Fakat altcins olarak Didacna s. str. veya Pontalmyra'ya dahil edilmeleri hususunda bazı ufak tereddütlerimiz olmuştur. Pontalmyra ile şekil bakımından ufak farklar göstermektedir. Dıştan görünüşü ile çengel arkasındaki karen ve tepenin şişkinliği bakımından Didacna s. str.'ye benzer ise de kotların belirli, yan lamellerin mevcudiyeti dolayısıyla Pontalmyra altcinsine dahil etmiş bulunmaktayız. Esas itibariyle numunelerimizin bulunduğu seviyeye göre Didacna s. str. ye dahil olmaması gerekmektedir.

Elimizdeki literatüre göre ilk bakışta *Didacna (Pontalmyra) digressa*'ya benzemekte ise de çok şişkin tepe ve çengel ve tepe-paleal kenar istikametinde uzamış olmasıyla ondan ayrılmaktadır.

Bulunduğu yerler.— Kızılburun-Sazak-Tosunlar arasında yapmış olduğumuz I. ölçülü stratigrafi kesitinin en üst gre seviyesinde, 25-27 no. lı numune noktaları.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

46. *Didacna (Pontalmyra) elongata* \|. sp.
(Levha XIII, res. 4-5a; Çiz. XIII, şek. 1-la)

Holotip: Levha XIII, res. 4-4a.

Paratip: Levha XIII, res. 5-5a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: Kumkısı köyü civarında 67 no. lı numune noktası.

Diyagnoz.— Kabuk ön arka istikametinde uzamış, sırtta fazla şişkin değil, yüzeyi fazla sayıda kotlarla süslü, lünül belirgin, Şarniyer didacnoid.

Tarif.— Bir çift kapaktan ibaret olan bu numunemiz Şarniyer özelliği dolayısıyla Didacna (Pontalmyra) altcinsine dahil edilmiştir. Her ne kadar tek numune ile yeni tür yapmak kaideye uygun değilse de, özellikleri belirgin olması dolayısıyla gayri ihtiyarî yeni tür yapma ihtiyacını duymuş bulunmaktayız.

Kabuk formu Heterodont Veneridae'leri hatırlatmaktadır. Çengel kabuğun 1/3 oranında önde yer almakta, ön kenar yuvarlak olarak dönmekte, arka kenar uzun ve çok hafif indikten sonra paleal kenara birleşmekte ve arkada etek gibi yayılmış durumdadır.

Sırt genel olarak fazla şişkin değil, çengel öne dönük, lünül belirgin bir hudutla ayrılmış, çengelin ön hududundan başlayan kotlar arkaya doğru çok sayıda devam etmektedir. 18 adet kota ilâveten arka tarafta dokuz adet kot daha yer almaktadır. Lünül ile en öndeki kot arasında skülpürsüz bir saha bulunmaktadır. Arka kısımda çengelden paleal kenara inen en son büyük kottan sonra arka taraf tatlı bir meyille inmektedir.

Şarniyer.— Sağ kapak numunemizde iki kardinal diş mevcuttur. Arkadaki büyük çengele doğru dönük, konik formdadır. Ön diş küçük fakat arkadaki çok belirgin, iki diş arasındaki çukur tepede dar, aşağıya doğru genişlemiş şekildedir. Arka dişin çok konik olması dolayısıyla arkasında da çok derin bir çukurluk meydana gelmiş, ligament ve platosu da bundan sonra başlamıştır.

Ön kas izi derin ve kabuğun ön arka istikametinde uzamış ve yarım ay şeklindedir, arka kas izi ise yüzeyseldir.

Paleal sinüs mevcut değil, paleal çizgi düz, paleal kenarda dıştaki kot ve aralıklarının rölyefi görülmektedir.

Ölçüleri:

Uzunluk	3 cm
Genişlik	2 cm
Derinlik	0.8 cm -

Benzeyiş ve farklar.— İlk bakışta kabuk formu ve arka kenarın etek gibi açılarak uzaması ile *Didacna (Didacna) crassa*'yı (Eberzin 1962, pl. XXII, Fig. 11a-11b) hatırlatmakta ise de, çengelin 1/3 oranında önde yer alması ve ön kenarın *Didacna (Didacna) crassa*'ya nazaran daha az bir kavis ile yuvarlak çizmesiyle ondan farklıdır. Ayrıca numunelerimizin *Didacna (Didacna)* olmayıp, Şarni- yer özelliği bakımından *Didacna (Pontalmyra)* altcinsine dahil edilmesi gerekmektedir.

Kabuğun ön arka istikametinde uzamış olması dolayısıyla *Didacna (Pontalmyra) elongata* n. sp. olarak teklif etmeyi uygun buluyoruz.

Bulunduğu yerler.— Denizli-Sarayköy arasındaki Kumkısıkk köyünden Akdere'ye inen yolda 67 no. lu numune noktası.

Stratigrafik yayılım.— Alt Pliyosen üst.

47. *Didacna (Pontalmyra) rostriformis* n. sp.
(Levha XIV, res. 1-4a; Çiz. XIII, şek. 2-2a)

Holotip: Levha XIV, res. 1-la.

Paratip: Levha XIV, res. 2-4a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: Kumkısıkk köyü civarında 67 no. lu numune noktası.

Diyagnoz.— Kabuk tepeye doğru dar olarak uzamış üçgen formunda, çengel-paleal kenar istikametinde uzamış, kapaklar kotlu, Şarniyer didacnoid tipte.

Tarif.— Kumkısıkk köyü civarında kumlu tortullarda bol olarak bulunan bu numunelerimiz, şarniyerleri ile *Didacna (Pontalmyra)* özelliğini bariz olarak taşımaktadır. Kardinal sahanın çengel önünde dış hududunu çizen kabuk çevresi, kısa ve ön kenar ile yuvarlak bir dönüş ile birleşmekte, kardinal sahanın arka hududunu çizen kenar ise, tepe arkasında meyilli olarak indikten sonra paleal kenar ile hafif bir köşe yaparak birleşmektedir.

Kabuk üzerinde çengelden, arka kenarın paleal kenar ile birleşme yerine kavuşan, karen hissini veren kot ile çengelin önünden ön tarafa inen kot arasında kalan sahada, 15-18 adet, sırtta yassılaştırmış ve kendilerinden daha az genişlikte olan aralıklarla ayrılmış kotlar mevcuttur. Bu kotlu alandan sonra ön tarafta kotsuz dar bir saha bulunmaktadır. Arkada karen vazifesini gören kottan biraz daha ince 3-4 adet kot, daha sonra da karensiz düz bir alan mevcuttur.

Lünül, öndeki kotsuz alandan belirli bir hudutla ayrılmaktadır.

Sağ kapak şarniyeri iki kardinal dişe sahiptir. Bunlardan arkadaki kabuk tepesine doğru çıkık konik, öndeki ise daha küçük olmakla beraber dikleşmiş durumdadır. Bu diş iki diş arasında derin olarak mevcut olan diş çukurunun yukarı kısmında çengelin önünde sivrilmiş durumdadır. Genç

fertlerde ön kas izinin üstünde bir yan lamel az çok belirli şekildedir. Keza arkada da bir yan lamel gözlenmekte ise de, bu ergin fertlerde pek belirgin değildir.

Sol kapak şarniyerinde, önde bir diş ve arkasında derin bir diş çukuru mevcuttur. Bazı numunelerimizde ligament plağının çengelin altındaki ucunda dişi andıran bir dikleşme gözlenmektedir. Bu kapakta yan lameller mevcut değildir. Ön kas izi özellikle kardinal platoya bakan kısımda derindir. Arka kas izi uzamış ve yüzeyseldir.

Paleal çizgi sinüssüzdür ve kabuk içinde paleal kenardan itibaren paleal çizgiye geçen kot izleri görülmektedir.

Ölçüler :

	<u>en büyük</u>	<u>orta boy</u>	<u>en küçük</u>
Uzunluk	2.8 cm	2.4 cm	2.1 cm
Genişlik	2.8 cm	2.4 cm	2.0 cm
Derinlik	1.0 cm	0.9 cm	0.8 cm
Önde kot adedi	16	18	15
Arkada kot adedi	4	5	5

Benzeyiş ve farklar.— Öne doğru yönelerek daralmış çengeli ile numunelerimiz, ilk bakışta *Didacna (Pontalmyra) pirsagatica* Andrussow'u hatırlatmaktadır (Eberzin, 1962, p. 65, pl. IV, fig. 17-20; Andrussow, 1917, pl. 11, Fig. 3). Ön kenarının daha çabuk olarak yuvarlaklaşması, alt çevrenin ona nazaran yuvarlak oluşu, karen vazifesini alan kotun daha az belirgin olması ve bu karenin arkasındaki sahanın *Didacna (Pontalmyra) pirsagatica* Andrussow'da daha çok sayıda kot ihtiva etmesi ile ondan ayrılmaktadır. Bundan başka ligament plağının çengel altındaki ucunda dişi andıran dikleşme *Didacna (Pontalmyra) pirsagatica* Andrussow'da mevcut değildir.

Bu yeni türümüzü, kabuğun gaga tarzında öne doğru uzamış olması dolayısıyla, *rostriformis* adı altında teklif etmeyi uygun bulduk.

Bulunduğu yerler.— Denizli-Sarayköy arasındaki Kumkısıık köyünden Akdere'ye inen yolda 67 no. lu numune noktası.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

48. *Didacna (Pontalmyra) tosunlari* n. sp.

(Levha XV, res. 1-5a; Çiz. XIV, şek. 1-la)

Holotip: Levha XV, res. 1-la.

Paratip: Levha XV, res. 2-5a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: I. ölçülü stratigrafik kesitinin 25 no. lu numune noktası.

Diyagnoz.— Kabuk formu üçgenimsi, sırt normal kabarık, çengelin ön-arka hududunu tahdit eden kotlar arasında; aralıklarına eşit genişlikte kotlar mevcuttur. Şarniyer, kardinal ve yan dişleri ihtiva etmektedir.

Tarif.— Çok sayıdaki bu numunelerimizde kabuk, ön-arka, tepe-kenar olarak hemen hemen eşite yakın ölçüler vermektedir. Ancak bu fark, numunenin ölçüleri büyüdükçe artmaktadır.

Bütün numunelerimizde tepe şişkin ve muntazam bir kavis çizerek çengele doğru dönüktür, basık değildir, ön ve arka kenar muntazam bir kavis ile paleal kenar ile birleşmekte; arka kenar tepenin

arkasında muntazam bir iniş yaptıktan sonra paleal kenara doğru hafif bir kıvrımla bağlanmaktadır. Paleal kenar muntazam olarak yuvarlaktır.

Kabuk üzerinde tepenin önünden ve arkasından paleal kenara inen esas kotların arasında, ön tarafta 16, arka tarafta ise dört adet ince kot mevcuttur. Bu kotlardan sonra arka tarafa doğru düz bir alan yer alır. Keza ön tarafta en son kottan sonra ön tarafa doğru kabuk kotsuz olarak devam etmektedir. Kotların kesitleri hafif yuvarlak, kabuğun aşınması dolayısıyla kot tepeleri düz gibi görülmektedir. Kot aralıkları hemen hemen kot genişliğine eşittir.

Lünül her iki kapakta da sınırlı, belirli şekilde olup, hafifçe basıktır.

Sağ kapak şarniyerinde, tepe altında iki kardinal diş bulunmaktadır. Bunlardan arkadaki çengele doğru dikleşmiş ve kabuğun içine doğru kardinal platoyu kalınlaştırmıştır. Önde bulunan ikinci diş bütün numunelerde gerilemiş durumda ve iğne topuzu şeklindedir. İki diş arasındaki çukur dar ve derindir. Hemen bütün numunelerde önde ön kasın üzerinde çok gerilemiş olarak yan diş görülmektedir.

Sol kapakta çengel altında çengele doğru dikleşmiş ve kardinal düzlüğünün altına doğru yoğunlaşmış bir kardinal diş bulunmaktadır. Bunun arkasındaki boşlukta derin ve ligament sahanın altına doğru oyukluk devam etmektedir.

Ön kas izi derin, arka kas izi ise yüzeyledir. Paleal çizgi bütün, paleal kenarda paleal çizgiye kadar varmayan kot çentikleri görülmektedir.

Ölçüler:

	<i>en büyük</i>	<i>orta boy</i>	<i>en küçük</i>
Uzunluk	2.5 cm	2 cm	1.3 cm
Genişlik	2 cm	2.1 cm	0.9 cm
Derinlik	1.3 cm	1.3 cm	0.5 cm

(Şek. 8 de kabuğun genişliğine ait grafik verilmiştir).

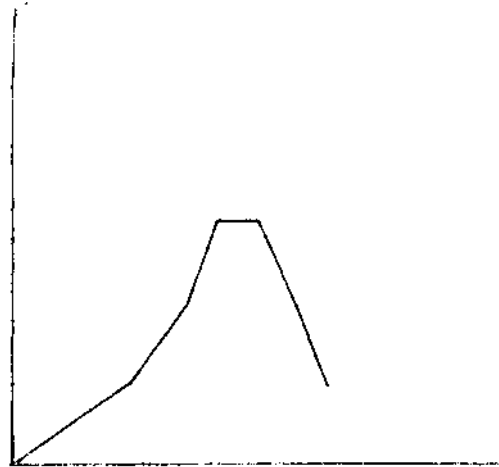
Bulunduğu yerler.— Kızılburun-Sazak-Tosunlar köyleri arasında yapılmış olan I. ölçülü stratigrafi kesitinin en üst gre seviyesi (25 ve 27 no. lı numune noktaları), Karakova köyü civarında 65 no.lı numune noktası.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: Beylerbeyi köyü güneyinde 78 no. lı numune noktası.

Diyagnoz.— Kabuk formu subquadrangular, eni boyuna hemen hemen eşit, fazla pembe değil, üzeri ince kotlarla süslü.

Tarif.— Kabuğun eni boyuna eşit olması dolayısıyla tepenin ön ve arkasındaki kenar hemen hemen birbirine eşittir. Tepenin ön kenarı oldukça doğru bir hat halinde devam ettikten sonra ön kenara yuvarlak bir dönüş ile kavuşmaktadır. Numunede her ne kadar arka kenar örtülü ise de, bunun da doğru olarak devam ettikten sonra birdenbire dönerek bir hat halinde inip bir köşe yaptıktan sonra alt kenara birleştiği takip edilebilmektedir.



Şek. 8 - *Didacna (Pontalmyra) tosunlari*'de kabuğun ortalama genişliğe ait grafiği.

Cins özelliği olan karen, numunemizde de bir aret özelliği göstermektedir ve tepeden itibaren ön kenar ile hemen hemen dike yakın bir açı meydana getirerek arka kenara ulaşmaktadır. Bu özellik kabuğumuza subquadrangular bir görünüş vermektedir. Aretin ayırdığı arka parçanın paleal kenara inişi doğru bir hat olarak gözükmektedir. Buna mukabil, karenin önündeki paleal çevre muntazam bir ark teşkil etmektedir.

Numunemiz sırttan görünen kalıp halinde olduğu için şarniyeri hakkında bilgi verme imkânına sahip değiliz.

Ölçüler:

Uzunluk	3 cm
Genişlik	3 cm
Önde kot adedi	16 cm
Arkada kot adedi	7 cm

Benzeyiş ve farklar.— Yukarıda açıkladığımız gibi numunelerimizin en yaklaştığı form *Arcicardium bosphoramum* Eberzin'dir (Eberzin, 1951, p. 13, pl. 1, fig. 2-4, tekst Fransızca nüsha). Ondan farkı ise karenin önündeki parçada paleal çevrenin muntazam bir ark çizerek dönüşüdür. Keza numunelerimizde karen hemen hemen kabuğun ortasında yer almakta ve arka köşeye oldukça dik olarak inmektedir (90°). Halbuki *A. bosphoranum*'da (Eberzin, 1951, pl. 1, fig. 2-4) karen 1/3 oranında önde bulunmakta ve eğik olarak inmektedir (80°).

Bulunduğu yerler.— Beylerbeyi köyü güneyinde 78 no. 11 numune noktası.

Stratigrafik yayılımı.— *Arcicardium*, Rusya Pliyoseninde Ponsiyen ve daha ziyade Kimmeriyende bulunmaktadır. Bizim bu yeni türümüz *Pseudocardita*'lı tortulların altında bulunması bakımından Alt Pliyosenin üst seviyelerine aittir.

Cins: **Paradacna** ANDRUSSOW, 1909

Denizli havzasının güney bölümünde, Şemikler-Kaya köyü arasında yapılmış olan III. ölçülü stratigrafi kesitinde marnlı tortullar içerisinde kalıplar halinde bulunan *Cardiidae*'lerimiz havzanın karakteristik formu olan *Pseudocardita* Oppenheim ile farklı özellikler taşımaktadır. Sağ ve sol kapak numuneleri bir şans eseri olarak mevcuttur. Kalıpların özellikleri Andrussow'un (1917) *Paradacna* cinsi diyagnozundaki karakteri göstermektedir. «Kabuk kapalı az veya çok oval, ön-arka istikametinde uzamış, kapaklar az şişkin, karen mevcut değil, fakat çengelden arka kenara inen kuvvetli bir kot bulunmaktadır».

Numunelerimiz bütün bu özellikleri kapsamaktadır. Ön arka istikametinde uzamış, az şişkin çengelden paleal kenara inen arkadaki kot bir karen özelliğini taşımaktadır.

Numunelerimiz kalıplar halinde olduğundan Şarniyer özelliğini görmek mümkün olmamıştır. Yani dişsiz veya gerilemiş bir kardinal dişe sahip olup olmadığı görülemediği. Keza kalıp numunelerimizde paleal çizgi üzerinde de sinüs tespit edilememiştir.

Cins olarak *Paradacna* olması icap eden numunelerimizin hemen hemen bütün *Paradacna* türleri ile mukayesesi yapılmış (Eberzin, 1951 p. 39-49, pl. 9-10) fakat hiç birisi ile tam bir benzerlikleri görülemediği. Bu bakımdan buraya has yeni bir türün tesisini zorunlu bulmuş ve bu yeni türümüzü *Paradacna denizliense* olarak teklif etmeyi uygun bulmaktayız.

50. *Paradacna denizliense* n. sp.

(Levha XVI, res. 2)

Holotip: Levha XVI, res. 2.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: III. ölçülü stratigrafi kesitinin 18 no.lı numune noktası.

Diyagnoz.— Kabuk ön arka istikametinde uzamış, tepe 1/3 arasında ön Kısımda, az şişkin olarak kabarık, yüzeyde kot sayısı az (12 adet), arkadaki kot karen özelliğini taşımakta.

Tarif.— Kabuğun tepesi az kabarık, arka kısım bir etek gibi yavaş yavaş inerek düzleşmektedir. Arka kenarın paleal kenara birleştiği sahada tepeden inen bir kot karen özelliğini taşımaktadır. Ön kenar muntazam bir kavisle paleal kenara doğru inmekte ve paleal kenar düz olarak devam etmektedir.

Kabuk üzerinde önden itibaren karen vazifesini gören kot da dahil olmak üzere 8-9 adet kot mevcuttur. Karen kotun arkasında da dört adet inen ve âdeta çift çift duran kotçuklar belirgindir.

Ölçüler:

Uzunluk 3 cm

Genişlik 4 cm

Benzeyiş ve farklar.— Numunemizin en yakın olduğu form *Paradacna* cinsinin tipi olan *Paradacna abichi* R. Hörnes'tir. Fakat kabuk şekli, çevresi, kot sayısı itibarıyla tipik *abichi*'den farklıdır. Paleal kenar *abichi*'de muntazam ve tatlı bir kıvrım yapmasına mukabil, numunelerimizde daha düz olarak uzanmaktadır. Bilhassa tepe bölgemiz ezilmiş olmasına rağmen daha belirli şekilde çengeli meydana getirmek üzere yükselmiş ve kıvrılmış olduğu bellidir. *Paradacna abichi*'den farkı tarif ile ifadeden ziyade figürler mukayese edildiğinde bakışla gözlenmektedir.

Paradacna abichi hakkında literatür:1874 — *Cardium abichi* R. Hörnes—Jhrb. k.k. Geol. Reichsanst., Bd. 24, S. 53, Taf. 3, Fig. 7-10.1917 — *Paradacna abichi*, Andrussov—Geologia Rossii, 4 (2), t. 2, Fig. 26.1931 — *Paradacna abichi*, Wenz—Z. deutsch. Geol. Ges., 83, S. 162.1942 — *Paradacna abichi*, Wenz—Die Mollusken des Pliozâns der rumânischen Erdöl—Gebiete, S. 130, Taf. 67, Fig. 700-701.1951 — *Paradacna abichi*, Eberzin—Les Cardiidae d'eau somâtre du Pliocene de l'U.R.S.S., par. 2, p. 41, Taf. IX, Fig. 1-9.

Bulunduğu yerler.— Denizli-Sarayköy arasındaki Şemikler-Kaya köyü arasında yapılmış olan III. ölçülü stratigrafi kesitte 18 no. lı numune noktası ve 56 no. lı mostra numunesi.

Stratigrafik yayılımı.— Karpat kavsi içinde Orta Tuna havzasından itibaren Kroatya, Pannon, Sırbistan ve Karpatlar batısında Sırbistan ile Ponto-Kaspik havzada *Paradacna abichi* Ponsiyen s. str. yi karakterize etmektedir. Diğer *Paradacna* türleri Ponto-Kaspik havzada Kimmeriyende de mevcuttur. Numunelerimizin, Ponsiyen hudutları dahilinde, yani Alt Pliyosenin üst seviyelerine ait olduğu kanaatindeyiz. Esasen beraberindeki diğer fosil formları da bunu desteklemektedir.

Üstfamilya: CARDIACEA

Familya: CARDIIDAE

Altfamilya: PSEUDOCARDITHINAE EBERZIN, 1965

Cins: Pseudocardita OPPENHEIM, 1918

Denizli havzasına ait Oppenheim'in Pseudocardita'ların benzeyen formlarımız mevcuttur. Bunların tayinleri için yapılan incelemelerde Oppenheim'in tesis etmiş olduğu bu cins için yapılan deskripsiyonunun eksik olduğu kanaatine varmış bulunuyoruz.

Oppenheim'in karakteristik olan *Pseudocardita bukowskii* ve *Pseudocardita phrygica* türlerinin figürasyonlarının mukayesesi neticesinde şunları müşahede etmiş durumdayız:

Pseudocardita bukowskii'de sağ kapakta kardinal sahada iki diş bulunmaktadır. Bu dişlerden biri çengelin altında olup, büyük ve dikleşmiş durumdadır. İkinci diş lünülün sütunlaşarak meydana getirdiği boşluğu doldurmaktadır. Sol kapakta ise çengel altında yalnız büyük bir kardinal diş mevcuttur. Bu kapakta sütunlaşan bir lünül olmadığından ikinci bir kardinal diş mevcut değildir.

Pseudocardita phrygica'da durum tamamiyle aksidir. Lünül sol kapakta sütunlaşmış olduğundan çengelin altındaki iri ve dikleşmiş kardinal dişin altında bir küçük diş daha mevcuttur. Sol kapakta ise bir lünül sütunlaşması olmadığından çengel altında tek diş mevcuttur. Özet olarak karakterler şöyledir:

1. Sütunlaşmış lünül *P. bukowskii*'de sağ kapakta, *P. phrygica*'da. sol kapakta,
2. *P. bukowskii*'de sağ kapakta iki diş, *P. phrygica*'da. bir diş,
3. *P. bukowskii*'de sol kapakta bir diş, *P. phrygica*'da. iki diş bulunmaktadır.

51. *Pseudocardita bukowskii* OPPENHEIM

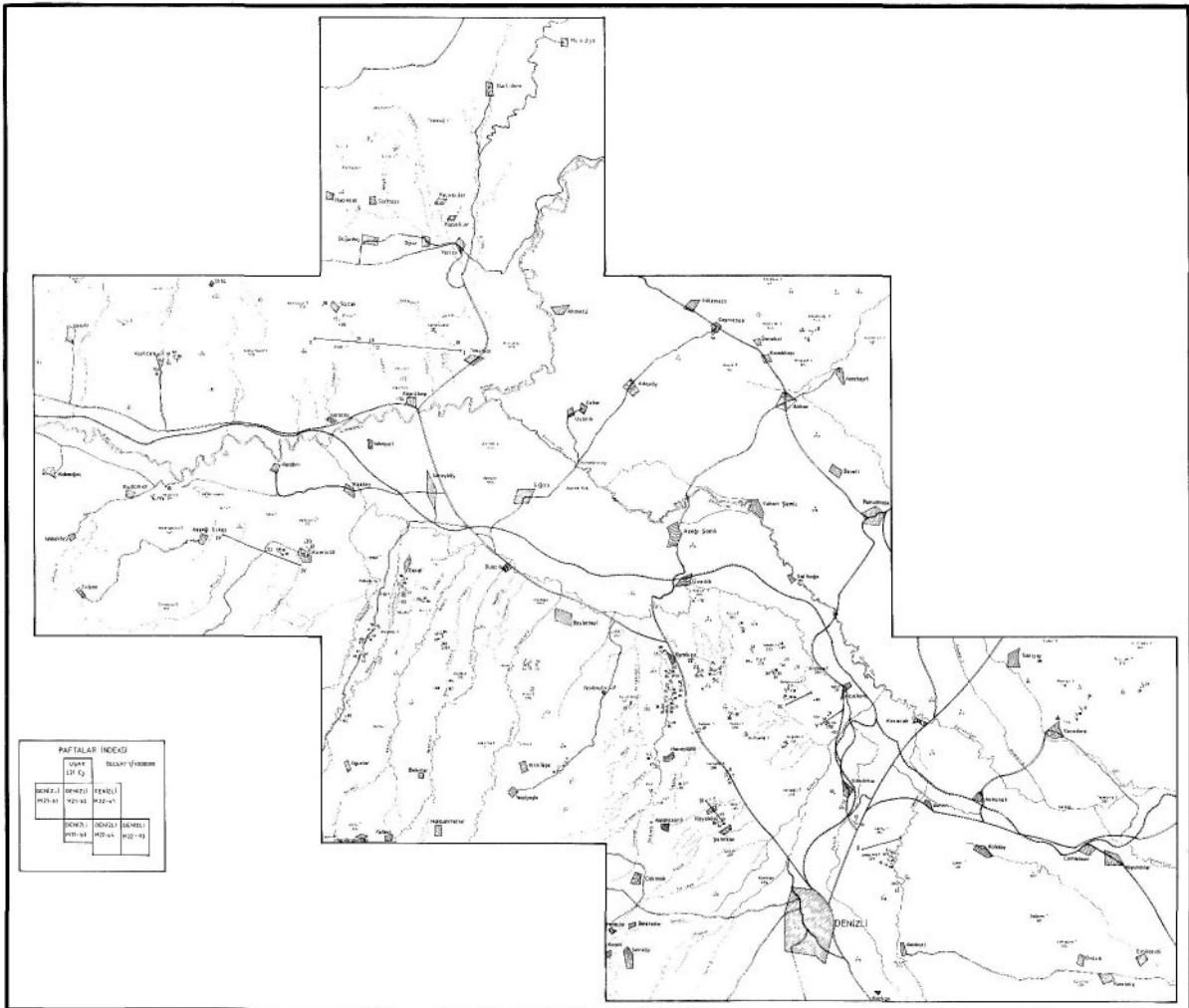
(Levha XVI, res. 3-6a; Levha XVII, res. 1-8a; Çiz. XIV, şek. 2-2a; Çiz. XV, şek 1)

1866 — *Cardita sulcata* Brug. B. Fischer in P. de Tchihatcheff, Asie Mineure, IV. Paleontologie, S. 355, Taf. VII, Fig. 4. u. 4a.

1918 — *Cardium (Pseudocardita) bukowskii* Oppenheim—Das Neogen in Kleinasien, S. 139, Taf. VII, Fig. 12-13b.

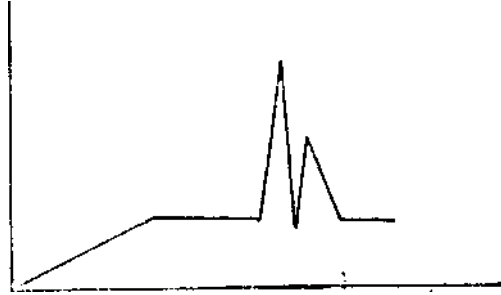
Çok adet olan numunelerimiz, Oppenheim'in Taf. VII, Fig. 12-13 b numunelerine tamamen uygundur. Kapaklar birbirine eşit, fakat ön ve arka yarıları eşit değildir. Kabuk çengelde kabarık, arkaya doğru yassı, ön yarısı arka yarısından kısa ve yuvarlak kesilmiş, arka kenar etek gibi uzamış, paleal kenar eğri ve kabuk bu bakımdan üçgen görünüşündedir. Kabuk üzerinde sayısı 13-18 arasında değişen aksel kotlar mevcuttur. Büyüme lamelleri 6-7 adet olarak müşahede edilmiştir. Kabuğun iç tarafında, kot ve aralıklarının izleri bir müddet takip olunabilmekte, arka tarafta ise bu kotlar çengel altına kadar devam etmektedirler. Çengel öne dönük ve tam uçtadır.

Sağ kapak şarniyerinde yer alan iki kardinal dişten ön taraftaki lünüler kaytan tarafından bir kapüşon şeklinde sarılmıştır. Arka taraftaki, meyilli ve keskin olarak kardinal kenara doğru uzanmaktadır. Bu iki dişin arasında sol kapaktaki kardinal dişin yerleşmesine mahsus derin ve uzun bir diş çukuru bulunmaktadır.



Sol kapak şarniyerinde ise, dikleşmiş çengel- den kardinal kenara doğru uzanan bir tek diş bulunmaktadır. Bunun arkasında sağ kapağın arka dişinin oturmasına mahsus derin ve uzun bir diş çukuru bulunmaktadır. Bu kapakta sağ kapağın lünüler kaytanına mukabil olan bir lünüler oyukluk mevcuttur.

Kas izleri önde belirli, yukarı kısımda derinleşmiş ve armut biçiminde, arkadaki yüzeyde ve çevresinde az çok yuvarlak-dört köşesidir. Paleal çizgi, iki kas izi arasında net bir şekilde görülebilmektedir.



Şek. 9 - *Pseudocardita bukowskii*'de kabuk uzunluğu grafiği.

Ölçüler :

	<u>en küçük</u>	<u>en büyük</u>
Uzunluk	3 cm	4.3 cm
Genişlik	4 cm	4.5 cm
Derinlik	1.5 cm	1.7 cm

(Şek. 9 da kabuk uzunluğuna ait bir grafik verilmiştir.)

Bulunduğu yerler.— Kumkısıc köyü civarında Kışla deresi ve Kumluca köyü civarı, II. (12 no. 11 numune noktası), VI. (20 numune noktası).

52. *Pseudocardita denizliense* OPPENHEIM

(Levha XVIII, res. 1-la)

1918 — *Pseudocardita denizliense* Oppenheim. Das Neogen in Kleinasien, S. 144, Taf. VIII, Fig. 1-3a.

Havza ortasında bol olarak bulunan *Pseudocardita* parçaları *denizliense* türüne ait özellikler göstermektedir. Bunlar arasında şarniyeri ve ön kısmı daha iyi muhafaza edilmiş numuneye sahibiz. Bu numunemizin gösterdiği özellikler şöyledir:

Tepe çıkık, çengel çok kıvrık olarak öne dönük, önündeki kenar çengel altında lünüler kaytanı çok iyi bir şekilde kapsamakta, bundan sonra ön çevre muntazam bir ark çizerek alt kenara dönmektedir. Kabuğun üzerinde çengelin ön hududunu çizen bir kottan itibaren diğer kotlar arkaya doğru yayılmaktadır. Bunlardan 14-16 sı kuvvetli ve sivri bir rölyef çizmekte, bu sivri rölyef ancak dış tabakanın muhafaza edilmiş olduğu yerlerde görülebilmektedir. Fakat dış tabakanın sıyrılmış olduğu yerlerde bu kotlar yuvarlağımsı bir rölyef göstermektedir. Bu esas kotların önünde kalan saha lünüler kaytanı kadar kolsuzdur, buralarda büyüme lamelleri çok belirlidir. Çengelin arka hududunu çizen son kota kadar 3-4 daha ince kot da bulunmaktadır. Keza son kottan sonra arka kenara doğru kotsuz ve dar bir saha bulunmaktadır. Esas kotlar arasında çok ince fileler halinde kotçuklar da bazı yerlerde görülebilmektedir. Numunelerimizde sırtın ön tarafında kot aralan geniş fakat arka tarafında kotlar hemen hemen aralıklarına eşittir.

Sağ kapak numunelerimizde iki kardinal diş belirli şekilde görülmektedir. Bunlardan öndeki lünüler kaytan tarafından kapüşon şeklinde sarılmaktadır. Arkadaki diş konik olarak sivri ve diktir.

Ön kas izi belirlidir (arka taraf kırık olduğu için arka kas izi görülememiştir). Kabuğun iç tarafında yalnız ön kenarına ait parçada kotların izleri oluk halinde görülmekte, arka taraftaki kotların izleri ise çengelin altındaki çukurluğa doğru devam ettiği görülmektedir.

Kabuğun, çengel altındaki boşluğundan arka kenara doğru uzanan karen tarzında bir çıkıntı mevcuttur. Bu özellik Oppenheim'in *Pseudocardita laodicaeense* türünde de (Taf. XI, Fig. 3a-4b) görülmektedir.

Pseudocardita denisliense'de. lünüler kaytan *Pseudocardita bukowskii*'de olduğu gibi sağ kapaktadır. Maalesef sol kapak numunesine sahip olamadığımız için özellikleri hakkında bir şey söyleyebilme imkânı nasahipolamadık.

Bulunduğu yerler.— Denizli-Sarayköy arasındaki Kumkısıık köyü güneyinde Akdere yamaçları (29 no. lı numune noktası).

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

53. *Pseudocardita chamaeformis* OPPENHEIM

(Levha XVIII, res. 2-3a)

1918 — *Cardium (Pseudocardita) chamaeformis* Oppenheim. Das Neogen in Kleinasien, S. 145, Taf. VIII, Fig. 4-7.

Üç adet olan numunemizde kabuk düzensiz üçgen biçiminde ve sırtta fazla kamburlaşmış durumdadır. Çengel öne doğru kıvrık ve çok çıkıktır. Kabuk üzerinde cengelin ön ve arka hudutlarını tayin eden kotlar arasında 21 adet kot sayılmaktadır. Ön tarafta son kottan sonra çevreye kadar kotsuz bir saha mevcuttur. Çengel altında oldukça kabarık olan fakat hudutları pek belli olmayan bir lünüler saha bulunmaktadır. Bu şarniyerin ön tarafını dikleştirmiştir. Şarniyerin arka hududunu çizen son kot ile arka kenar arasında dar bir kotsuz saha bulunmaktadır.

Sağ kapak şarniyerinde iki diş mevcut olup, bunlardan öndekinin tepesi armut şeklinde dikleşmiş ve lünüler saha tarafından örtülmüştür. Arkadaki kalın bir şekilde diktir. İki diş arasındaki diş çukuru numunemizde deforme olmuştur.

Sol kapakta yalnız sivri olarak dikleşmiş bir diş bulunmaktadır ki, bu dıştan lünüler saha tarafından sınırlanır; bunun arkasındaki diş çukuru da derin olup, sağ kapağın arka dişinin oturmasına uygun şekil almıştır. Özellikle şunu kaydetmek isteriz ki, lünüler saha kardinal düzlüğün kenarında dişler tarafından hafifçe alttan kaldırılmıştır. Fakat *Pseudocardita bukowskii*'de olduğu gibi lünüler kaytan formunu alamamıştır.

Ön kas izi derin ve oval, arka kas izi ise yüzeyde ve çevresi yuvarlaktır. Paleal çizgi bütün, dıştaki kotların izleri olan oluklar paleal çizgiye kadar uzanmaktadır.

Tip türden kabuğun ön tarafının dar olmayıp yuvarlak kavis çizmesi ve tepenin daha yuvarlak olması ile ayrılmaktadır.

Bulunduğu yerler.— Gerali köyü civarında 114 no. lı numune noktası.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

54. *Pseudocardita gibbosa* n. sp.

(Levha XVIII, res. 4-7; Çiz. XV. şek. 2-2a)

Holotip: Levha XVIII, res. 4-4a.

Paratip: Levha XIII, res. 5-7.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: I. ölçülü stratigrafi kesitinin 25 no. 1ı numune noktası.

Diyagnoz.— Kabuk formu sırtta kamburlaşmış, tepe yüksek, çengeli kardinal düzlükte ortaya doğru kıvrık, Şarniyer tek dişli, ön kas izi derin, arka kas izi yüzeyde, paleal çizgi bütün.

Tarif.— Kızılburun-Sazak-Tosunlar arasında yapılmış olan I. ölçülü stratigrafi kesitinin en üst gre tabakalarının alt seviyelerinde bol olan bu fosiller havzanın diğer tarafında rastlanan *Pseudocardita* türlerinden farklar göstermektedir. Genel olarak bütün numunelerde sırt kamburlaşmış durumdadır. Tepe çok kalkık, çengel bunun önünde birden eğilmiş, kabuk formu düzensiz üçgenimsi ve üzerinde çok sayıda kotlar mevcuttur. Çengelin ön ve arka hududunu çizen kotların arasında kalan sahada 20-21 adet kot bulunmaktadır. Bunlardan arkada bulunan 5-6 sı incedir. Bu kotlu sahanın ön ve arkasında kotsuz alanlar bulunmaktadır. Kot ve aralıkları hemen hemen eşittir. Kardinal platodan sonra kabuğun ön kenarı hafif kavisle uzanarak sert bir dönüş yapmıştır. Arkada ise hafif bir eğri halinde devam ettikten sonra keskin bir şekilde kıvrılıp düz bir hat halinde paleal kenara ulaşmaktadır.

Gerek sağ ve gerekse sol kapakta lünüler sahada bir kabarıklık mevcut değildir.

Şarniyer, sağ ve sol kapakta bir tek diş taşımakta, bu diş çengel altı boşluğunda çok kalın olarak yükselip dikleşmekte, sonra çengele doğru eğilmektedir. Sağ kapakta bu dişin önünde dar ve derin az çok üçgen çevreli bir diş çukuru bulunmaktadır. Lünüler sahanın altında belirli bir diş yoktur. Ancak diş çukurunu hudutlayan yükseklik ortadaki dişin tepesine doğru ulaşmaktadır. Bu dişin yukarıya doğru kalın ve büyük dönmesi dolayısıyla arka kısımda ligament sahasına doğru gelişen bir çukurluk meydana gelmiştir.

Sol kapak şarniyerinde ön ve çengel altı boşluğundan itibaren yükselmiş, tepeye doğru sivrilerek kıvrılmış olan bir diş mevcuttur. Bu dişin arkasındaki boşluk derin ve çevre hududu üçgenimsidir. Keza bu çukurluğun arkasında ligament sahası bulunmaktadır.

Kas izleri önde ve derin olup, yuvarlağımsıdır; arkada ise yüzeyde ve çevresi belirli değildir. Paleal çizgi bütün, paleal kenar çentiklidir, kotların izleri paleal çizgiye kadar ulaşmakta fakat daha yukarılara çıkmamaktadır.

Numunelerimiz, sırttan görüşlerinde çok fazla kamburluk göstermiş olduklarından karakterlerini belirten, *gibbosa* adı altında yeni bir tür olarak teklif edilmiştir.

Ölçüler :

	<i>en küçük</i>	<i>orta</i>	<i>en büyük</i>
Uzunluk	1.8 cm	2 cm	2.5 cm
Genişlik	1.6 cm	2.5 cm	3 cm
Derinlik	1 cm	1.7 cm	1.6 cm

(Şek. 10 da kabuğun genişliğine ait grafik verilmiştir.)

Benzeyiş ve farklar.— Numunelerimiz *Pseudocardita chamaeformis*'i hatırlatmakla beraber ne sağ, ne de sol kapakta lünüler kaytan bulunmaması, her iki kapakta da tek dişin bulunması dolayısıyla ondan farklılık göstermektedir. Keza *P. chamaeformis*'in sol kapağında diş keskin bir sırt halinde lünüler sahaya doğru uzanmasına mukabil, bu yeni türümüzde bu diş kuvvetli kalkık ve konik formdadır.

Bulunduğu yerler.— Kızılburun-Sazak-Tosunlar köyleri arasındaki I. ölçülü stratigrafi kesitinin 25-27 no. 11 numune noktaları.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.



Şek. 10 - *Pseudocardita gibbosa*'da kabuk genişliğine ait grafik.

55. *Pseudocardita laodicaeense laodicaeense* OPPENHEIM

(Levha XIX, res. 1-8a; Çiz. XV, şek. 3-3a)

1866 — *Cardita sulcata* Brug. P. Fischer, Tchihatcheff—Asie Mineure. IV. Paleontologie, p. 355, pl. VII, fig. 4d.

1918 — *Cardium (Pseudocardita) laodicaeense* Oppenheim. Das Neogen in Kleinasien, S. 141, Taf. VII, Fig. 1-3, Taf. XI, Fig. 1-4.

Kabuk düzensiz üçgen biçiminde, tepede oldukça kabarık, çengel ortada ve öne kıvrık, kapaklar eşit, fakat ön arka yansı birbirine eşit değildir. Üzerinde sayısı 15-17 olan kotlar mevcut olup, bunlara önde ve arkada kostüller de ilâve olmaktadır.

Şarniyer: Sağ kapakta iki diş mevcuttur, ancak bunlardan öndeki küçük ve tepeye doğru sivrilererek yükselmekte, arkadaki büyük, kuvvetli, dik ve sivridir. İki diş arasındaki çukur derindir. Buna mukabil sol kapakta kuvvetli, dik ve sivri bir kardinal diş mevcut olup, bunun arkasındaki diş çukuru ise derindir. Kardinal dişlerin üstünde lünüler saha kaytan meydana getirmemiş ve dişlerin arkasındaki ligament sahası yaygın bir durum almıştır.

Ön kas gelişmiş, derin ve ovale yakın, arka kas izi ise, çok sathî ve dörtköşemsi biçimdedir. Paleal çizgi bütün, paleal kenar çentiklidir. Kabuğun ön tarafında dış yüzdeki kot ve aralıklarının izleri paleal çizgiye kadar görülebilmekle beraber arka yarısında bu izler çengel altına kadar takip olunmaktadır.

Ölçüler:

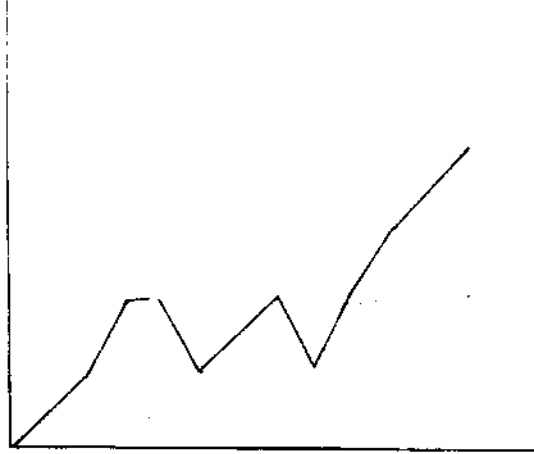
	<i>en küçük</i>	<i>en büyük</i>
Uzunluk	1.8 cm	2.2 cm
Genişlik	1.6 cm	2.3 cm
Derinlik	0.8 cm	1.2 cm

(Şek. 11 de kabuğun uzunluğuna ait bir grafik verilmiştir.)

Benzeyiş ve farklar.— Oppenheim, sağ kapak numunesinde Şarniyerde bir diş olduğunu, bazı hallerde iki dişin görüldüğünü yazmaktadır. Bizim numunelerimizin hepsinde sağ kapakta, Oppenheim'in Taf. VII, Fig. 3 te gösterdiği gibi, iki diş mevcuttur. Sağ kapakta bir kardinal diş olan numuneye rastlanmamıştır. Kabuk üzerindeki kotlar *laodicaeense* var. *intercostata*'da. olduğu gibi genellikle yassıdır.

Bulunduğu yerler.— Kumkısık köyü batısı (27-29 no. lı numune noktaları), Çeltikçi köyü Bozyümsek tepe (14-15 no. lı numune noktaları), Gerali köyü civarında 114 no. lı numune noktası.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.



Şek. 11 - *Pseudocardita laod. laod.*'de kabuk uzunluğuna ait grafik.

56. *Pseudocardita laodicaeense intermedius* n. ssp.

(Levha XX, res. 1-4; Çiz. XVI, şek. 1-la)

Holotip: Levha XX, res. 1-la.

Paratip: Levha XX, res. 2-4a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: Kumkısık köyü civarında 29 no. lı numune noktası.

Diyagnoz.— Kabuk üçgen biçiminde, tepe şişkin, çengel öne dönük, arka kenar uzun, ön kenar yuvarlak, paleal kenar kavisli. Kotlar kuvvetli çıkık, kesitleri dikdörtgen.

Tarif.— Bu küçük numunemiz Oppenheim'in tip tür olarak alınması gereken Taf. VII, Fig. 1-3 ve 10-11 inden farklar göstermektedir: Oppenheim'in numunesinde kot adedi 17-18 olmasına rağmen bizde 14-15 tir. Numunelerimizde ancak bu kotların on tanesi yüksek, kesitleri orta yerinde düz ve kot aralıkları kotlardan biraz geniştir. Bu on kotun ön ve arka taraflarında ince olan kotlar da bulunmaktadır.

Ölçüler:

	<u>en küçük</u>	<u>en büyük</u>
Uzunluk	2.1 cm	2.5 cm
Genişlik	2.0 cm	2.3 cm
Derinlik	1.3 cm	1.5 cm

Benzeyiş ve farklar.— Bu numunelerimiz formları ve genişliği itibariyle *intercostata*'ya benzemektedir. Yalnız kot aralarında kostüller mevcut değildir. Bundan başka numunelerimizin arka eteği *intercostata* kadar yaygın olmayıp, daha yuvarlak dönmektedir. Bazı karakterleri ile *Pseudocardita laodicaeense* ana tipi ile *Pseudocardita laodicaeense intercostata* arasında olması dolayısıyla yeni bir alt tür olarak teklif edilmesi uygun görülmüştür.

Bulunduğu yerler. — Kumkısık köyü civarında 27, 29 no.lu numune noktaları.
Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

57. *Pseudocardita laodicaeense intercostata* OPPENHEIM

(Levha XX, res. 5-6a)

1918 — *Cardium (Pseudocardita) laodicaeense* var. *intercostata* Oppenheim. Das Neogen in Kleinasien, S. 141, Taf. XI, Fig. 1-4.

Oppenheim'in *P.l. intercostata* alt türüne ait numunelerine çalışma sahamızda nadir olarak rastlanılmıştır. Elimizde sadece iki numune mevcut olup, bunlarda ara kotlar Oppenheim'ininde olduğu gibi çok olmayıp ancak bir iki tanedir.

Numunelerimizde çengel boşluğundan kabuk çevresine kadar uzanan çizgiler mevcut değildir.

Ölçüler:

Uzunluk	2.6 cm
Genişlik	2.5 cm
Derinlik	1.1 cm

Bulunduğu yerler.— Kumkısık köyü civarında 29 no. lı numune noktası.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

58. *Pseudocardita orbicularis* nov. sp.

(Levha XXI, res. 1-3; Çiz. XVI, şek. 2-2a)

Holotip: Levha XXI, res. 1-la.

Paratip: Levha XXI, res. 2-3a.

Tip kat: Alt Pliyosen üst.

Tip lokalite: Kumkısık köyü civarında 29 no. lı numune noktası.

Diyagnoz.— Form orbiküler, ön ve arka kenar paleal kenarla yuvarlak olarak birleşmekte, kotlar yassı, aralıkları kotlara nazaran daha dar, esas kotların ön ve arkasında ikinci derecede kotlar mevcuttur. Şarniyerde iki kardinal diş bulunmakta, ön kas yuvarlak ve derin, arka kas çok yüzeyde ve uzamış durumdadır. Lünül belirlidir.

Tarif.— Bu numunelerimizde kabuğun yüksekliği genişliğine eşit, tepede sivri, ön ve arka kenarlar meyilli, çevre tamamıyla yuvarlaktır. Kabuk üzeri, aralıkları biraz daha az olan sekiz adet kot ile kaplıdır. Bu esas kotların ön tarafında 3-5 arasında değişen ikinci derecede kotlar bulunmaktadır. Kot kesitleri üstte çok hafif meyilli, aralıkların tabanı düzdür. Büyüme çizgileri ve lamelleri bilhassa paleal kenara yakın yerde çok iyi görülmektedir.

Sağ kapakta lünüler saha hafif bir kabarıklık yaparak belirli bir şekil almıştır. Sol kapakta ise, lünüler saha hududu belirli fakat bir kabarıklık yapmamaktadır.

Şarniyer: Sağ kapakta çengel altında bir diş, önde lünüler kabarıklığının içine yerleşmiş bir ikinci kardinal diş daha bulunmaktadır. Bu ön kardinal dişine nazaran daha kısa boyludur ve her iki diş de dikleşmiş durumdadır. İki kardinal dişin arasındaki boşluk üçgen biçiminde fakat ön kardinal altında bu boşluk öne doğru yayılmaktadır. Çengelin altındaki kardinalin arka tarafında da ligament sahası bulunmaktadır. Sol kapakta bir tek diş mevcuttur. Bu dişin önündeki boşluğa sağ kapağın lünüler sahası içinde yer alan ön kardinali yerleşmektedir. Arkadaki boşluk derin fakat arkaya doğru daralmakta ve az derin olan ligament ile sınırlanmaktadır.

Ön kas izi Şarniyer düzlüğünün bitiminde derin ve yarım daireye yakın biçimdedir. Arka yaklaşırıcı kas izi ise, derin olmayıp az çok yuvarlaktır ve üstte düz olarak çevrelenmiştir.

Paleal çizgi bütün ve öne doğru derinleşmektedir.

Ölçüler:

Uzunluk	2.5 cm
Genişlik	2.5 cm
Derinlik	1.4 cm

Benzeyiş ve farklar.— Kotlarının yassılığı, büyüme çizgilerinin ve lamellerinin özelliği ile Oppenheim'in *Pseudocardita phillipsoni* türüne benzerlik göstermektedir (Taf. XI, Fig. 5). Fakat form itibarıyla arkada uzayıp yuvarlak olarak dönmektedir. Oppenheim'in Taf. VI, Fig. 9 daki numuneleri ile de numunelerimiz mukayese edilmiştir. Kabuğun iç boşluğunun çevresi, dişlerin biçimi bakımından ondan ayrılmaktadır. Keza kas izleri de farklıdır. Numunelerimizde arka kas izi yuvarlak olmasına mukabil Oppenheim'in genç türlerinde armut gibi uzamıştır. Numunelerimiz *phillipsoni* türüne nazaran daha küçüktür ve bilhassa arkada onda olduğu gibi yaygın değildir.

Bulunduğu yerler.— Pamukkale doğusundaki Kocadere (17 no. 11 numune noktası), Kumkısıq köyü civarında 29 no. 11 numune noktası. <

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

59. *Pseudocardita phrygica* OPPENHEIM

(Levha XXI, res. 4-5a; Çiz. XVII, şek. 1-lb)

1918 — *Cardium (Pseudocardita) phrygica* Oppenheim—Das Neogen in Kleinasien, S. 140, Taf. V, Fig. 5-5b, Taf. VI, Fig. 8.

1967 — *Pseudocardita phrygica* Oppenheim. Eberzin—Les Cardiiides somâtres du Pliocene de l'U.R.S.S. Pseudocatillus, Didacnomya, Macrodacna, t. 132; fas. 4, p. 16 (Rusça).

Numunemiz Oppenheim'in Taf. V, Fig. 5-5b de yapmış olduğu tip tür tarifine tamamen uygundur. Kabuk sert, kalın, şekli üçgen ve üzerinde 15 adet kot mevcut olup, arkada bunlara ince lameller de ilâve olmaktadır. Kabuk tepede kabarik olmakla beraber paleal kenara doğru yassılmakta ve üzerinde özellikle paleal kenara yakın sahada 8-10 adet büyüme lameli sayılabilmektedir. Sağ kapak numunesinde lünül, kaytan şeklini almayıp çevresi az çok belirli bir saha halindedir.

Şarniyer: Sağ kapak numunemizde bir diş ve önünde bir çukur mevcuttur. Lünüler sahanın altına gelen kısımda diş mevcut değildir, fakat burası arkadaki diş çukurundan bir plato şeklinde olmasıyla ayrılmaktadır.

Ön kas izi gelişmiş, çukurlaşmış ve yukarıya kaymış durumdadır. Arka kas izi de numunemiz üzerinde az çok belirlidir. Paleal çizgi düz, kabuğun iç kısmında paleal çizgiye kadar, kabuğun dışındaki kotlara tekabül eden oluklar bulunmaktadır.

Sol kapak şarniyeri bir kardinal diş ve bir diş çukuru kapsamakta olup, tamamiyle sağ kapak şarniyerine uygunluk göstermektedir.

Ölçüler :

Uzunluk	3.8 cm
Genişlik	3.8 cm
Derinlik	1.5 cm

Benzeyiş ve farklar.— Bu bir çift numunemiz Oppenheim'in tip numunesinin karakterleri ile her bakımdan uygunluk göstermektedir. Esasen *Pseudocardita phrygica* ve *Pseudocardita bukorpskii* birbirleriyle çok benzerlik göstermektedir. Bu sebeple numunelerimiz dış görünüşü ile Taf. VII, Fig. 13 e sırttan görünüşü ile benzemektedir. Fakat iç yüzünün *bukowskii*'de sağ kapakta kaytanın olmayışı, tepe ve çengelin *bukowskii*'de olduğu gibi öne dönük olarak kıvrık olmayıp şarniyerin ortasına doğru dönük ve daha şişkin olmasıyla ayrılır.

Bulunduğu yerler.— II. ölçülü stratigrafi kesitinin 12 no. lı numune noktası.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

60. *Pseudocardita* sp.

(Levha XXI, res. 6-8)

Havzanın güney bölümündeki kalker ve konglomeralarda kalıplar halinde olup, türleri hakkında bir neticeye varılamayan *Pseudocardita* numunelerimiz sp. olarak bırakılmıştır.

Bulunduğu yerler.— III. ölçülü stratigrafi kesitinde kalker ve konglomeralar.

Stratigrafik yayılımı.— Alt Pliyosen üst.

PALEONTOLOJİK SONUÇ

1. Ortam hakkındaki düşünceler

Pliyosen epoku esnasında Batı Anadolu'da Büyük Ege masifi sahasında Büyük Ege gölü mevcut idi. Bu göl, masifin horstlarla ayrılmış grabenleri içerisinde, birbirlerine bağlı veya tek, küçük gölsel ortamlardan meydana gelmiştir. Bu gölsel ortamların her birinde Pliyosen epoku esnasında ayrı fauna özellikleri gösteren tortullar çökerek Pliyosen serilerini meydana getirmişlerdir.

Denizli havzasındaki Pliyosen çökelleri de Honaz ve Babadağ kuzeyindeki çöküntü sahasında meydana gelmiş bir gölde oluşmuştur. Bu tortullardaki fauna Büyük Ege gölü sahasındaki benzerlerinden çok farklılık göstermektedir. Bu farklılığın sebebi bu gölü besleyen suların daha değişik elementleri taşımış olmasındandır. Keza bu farklılığın bir diğer sebebi de, havzaya has zengin endemik faunayı besleyen canlı varlıkların oluşum ve gelişimleri için gereken faktörlerin bu havzada mükemmel olmasıdır.

Denizli göl havzası ortamında ilk gelişmiş olan fosillerin Lymnaeidae'lere ait olması bu göl sularının tatlı, derinliğin az olduğunu ifade etmektedir. Fakat daha üst seviye tortullarındaki fauna, özellikle Cardiidae'lerden *Didacna (PontaImyra)*'lardır ki, bunların bolluğu ortamdaki tuz tenorunun Lymnaeidae'li su ortamına nazaran fazlalaşmış olduğunu (% 17-18) göstermektedir (Eberzin, 1962).

Dünyanın hiç bir tarafında bulunmayan Pseudocardita cinsi de bu havzada oluşmuş ve gelişmiş ve keza hiç bir tarafa geçmeden bu havzada sönmüş bir fosil formudur. Cardiidae familyasına ait olan bu cinsin kabuk yapısının kalın, kuvvetli, şarniyerindeki kardinal dişlerinin hipertrofiye, yan dişlerinin, redüksiyona uğramış olması gibi özellik göstermesi, keza paleal sinüsünün mevcut olmaması, gömülü olarak yaşamadığını, bilâkis su dibi yüzeyinde sakin ve mekanik olayların tesirli olmadığı bir ortamda geliştiğini ifade etmektedir. Keza Arcicardium, Didacna (Pontalmyra), Paradacna temsilcileri de havzanın daima sakin bir ortam özelliğini taşıdığını ifade etmektedir.

Yukarıda işaret edilen fosiller, Pliyosen epoku esnasında bu bölgedeki suyun derinliğinin en fazla 100-150 m, ve hatta 50 m civarında olabileceğini teyit etmektedir (*op. cit.*).

Denizli havzasının Gastropoda'ları göz önünde tutularak ortam şartları düşünülecek olursa, yine aynı sonuç ortaya çıkmaktadır. Bol ve hâkim Gastropoda cinslerinden Prososthenia, Pseudamnicola, Pyrgula gibi cinsler az derin, sakin ve çok az tuzlu su ortamlarını işaret etmektedir.

2. Denizli Neojen havzasının faunasının kaynağı ve benzerliği hakkında düşünceler

Denizli havzası büyük Paratethys içerisinde düşünülmesi gereken bir havzadır. Bu Paratethys'in hangi bölümü içerisinde yer alması veya hangi havzaya bağlı kalması gerektiği hususunda, ancak faunaya dayanılarak bir neticeye varmak mümkündür.

Lamellibranchiata'dan Arcicardium ve Paradacna temsilcileri Euxin havza için tipik formlardır. Özellikle Arcicardium'lar Euxin'e has formlar olmasına mukabil, Yunanistan'da da mevcudiyeti bilinmekte olan *Didacna (Pontalmyra)*'ların kaynağı Ege havzasıdır (S. Gillet, 1937, 1938). Bunlar Euxin havzasına Ege havzasından göç etmişlerdir (Eberzin, 1962). Buna göre Ege havzası ile Euxin havzası arasında bir bağlantı olduğu düşünülebilir. Denizli havzasının Paratethys içerisinde, Ponto-Kaspik havza ile bağlantı yollarının Marmara-Ege yolu ile olduğu hususunda son yıllarda yapılan çalışmalarda delillere rastlanmıştır. Sayın hocam Dr. Lütfiye Erentöz ile yaptığım görüşmelerden: Yalova, Yeniköy Kavaklık mevkiinde, M.T.A. Enstitüsü Paleontoloji Servisi için yaptığı çalışmalarda, *Limnocardium (Tauricardium) subsquamulosum* Andrussow'un mevcut olduğunu tespit ettiğini öğrenmiş bulunmaktayım.

Keza Karadeniz havzasında, son yıllarda yapılan çalışmalarda bu bölgede tipik bir Ponsiyenin mevcudiyeti, özellikle *Valenciennius pflugi* Özsayar, *Paradacna abichi* Hörnes, *Dreissena rostriformis* Deshayes, *Congeria digitijera* Andrussow, *Limnocardium (Tauricardium) subsquamulosum* Andrussow, *Paradacna* Tournouer gibi formlarla tespit edilmiştir (1971, T. Özsayar). Bu tortulların Denizli havzası Pliyoseni ile eşzaman olması gerekmektedir.

Bu gözlemlere göre gerek Marmara ve gerekse Karadeniz'in Türkiye sahillerinin Pliyosen fosilleri ile Euxin havzanın özelliğini tipik bir şekilde kapsadığı ispatlanmış olmaktadır. Buna göre de Marmara ve Güney Karadeniz sahası, Ponsiyen çağı esnasında Euxin'e bağlı havzalar olması gerekir.

Denizli havzası ise Ege-Marmara-Karadeniz (Euxin) havzası ile direkt olarak bağlı değildir. Kendi bünyesi dahilinde endemik fauna kapsayarak ayrı bir şekilde oluşmuş ve gelişmiştir. Esasen değişik havzalardaki faunanın benzerliği ve hatta uygunluğu, havzaların bağlantılarına veya faunanın göçüne dayandığı fikrinin aksi de ileri sürülmektedir (Jekelius, 1932). Tüm şartlar değişik havzalarda

uygun olduğu takdirde, faunanın aynı formlarla temsil edilebileceği konusunda iddialar mevcuttur. Biz de aynı fikri yerinde ve geçerli bulmaktayız. Buna dayanarak da, Denizli havzasının Doğu Paratethys içinde Euxin'deki benzer şartları kapsadığından, ona uygun fauna ile karakterize edildiğini, fakat Euxin ile direkt bir bağlantısı olmadan küçük kapalı bir havza halinde gelişmiş olduğunu kabul etmekteyiz.

Yayına verildiği tarih, 27 nisan 1974

BİBLİYOGRAFYA

- ADAM, W. (1960): Faune de Belgique. Mollusques. Tome I: Mollusques terrestres et dulcicoles. *Inst. Royal Sci. Natur. Belgique*, Bruxelles.
- ALBERTO, M. (1964): Über einige Pleistozäne Süßwassermollusken aus Mittel-Italien, I. *Arch. Moll.*, Bd. 93, S. 151-162, Abb. 1-12, Frankfurt.
- ANDRUSSOVV, N. (1897): Fossile und lebende Dreissenssiidae Eurasiens. *Trav. Soc. Imp. Sci. Nat. St-Petersb.*, / *Sect. geol.*, Tafeln 1897; text 1898; Suppl. I, 1900, S. 674, Taf. 19.
- (1902): Beiträge zur Kenntnis des Kaspischen Neogen. Die Aktschagylschichten. *Trudy geol. Komit.*, Bd. 15, no. 4, 1-114 (Russ.), 115-153 (Deutsch.), Taf. I-V.
- (1903): Studien über die Brackwassercardien. Lief. I (Limnocardium, Phyllicardium, Budmania). *Mem. rAcad. Imper. Sci. St. Petersb.*, ser. VIII, t. XIII, no. 3, p. 82, pl. 7.
- (1910): Studien über die Brackwassercardien. Lief. 2. Didacna (erste Hälfte). *Mem. rAcad. Imper. Sci. St. Petersb.*, ser. VIII, t. XXV, no. 8, p. 84, pl. 10.
- (1917): Die pontische Stufe Geologie von Russland. 4,2. Teil 2. Lief. Petrograd.
- (1929): Le Pliocene superieur du bassin de la Mer Noire. *Geol. Russ. Com. geol. Russie*, livre 3, p. 30, pl. 5.
- ARGETOAIA & IONESCU I.P. (1914a): Contributiuni la Studiul Faunei mollusce pliocene din Oltenia. *Anarul Institutulia Geological României*, Vol. VIII, pp. 383-429, Taf. I-XV.
- (1914b): Le Pliocene de l'Oltenie. *Anarul Institutulia României*, vol. VIII, pp. 351-382.
- BARBU, I.Z. & SIMIONESCU, I. (1940): La fauna sarmatienne de Roumanie. *Memor. Instit. Geol. ai României*. vol. III.
- BEREGOV, R. (1940): Le Pliocene du district de Lomsko. *Ret: Soc. Bulgare*, pp. 347-392, pl. I-XII.
- BLANCKENHORN, M. (1897): Zur Kenntnis der Süßwasserablagerungen und Mollusken Syriens. *Paläontographica*, Bd. 44, S. 71-104, Taf. VII-X, Fig.
- & OPPENHEIM, P. (1927): Neue Beiträge zur Kenntnis des Neogens in Syrien und Palästina. *Geol. Paleont. Abhand.*, Neue Folge, Bd. 15, Heft. 4.
- BOGETCHEW, V. (1908): Unionides du Miocene superieur du Caucase. *Bull. Com. Geol. St. Petersb.*, vol. 27.
- BOLGUI, O. (1944-45): Contribution a la Paleontologie du Pliocene de Roumanie. *Bull. Acad. Roum.*, t. 27.
- BRUSINA, S. (1874): Fossile Binnen-Mollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. *Akad. Wissenschaften Künste Agram*, Bd. XXVIII, S. 50, Agram.
- (1876): Description d'especes nouvelles provenant des terrains tertiaires de Dalmatie. *Journ. Conchyliologie*, vol. 24, pp. 109-116, Paris.

- BURISINA, S. (1878): Molluscorum fossilium species novae et ernendatae, in tellure tertiaire Dalmatiae, Croatiae et Slavoniae inventae. *Journ. de Conch.*, vol. 26, pp. 347-357, Paris.
- (1883-1884): Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien. *Beiträge zur Geol. und Paläont. Österreich-Ungarns und des Orients*, III.
- (1884a): Die Neritodonta Dalmatiens und Slavoniens nebst allerlei Malakologischen Bemerkungen. *Jahrb. deut. malakozool. Ges.*, Heft. I, S. 1-104, Taf. 2.
- (1884b): Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien. *Beitr. zur Paläont. Österr.-Ung., Orients*, 3 (4), 125-188, Taf. 27-30.
- (1892a): Fauna fossile tezziarica di Markusevac in Croazia. *Glasnik Hrvatsk. Nar. Društva*, VII, Zagreb.
- (1892b): Über die Gruppe der *Congeria triangularis* Partsch. *Zeit. deutsch. geol. Gesel.*, Bd. XLIV, S. 488-497, Berlin.
- (1893a): Die fossile Fauna von Dubovac bei Karistadt in Kroatien. *Jahrb. k.k. geol. Reichsanst.*, Bd. XLII, S. 360-376, Taf. IV, Wien.
- (1893b): Note preliminaire sur le groupe des Aphytylus, nouveau genre Gastropode de l'horizon à Lyrcaea, et sur quelques autres especes nouvelles de Hongrie. *Jour. de Conch.*, t. XLI, p. 180.
- (1897): Materiaux pour la fauna malacologique neogene de la Croatie et de la Slavonie avec des especes de la Bosnie, de l'Herzegovine et de la Serbie. *Djela jukoslavenske Akademije. Znanosti I Umjetnosti*, Enjiga XVIII.
- (1902): Iconographia Molluscorum fossilium in tellure tertiaria Hungariae, Croatiae, Slavoniae, Dalmatiae, Bosniae, Herzegovinae, Serbiae et Bulgariae inventorum. *Zagrabiae in Croatia, (Atlas)*, Zagreb.
- BURGERSTEIN, L. (1877): Beiträge zur Kenntnis des jungtertiären Süßwasser-Depots bei Ueskueb. *Jahrb. k.k. geol. Reichsanst.*, Bd. 27, S. 243-250, Taf. III, Wien.
- COBELCESCU, G. (1883): Studii geologice si paleontologice a supra unor teramuri tertiare din unile partie ale României. *Mem. geol. Scol. milit. jași* (I). 164 pp.
- DAVIDAŞVILI, L.C. (1930): Fossils of the Cimmerian beds. *Trans. of the State Petroleum Research Institute*, t. VIII, Moscov.
- (1931a): Fossils of the Meotic beds. *Trans. of the State Petroleum Research Institute*, t. VI, Moscov.
- (1931b): The fauna of the Pontian beds. *Trans. of the State Petroleum Research Institute*, t. VII, Moscov.
- (1932): Fossils of the Aktshaghylian beds. *Trans. of the State Petroleum Research Institute*, t. XI, Moscov.
- (1933): Fossils of the Apscheronian beds. *Trans. of the Petroleum Research Institute*, t. XIII, Moscov.
- & KRESTOVNIEOV, V.N. (1931): Fossils of the Duab beds. *Trans. of the State Petroleum Research Institute*, t. IX, Moscov.
- DECHASEAUX, C. (1952): Classe des Lamellibranches. *Traite de Paleontologie*, t. II, pp. 220-364, Paris.
- DELAFOND, F. & DEPERET, C. (1893-1893a): Les terrains tertiaires de la Bresse et leurs gites de lignites et de mineraux de fer. *Ministere des Travaux Publics*.
- DESHAYES, M. (1838-1838a): Description des coquilles fossiles recueillies en Crimée par M. de Verneuil et observations generales à leur sujet. *Mem. Soc. geol. France*, ser. I, vol. I, Paris.
- DIBOVSKI, B. (1933): Les Gastropodes de la mer Caspique. *Azerbajcan Neft. Tedqiqat Institutun eserleri (AZNTI)*, XVI. Geoloji Besi.
- DROUET, H. (1893): Unionidae nouveaux ou peu connus. *Journ. Conch.*, vol. 41, pp. 167-178, Paris.
- EBERZIN, A.G. (1947): Les genres *Limnocardium* Stoliczka au Pliocene du Bassin Ponto-Caspien. *Acad. Sci. de l'U.R.S.S. Publications de l'Institut Paleontologique*, t. XIII, vol. 4.
- (1951): Les Cardiides d'eau saumâtre du Pliocene de l'U.R.S.S. *Acad. Sci. de l'U.R.S.S. Publications de l'Institut Paleontologique*, t. 31, Fasc. II.

- (1959): Les Cardiides saumâtres du Pliocene de l'U.R.S.S. Fasc. III, Prosodacna, Prionopleura, Pachydacna. *Acad. Sci. de l'U.R.S.S. Publications de l'Institut Paleontologique*, t. LXXIV.
- (1962): Les Cardiides saumâtres du Pliocene de l'U.R.S.S. Fasc. IV, *Didacna Eichwald*, *Acad. Sci. de l'U.R.S.S. Publications de l'Institut Paleontologique*, t. XCI.
- (1967): Les Cardiides saumâtres du Pliocene de l'U.R.S.S. Fasc. V, Pseudocatillus, Didacnomya, Macrodacna. *Acad. Sci. de l'U.R.S.S. Publications de l'Institut Paleontologique*, t. 112.
- ENGLISH, Th. (1904): Eocene and later formations surrounding the Dardanelles. *Quart. Journ. Geol. Soc. London*, vol. 60, pp. 243-295, pl. XXI-XXIII.
- ERENTÖZ, L. (1958): Mollusques du Neogene des Bassins de Karaman, Adana et Hatay (Turquie) *M.T.A. Yayınl.*, serie C, no. 4, Ankara.
- ERİŞEN, B. (1971): Denizli-Dereköy sahasının jeotermik enerji imkânları hakkında rapor (henüz arşive geçmemiş rapor).
- FAVRE, J. (1927): Les Mollusques post-Glaciaires et Actuels du Bassin de Geneve. *Alem. Soc. Phys. Hist. nat. de Geneve*, vol. 40, fasc. 3.
- FİSCHER, M.P. (1887): Manuel de Conchyliologie et de Paleontologie conchyliologique. t. I t. II.
- in* TCHĪHATCHEFF, P. de (1866): Asie Mineure. Description physique de cette contree, t. IV, Paris.
- & WENZ, W. (1916): Das Tertiâr in der Rhön und seine Beziehungen zu anderen Tertiârablagerungen. *Jahrb. koniği Preuss. Geol. Landesanst.*, Bd. XXXV, Teil. II. S. 36, Taf. 2, Berlin.
- FONTANNES, F. (1886): Contribution à la fauna malacologique des terrains neogenes de la Roumanie. *Arch. Mus. Hist. nat. Lyon*, t. IV,.
- FREDYANCK, H. (1954): Denizli-Sarayköy bölgesinde cam endüstrisine elverişli hammadde etüdü. *M.T.A. Rap.* no. 2394 (yayınlanmamış).
- FUCHS, Th. & KARGER, F. (1870): Geologische Studien in den Tertiârbildungen des Wiener Beckens. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. XX, Heft. I, S. 113-147, text. 10, fig. 5.
- (1870a): Beiträge zur Kenntnis fossiler Binnenfaunen. Die Fauna der Congerenschichten von Tihany am Plattensee und Kap bei Papa in Ungarn. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, B. XX, S. 531-548, Taf. XX-XXII, Wien.
- (1870b): Über ein neuartiges Vorkommen von Congerien-Schichten bei Gumpaldskirschen. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. XX, S. 128-130 und S. 139-140, Wien.
- (1870c): Beiträge zur Kenntnis fossiler Binnenfaunen. Die Fauna der Congerenschichten von Radmanest im Banate. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. XIX, S. 343-365, Taf. XIV-XVII.
- (1873): Beiträge zur Kenntnis fossilen Binnenfaunen. Neue Conchylienarten aus den Congerien-Schichten und aus Ablagerungen der sarmatischen Stufe. *Jahrb. geol. Reichsanst.*, Bd. XXVI, S. 19-26, Taf. III-IV, Wien.
- (1876): Studien über jüngeren Tertiârbildungen Griechenlands. *Denkschrif. Akad. Wiss.*, Bd. 37.
- (1877): Geologische Übersicht der jüngeren Tertiârbildungen des Wiener Beckens und der Ungarisch-Steierischen Tieflandes. *Zeit. d. d. geol. Gesel.*, Bd. XXIX, S. 653-709, Berlin.
- GASSIES, J.B. (1868): Note sur le *Dreissensia polymorpha*. *Journ. Conchyliologie*, vol. 16, p. 17-27, Paris.
- GERMAIN, L. (1922): Mollusques terrestres et fluviatiles de Syrie. T.I. Gastropodes (1921), T. II. Pelecypodes (1922). Voyage zoologique H. Gadeau de Kervilles en Syrie (1908). T. II et III.
- GEYER, D. (1925): Zur Systematik der Lymnaeen. *Arch.für Molluskende*, Bd. 57, Heft. 2, p. 49, Taf. 2, Frankfurt.
- (1927): Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken, Stuttgart.
- GILLET, S. (1938): Le Pontien saumâtre aux environs d'Athenes. *C.R. Somm. Soc. geol. Fr.*, no. 3, pp. 44-46, Paris.
- (1946): Lamellibranches dulcicoles. Les Limnocardiiides *Reme Sci.*, fasc. 6, pp. 343-353, fig. 11.

- GILLET, S. & HORRENBERGER, I. (1955): Observations sur la faune de Radmanest (Banat roumain). *Ext. C.R. Somm. Seances Soc. Geol. France*, no. 11-12.
- (1957): Contribution à l'histoire du Bassin mediterraneen et Euxinique au Neogene et au Ouaternaire. *Bull. Ser. Cart. Geol. Als.-Lorr.*, t. 10, fasc. 2, pp. 49-57.
- (1957): Relations entre les bassins eu\in et mediterraneen au Neogene et au Quaternaire. *C.R. Seances Acad. Sci.*, t. 244, pp. 1803-1805.
- GIRSCHER, W. (1938): Die am Strand der Nordsee-Insel juist angespülten Fossilien und rezenten Cardiidae, Veneridae und Mactridae. *Arch. für Moll.*, Bd. 70, S. 60-72, Taf. 6.
- (1940): Untersuchungen über agyptische Cardien. *Arch. für Molluskende der Deutsch. Malakozoologischen Gesell. und der Senk.*, Bd. 72, S. 21-28.
- GOBANZ, J. (1854): Die fossilen Land- und Süßwasser-Mollusken des Beckens von Rein in Steiermark. *Sitzungsb. Mathemat. Natur. Classe d.k. Akad. d. Wissenschaften.*, Bd. 3. Heft. 1-2.
- GORJANOVIC-KRAMBERGER, K. (1897): Das Tertiär des Agramer Gebirges. *Jahrb. k.k. geol. Reichsanst.*, Ed. XLVII, Heft. 3-4, S. 549-566, Wien.
- (1899): Die Fauna der unterpontischen Bildungen um Londjica in Slavonien. *Jahrb. k.k. geol. Reichsanst.*, Bd. 49, S. 125-134, Taf. V, Wien.
- (1900): Die Fauna der oberpontischen Bildungen von Podgradje und Vizanovec in Kroatien. *Jahrb. k.k. geol. Reichsanst.*, S. 235-246, Taf. IX.
- HALAVATS, J. (1911): Die Fauna der Pontischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees. *Palaeontol. Umgebung des Balatonsees*, Bd. IV, Lf. II, S. 1-80, Taf. I-III.
- HANDMANN, L.J. (1887): Die Fossile Conchylienfauna Leobersdorf im Tertiärbecken von Wien.
- (1888-1888a): Die Neogenablagerungen des Österreich-Ungarischen Tertiärbeckens. Wien.
- HERBICH, F. & NEUMAYR, M. (1875): Beiträge zur Kenntnis fossiler Binnenfaunen VII. Die Süßwasserablagerungen im südöstlichen Siebenbürgen. *Jahrb. k.k. geol. Reichsanst.*, S. 401-431. Taf. XVI-XVII, Bd. XXV, Heft. 4,
- HOLZER, H. (1953): 88/3, 88/4, 89/3, 105/1, 89/1 (kısmen) pafıtarının jeolojik haritası hakkında rapor. *M.T.A. Rap.*, no. 2365 (yayınlanmamış), Ankara.
- HÖRNES, M. (1851) : Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien. *Jahrb. d. k.k. geol. Reichsanst.* Bd. 4, S. 93.
- (1870): Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien. *Abhandl. geol. Reichsanst.*, Wien.
- HÖRNES, R. (1874): Tertiär-Studien I. Die Fauna der sarmatischen Ablagerungen von Kischineff in Bessarabien. *Jahrb. k.k. geol. Reichsanst.*, Bd. XXIV, S. 33-80, Taf. II-V.
- (1874): Tertiär-Studien. Die Valenciennesia-Schichten von Taman an der Kertschstrasse.—Die Fauna der einschüssigen Thone Congerien Schichten an der Kertschstrasse—Die Valenciennesia Mergel von Beocin. *Jahrb. k.k. geol. Reichsanst.*, Bd. XXIV, S. 50-80, Taf. III-V, Wien.
- (1875): Tertiär-Studien.—Ein Beitrag zur Kenntnis der Neogen-Fauna von Valenciennesia-Schichten aus dem Banat. *Jahrb. k.k. geol. Reichsanst.*, Bd. XXV, S. 63-78, Taf. II-III, Wien.
- (1897): Sarmatischen Conchylien aus dem Oedenburger Comit. *Jahrb. k.k. geol. Reichsanst.*, Bd. 47, Heft. I, S. 57-94, Taf. II.
- JEKELIUS, E. (1932): Die Mollusken-Fauna der dazischen Stufe des Beckens von Brasov. *Alem. Inst. geol. Romaniei*, vol. II.
- (1936): Die Parallellisierung der Pliozänen Ablagerungen Südosteuropas. *Atun. I'Inst. geol. Rouman.*, Bd. XVII, S. 265-307.
- (1943): Das Pliozän und die sarmatische Stufe im Mittleren Donaubecken. *Ann. Inst. geol. Roumanien*.
- (1944): Sarmatische und pontische Stufe von Banat. *Aiem. Inst. geol. Roumanien*, vol. V.

- KRAMBERGER, K. & GORJANOVIC, C. (1897): Das Tertiär der Agramer Gebirge. *Jahrb. k.k. geol. Reichsanst.*, Bd. XLVII, Heft. 3-4, S. 549-566, Wien.
- & ———(1899): Die Fauna der unterpontischen Bildungen um Londjica in Slavonien, *Jahrb. k.k. geol. Reichsanst.*, Bd. 49, S. 125-134, Taf. V, Wien.
- & ———(1900a): Die Fauna der oberpontischen Bildungen von Podgradje und Vizonevec in Kroatien. *Jahrb. k.k. geol. Reichsanst.*, S. 235-246, Taf. IX.
- & ———(1900b): Die Fauna der unterpontischen Bildungen um Londjica in Slavonien.
- KRAUS, C. & SCHLESCH, H. (1938): Zur Kenntnis der Land- und Süßwassermollusken Litavens. *Arch. für Molluskende*, Bd. 70, S. 73-122.
- KREJCI-GRAF, K. & WENZ, W. (1930): Landsbecken aus dem südrumänischen Pliocän. II, Paleontologischer Teil. *Jahrb. d. Mineral, etc.* Bd. 64. S. 247-450, Taf. XXVII-XXVIII.
- & ———(1931): Stratigraphie und Paläontologie des Obermiozäns und Pliozäns der Muntenia (Rumanien). *Zeit. deut. geol. Ges.*, Bd. 83, Heft. 2, u. 3.
- KRESTOVNIKOV, V.N. (1932): The fauna of the Kuialnik beds. *Trans. State Petroleum Research Inst.*, t. X, Moscow.
- KOROBKOV, I.A. (1955): Manuel et guide des Mollusques tertiaires. Gastropodes, Lamellibranches, *Gostoptekhezdat*, 795 p, 261 fig, 117, pl., 18 tabl., Moscou.
- LASZLO; STRAUZ; TIBO & SZLAI (1943): A varpalotai felső mediterrán kagylok. *Beszámoló*, V. Eötvös, I. füzet, Budapest.
- LEBEDEV, N.I. (1901): Die Sammlungen des Kaukasischenmuseum. *Geologie*, Bd. III, Tiflis.
- LOCARD, A. & MAILLARD, G. (1891-1892): Monographie des Mollusques tertiaires, terrestres et fluviatiles de la Suisse. *Mem. Soc. Paleont. Suisse*, vol. XVIII et XIX.
- LÖRENTHEY, E. (1894): Die oberen Pontischen Sedimente und deren Fauna. *Jahrb. d. kgl. ungarisch, geol. Anstalt*, Bd. X, S. 73-160, Taf. III-IV.
- (1902): Die pannonische Fauna von Budapest. *Palaeontographica*, Bd. 48, Taf. IX-XXI.
- (1911): Beiträge zur Fauna und stratigraphischen Lage der pannonischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees. *Paläont. Umgebung Balatonsees*, Bd. IV, Leif. 3, S. 1-216, Taf. I-III.
- MACAROVICI, N. (1940): Recherches géologiques et paléontologiques dans la Bessarabie méridionale (Roumanie). *Ann. Soc. Univ. Jassy.*, t. XXVI, no. 1.
- MORELET, A. (1845): Description des Mollusques terrestres fluviatiles du Portugal. *Libr. rAcademie Roy. Med.*
- (1858-1875): Mollusques terrestres et fluviatiles. *Serie Conchy.*
- MÜLLER, OF. (1771): Vermium terrestrium et fluviatulum Historia.
- NEBERT, K. (1932): Die Pliozäne Schichtfolge in der Pallauer Buch (Oststeiermark). *Jahrb. Geol. Bundesanstalt.*, Bd. 95, S. 102-118, Taf. VIII.
- (1953): Denizli Pliosen terestübatı ve bunların Batı Anadolu tatlı su Neojen stratigrafisi için ehemmiyeti. *M.T.A. Derg.*, no. 51, S. 7-19, Ankara.
- NEUMAYR, M. (1869): Beiträge zur Kenntnis fossiler Binnenfaunen. Die Dalmatischen Süßwassermergel. Die Congerenschichten in Kroatien und Westslavonien. *Jahrb. k. k. Geol. Reichsanst.*, Bd. 19, S. 355-382, Taf. XI-XIV, Wien.
- & HERBICH, F. (1875): Beiträge zur Kenntnis fossiler Binnenfaunen. Die Süßwasserablagerungen im südöstlichen Siebenbürgen. *Jahrb. k. k. Geol. Reichsanst.*, Bd. 25, S. 401-431, Taf. XVI-XVII.
- & PAUL, C. (1875): Die Congerien- und Paludinenschichten Slavoniens und deren Fauna. *Abhand. d. k. k. Geol. Reichsanst.*, Bd. VII, no. 3, Wien.
- (1880): Tertiäre Binnenmollusken aus Bosnien und der Herzegowina. *Jahrb. k. k. Geol. Reichsanst.*, Bd. XXX, Heft. 2, S. 463-486, Taf. VII.
- (1883): Über einige tertiäre Süßwasserschnecken aus dem Orient. *Neues Jahrb. Min. etc.*, Bd. II, S. 37-44, Taf. I.

- NOETLING, F. (1886): Über die Lagerungsverhältnisse einer quartären Fauna im Gebiete des Jordanfals. *Zeit. Deut. Geol. Ges.*, Bd. XXXVIII, S. 807-823, Taf. XXIII, Berlin.
- OPPENHEIM, P. (1891): Beiträge zur Kenntnis des Neogen in Griechenland. *Zeit. Deut. Geol. Ges.*, Bd. 43, S. 421-487, Berlin.
- OPPENHEIM, M. (1892): Über innere Gaumenfalten bei fossilen Cerithien und Melaniaden. *Zeit. Deut. Geol. Ges.*, Bd. 44, S. 439-446, Berlin.
- OPPENHEIM, P. (1918-1919): Das Neogen in Kleinasien. *Zeit. Deut. Geol. Ges.* Bd. 70, S. 1-19, Berlin.
- OZANSOY, F. (1960): Stratigraphie Cenozoïque continentale de la région de l'Ege (le Sud de Balıkesir, Soma, Bergama, Akhisar, Manisa et Tire, en partie). *M.T.A. Derg.*, no. 55, Ankara.
- ÖNGÖR, T. (1971): Denizli-Babadağ çevresine ilişkin jeolojik etüt ve jeotermik enerji olanakları hakkında rapor (henüz arşive geçmemiş).
- ÖZSAYAR, T. (1971): Trabzon-Yomra yöresinin Ponsiyen faunası *T.B.T.A.K. III. Bilim Kongresi* (25-27 ekim 1971). Özel not.
- PAPP, A. (1946-1948): Das Pannon des Wiener Beckens. *Mitt. Geol. Ges. Wien.*, Bd. 39-41, S. 99-193.
- PAPP, P. (1951): Die Molluskenfauna des Pannons im Wiener Becken. *Mitt. Geol. Ges. Wien.*, Bd. 44.
- (1955): Brack-u. Süßwasserfaunen Griechenlands/—Bemerkungen über Melanopsiden der Untergattung *Melanosteria*. *Ann. Geol. Pys Hellenides.*, t. 6, pp. 122-132, Taf. XX (1).
- & PSARIANOS, P. (1955): Über einige Süßwassergastropoden aus Pliozanen Ablagerungen Griechenlands. *Ann. Geol. Pys Hellenides*, S. 145-149, Taf. XXIII. (1).
- PAUCA, M. (1932): Le bassin neogene de Beiuş. *Anuarul Institu. Geol. Romaniei!*, vol. XVII, S. 133-223.
- PERES, J.M. (1939): Contribution a l'etude des Melanopsis du Maroe. *Jour. de Conchy.*, vol. 83, pp. 129-162, pl. III-IV, V-VI.
- (1943-45): Contribution à l'etude du genre *Melanopsis*. *Jour. de Conchy.*, vol. 86, pp. 109-147, pl. II-III.
- PHILIPPSON, A. (1915): Reisen und Forschungen im westlichen Kleinasien. Heft V, *Peterm. Mitt.*, Ergänzt. 39.
- PICARD, L. (1934): Mollusken der Levantinischen Stufe Nordpalästinas. *Arch. Mollusk. Nachr. Deut. Mel. Ges.*, Bd. 66, S. 105-140, Taf. VII-VIII.
- (1877-18770): Sur le bassin neogène de la région située au nord de Ploesci (Valachie) *Bull. Soc. geol. France*, vol. III, p. 28, Paris.
- PILIDEI, (1877-1877b): Über das Neogen-Becken nördlich von Ploesci (Valachie). *Jahrb. k.k. Geol. Reichsanst.*, Heft II, S. 131, Wien.
- RITTER, D. von TROLL (1907): Die Pontischen Ablagerungen von Leobersdorf und ihre Fauna. *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, Bd. 57, Heft 1-2, S. 33-90, Taf. II.
- ROGER, J. (1953): Le Neogene de la partie meridionale de la Russie, d'après la bibliographie recente. *Ann. C.E.D.P.*, no. 25, p. 56.
- SANDBERGER, Fr. (1870-1875): Die Land-und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt (*Atlas und Text*). Wiesbaden.
- (1880): Ein Beitrag zur Kenntnis der unterpleistocänen Schichten Englands. *Paläontographica*, Bd. 27, S. 82-104, Taf. XII.
- SACCO, F. (1886): Aggiunte alla Fauna Malacologica Estramina Fossile del Piemonte e della Liguria. *Mem. Acad. Sci. di Torino Cl. di Fis. e Nat.*, ser. 2, 49.
- SCHLESCH, H. (1932): Nochmals zur Nomenklaturfrage *Viviparus* und *V. fasciatus*. *Arch. für Molluskende*, Bd. 64, S. 68.
- (1932): Zur Nomenklatur unserer *Viviparus* Arten. Erwidernungen an Herrn Dr. C.R. Boettger. *Arch. für Molluskende*, Bd. 64, S. 213.
- & KRAUSP, C. (1938): Zur Kenntnis der Land-und Süßwassermollusken Litavens. *Arch. für Molluskende.*, Bd. 70, S. 73-122.

- SCHLOSSER, M. (1907): Die Land- und Süßwassergastropoden vom Eickkogel bei Mödling. *Jahrb. k. k. Geol. Reichsanst.*, Bd. 57, Heft 4, S. 753-792, Taf. XVII.
- SIMIONESCU, I. & BARBU, I.Z. (1940): La fauna sarmatienne de Roumanie. *Memor. Insti. Geol. Romaniei*, vol. III.
- SOKOLOV, M.I. (1933): Fossils of the Tschaudo beds. *Trans. of the State Petroleum Research Institute*, t. XIII.
- STCHEPİNSKY, V. (1946): Fossiles caractéristiques de Turquie. *M.T.A. Yayınl.* (jeolojik harita materyalleri), no. 1,37 levha.
- STEFANESCU, S. (1896): Etudes sur les terrains tertiaires de Roumanie. Contribution à l'étude des faunes sarmatiques, pontiques et levantines. *Mem. Soc. geol. France*, no. 15, Paris.
- (1897): Contribution à l'étude des faunes eogene et neogene de Roumanie. *Bull. Soc. geol. France*, ser. III, t. XXV, p. 310, pl. VIII.
- ^s STEVANOVIĆ, P. (1950): Les genres des Cardiides dulcicoles: *Parvidacne* n. gen. ct.— *Pterodacna* Andrussov dans les couches pontiennes de la Serbie. *Bull. Museum d'Hist. Nat. Serbie*, serie A (*Mineral., Geol. Paleont.*) livre 3. p. 104, pl. III-VI.
- (1950): Sur les coquilles perfores des Mollusques sarmatiens, meotiens et de ceux de Bouglowha en Serbie. *Ann. Geol. Peninsule Balkanique*, t. XVIII, pp. 140-142, pl. IV.
- STEVANOVIĆ, M. (1951): Pontische Stufe im engeren Sinne Obere Congerenschichten Serbiens und der angrenzenden Gebiete. *Serbische Akad. Wissenschaften Sonderausgabe*, Bd. CLXXXVII, *Math.-Naturwissenschafliche KL*, No. 2 (Neue Serie).
- STRAUSZ, L. (1942a): Viviparen aus dem Pannon mittel-Transdanubiens. *Mitt. Jahrb. Kgl. Ungar. Geol. Anstalt.*, Bd. XXXVI. Heft I.
- (1942b): Das Pannon des mittleren Westungarns. *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Ungar*, XXXV, (*Min. Geol Pal*).
- SUTURANY, R. (1894): Zur Molluskenfauna der europäischen Türkei. *Ann. Naturhist. Hofmuseums*, Bd. IX, Heft I, S. 369, Taf. XXVIII-XXX.
- TANER, A. (1968): Keskin ve civarının jeolojik etüdü. *A.Ü.F.F.* (yayınlanmamış), Ankara.
- TEISSEYRE, L. (1907): Beiträge zur neogenen Molluskenfauna Rumâniens. *Ann. Inst. Geol. Romaniei.*, Bd. I.S. 215-310, Taf. I-XI.
- TERMIER, G. & H. (1952): Classe des Gastropodes. *Traite de Paleontologie*, t. II, pp. 395-460.
- THIELE, J. (1931-1935): Handbuch der systematischen Weichtierkunde. Bd. I,II.
- TOURNOUER, R. (1880): Conchyliorum fluviatilium fossilium quae in stratis tertiariis superioribus Rumaniae collectum, novae species. *Journ. Conchyliologie, Paris*, vol. 28, fasc. I, pp. 97-100.
- (1882): Description d'un nouveau genre de Cardiidae fossiles des «Couches à Congeries» de l'Europe orientale. *Journ. Conchyliologie*, vol. 30, pp. 58-59.
- (1897): Conchyliorum fluviatilium fossilium in stratis tertiariis superioribus Rumaniae collectum, novae species. *Journ. Conchyliologie, Paris*, vol. 27, fasc. 3, pp. 261-264.
- TOULA, F. (1912): Über die Congerien-Melanopsis Schichten am Ostfusse des Eickhogels bei Mödling. *Jahrb. k.k. geol. Reichsanst.*, Bd. LXII, Heft I, S. 53-70, Taf. II-III.
- TROLL, RITTER, O. (1907): Die Pontischen Ablagerungen von Leobersdorf und ihre Fauna. *Jahrb. k.k. geol. Reichsanst.*, Bd. LVII, Heft 1-2, S. 339, Taf. II.
- UYSALLI, H. (1967): Tekke-Kızıldere sıcak su sahalarının (Denizli-Sarayköy batısı) jeolojik etüdü ve jeotermik enerji imkânları. *M.T.A. Rap.*, no. 3874, Ankara.
- WENZ, W. (1927): Weitere Beiträge zur Fauna der pontischen Schichten von Leobersdorf. *Senckenbergiana*, Bd. 9. Heft I, Sb. 41-48.
- (1928): Rhombunio Germain 1911=*Psilunio* S. Stefanescu 1896, *Arch. für Molluskende*, Bd. LX, S. 269-270.

LEVHALAR

LEVHA - XI

- Resim 1-4a — *Psilunio (Psilunio) atavus* (Partsch., M. Hörnes)
Resim 5-5c — *Corbicula fluminalis* O.F. Müller
Resim 6-11 a — *Pisidium crassissimum* Oppenheim

LEVHA - XII

- Resim 1-5a — *Dreissensia hierapolitana* Oppenheim
Resim 2-5 — *Dreissensia phrygica* Oppenheim
Resim 6-7 — *Congerina* cf. *gimeri* Brusina
Resim 8-9a — *Congerina prekairenderensis* n. sp.
8-8a — Holotip
9-9a — Paratip
Resim 10-11a — *Congerina spathulata minör* n. ssp.
10 — Holotip
11 — Paratip
Resim 12 — *Congerina* sp.

LEVHA - XIII

- Resim 1-3a — *Didacna (Pontalmyra) convexa* n. sp.
1-1a — Holotip
2-3a — Paratip
Resim 4-5a — *Didacna (Pontalmyra) elongata* n. sp.
4-4a — Holotip
5-5a — Paratip

LEVHA - XIV

- Resim 1-4a — *Didacna (Pontalmyra) rostriformis* n. sp.
1-1 a — Holotip
2-4a — Paratip

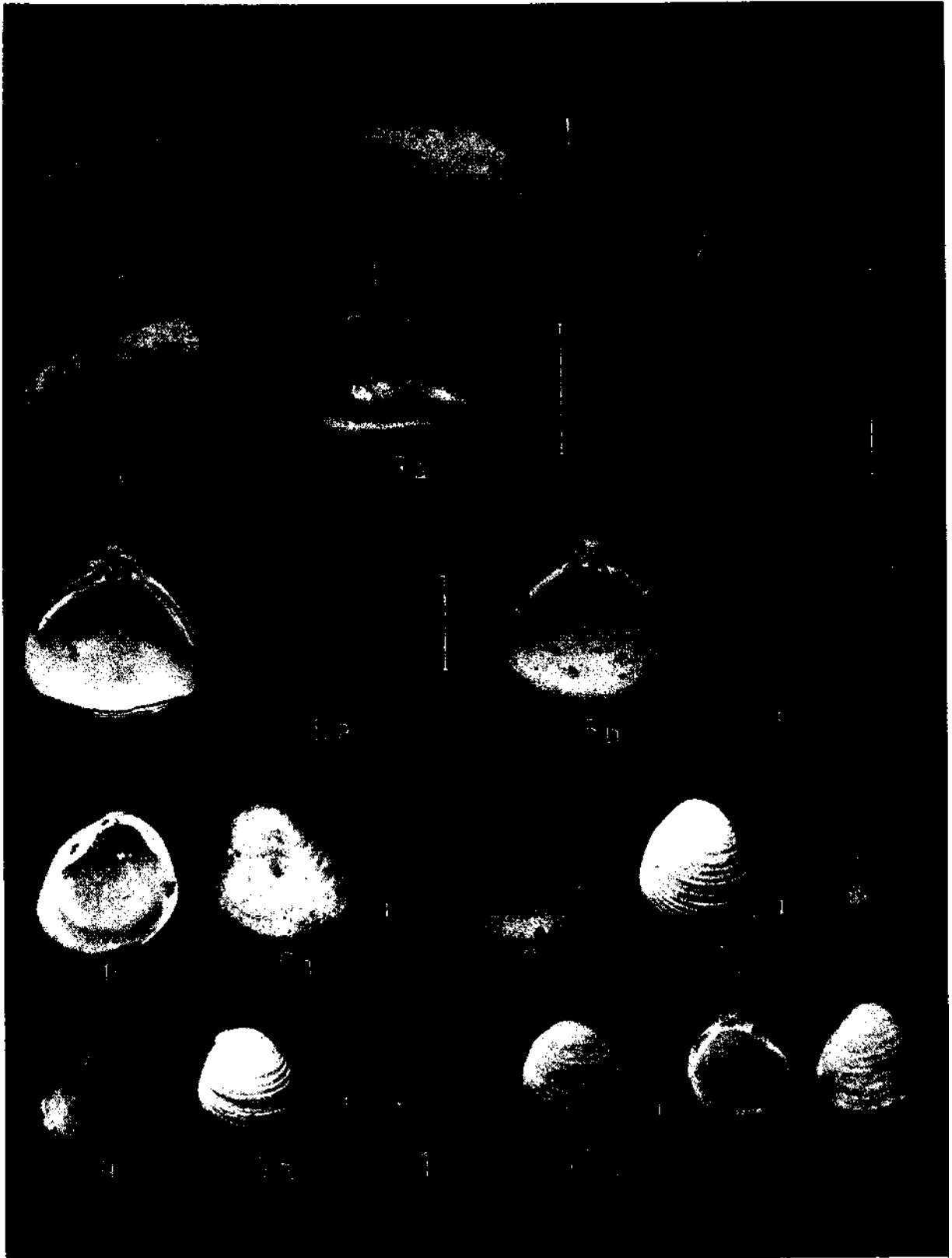
LEVHA - XV

- Resim 1-5a — *Didacna (Pontalmyra) tosunlari* n. sp.
1-1a — Holotip
2-5a — Paratip

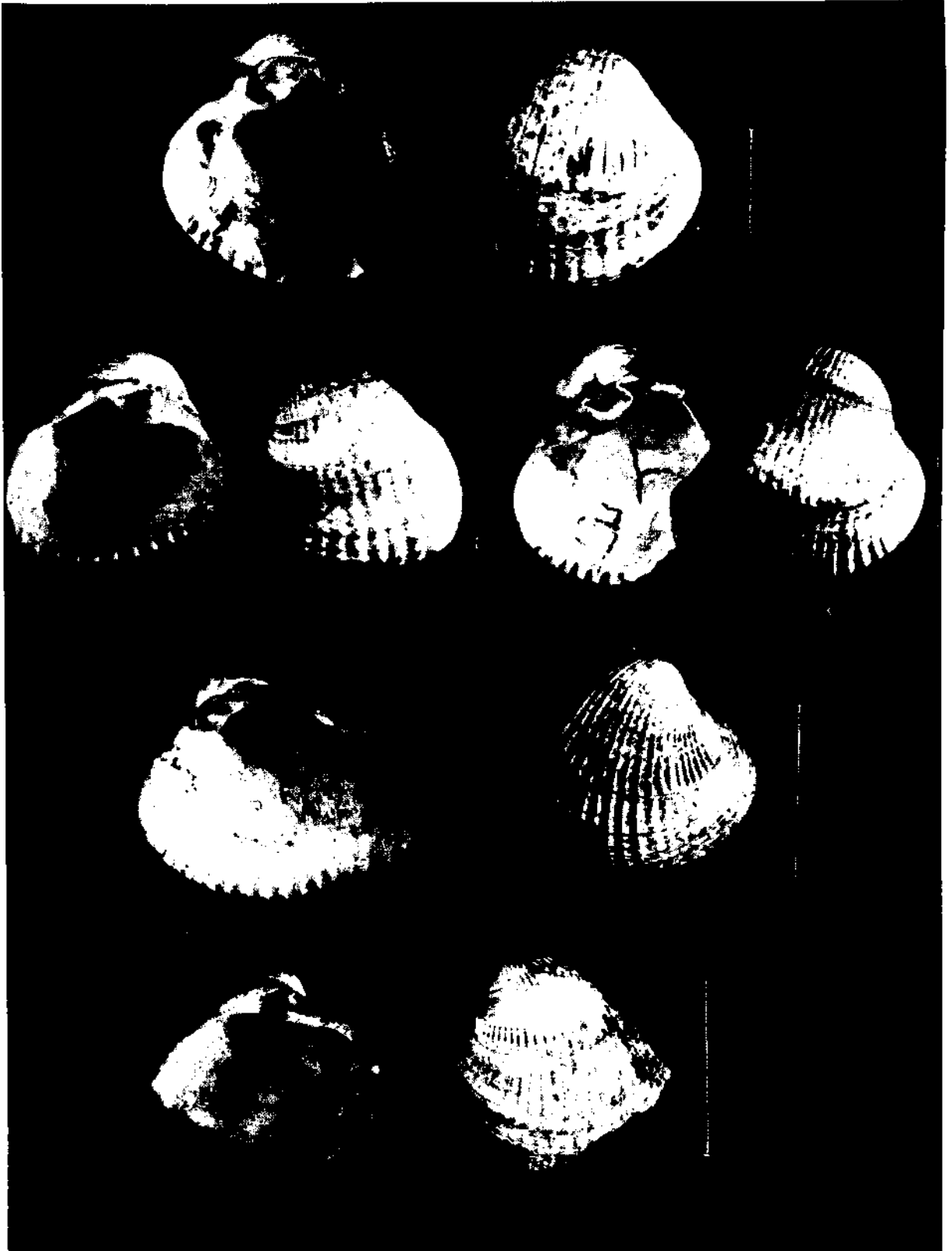
LEVHA - XVI

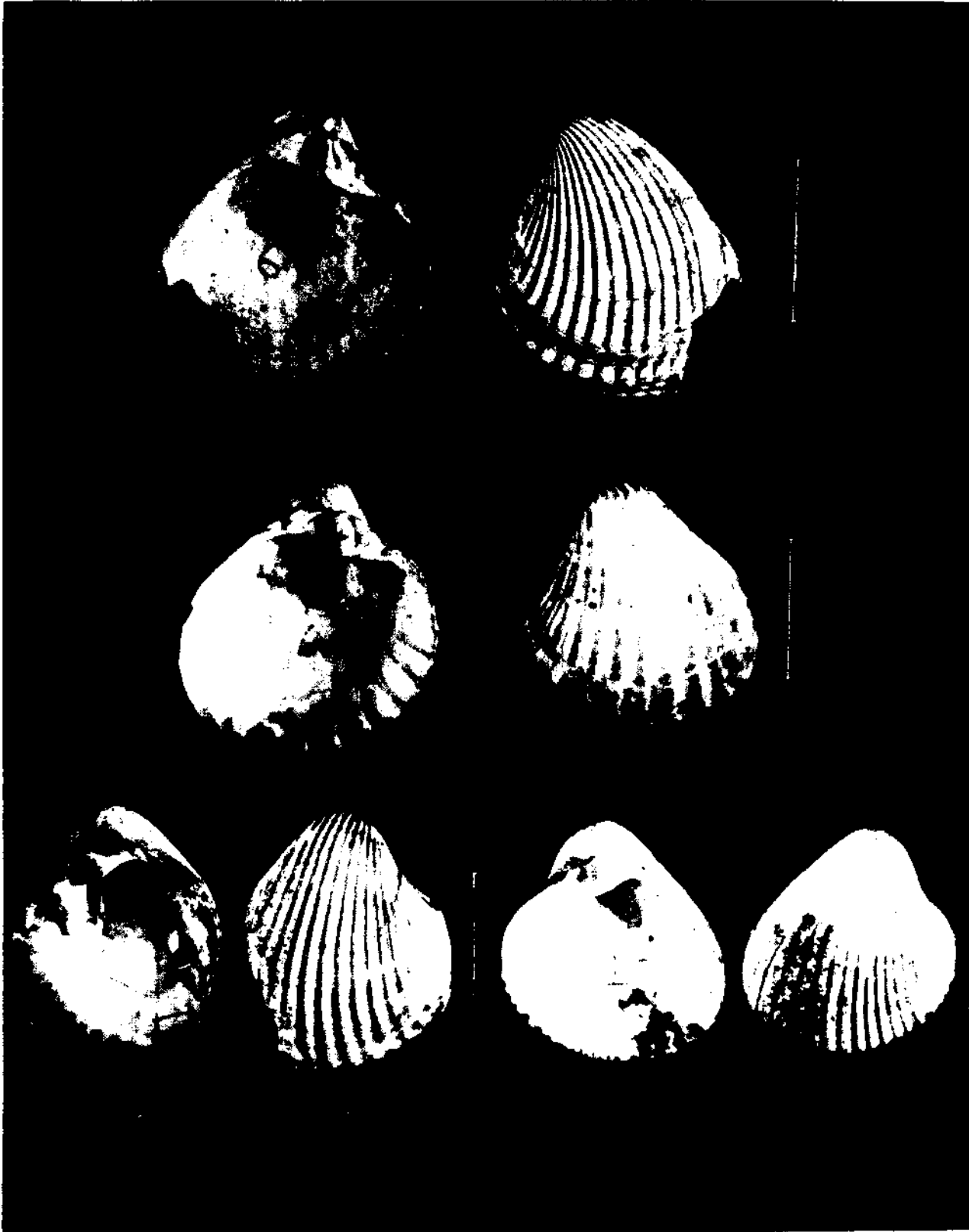
- Resim 1 — *Arcicardium denizliense* n. sp.
Resim 2 — *Paradacna denizliense* n. sp.
Resim 3-6a — *Pseudocardita bukowskii* Oppenheim

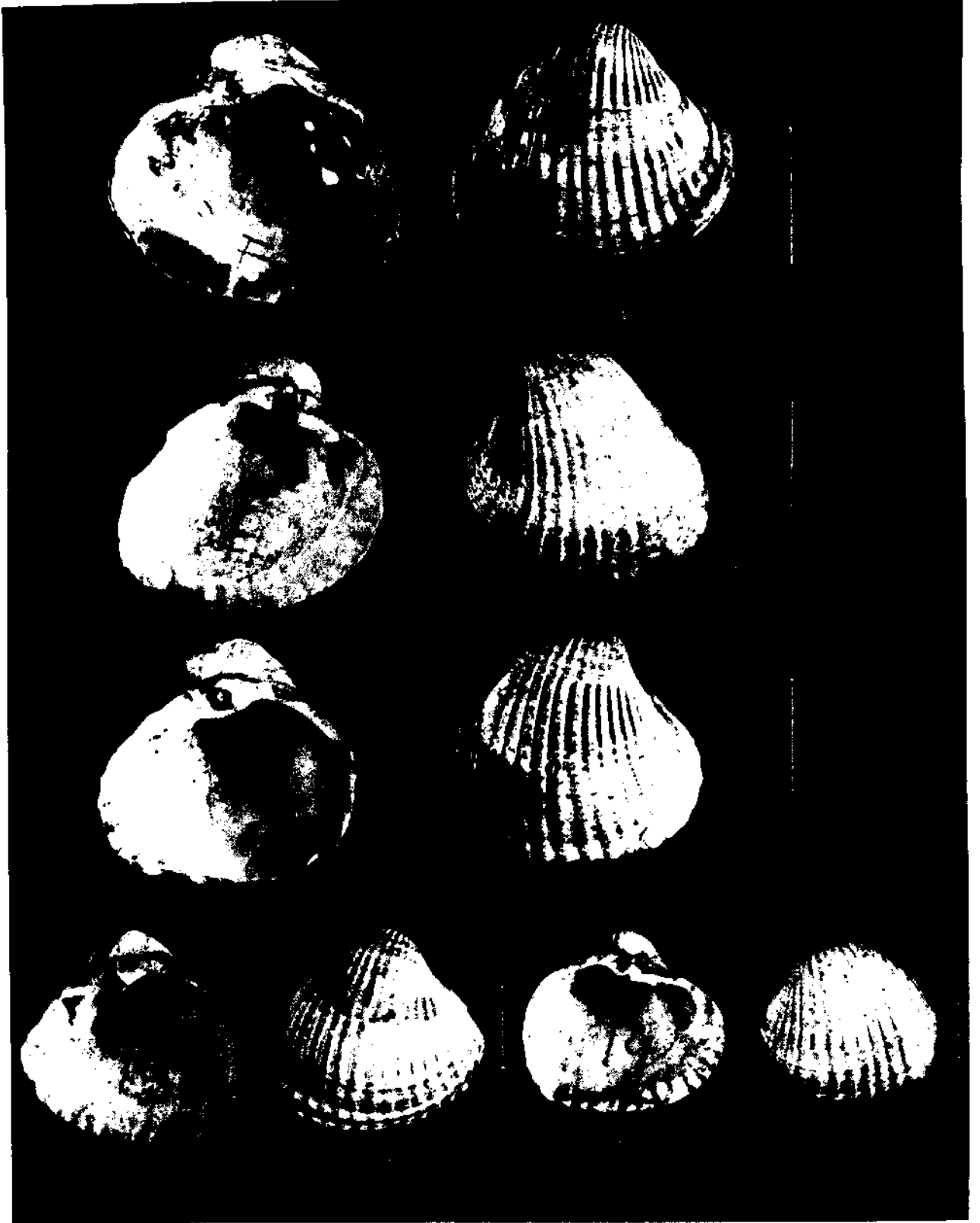
Not : Levhaların üzerindeki çizgiler fosilin tabii uzunluğunu göstermektedir.

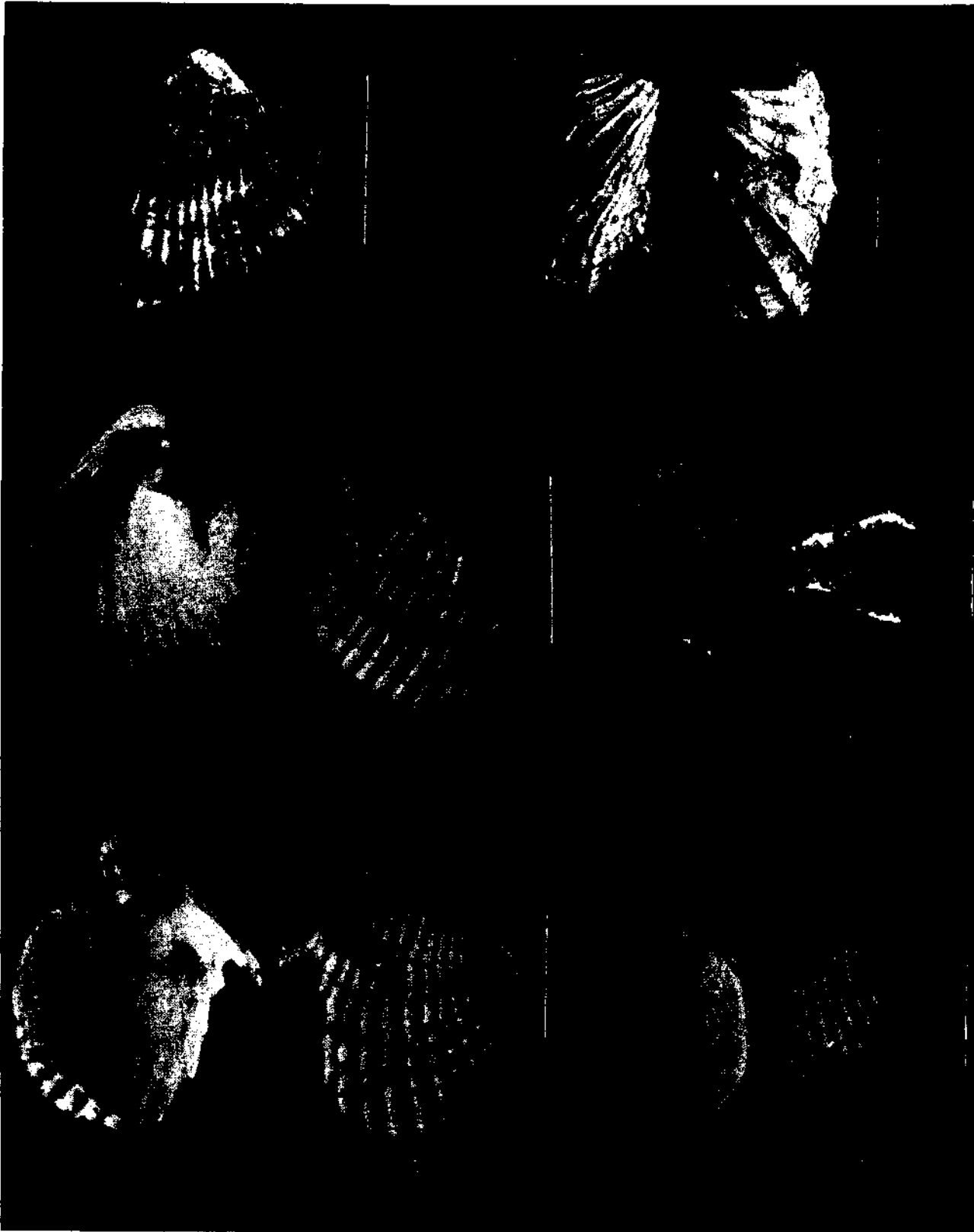


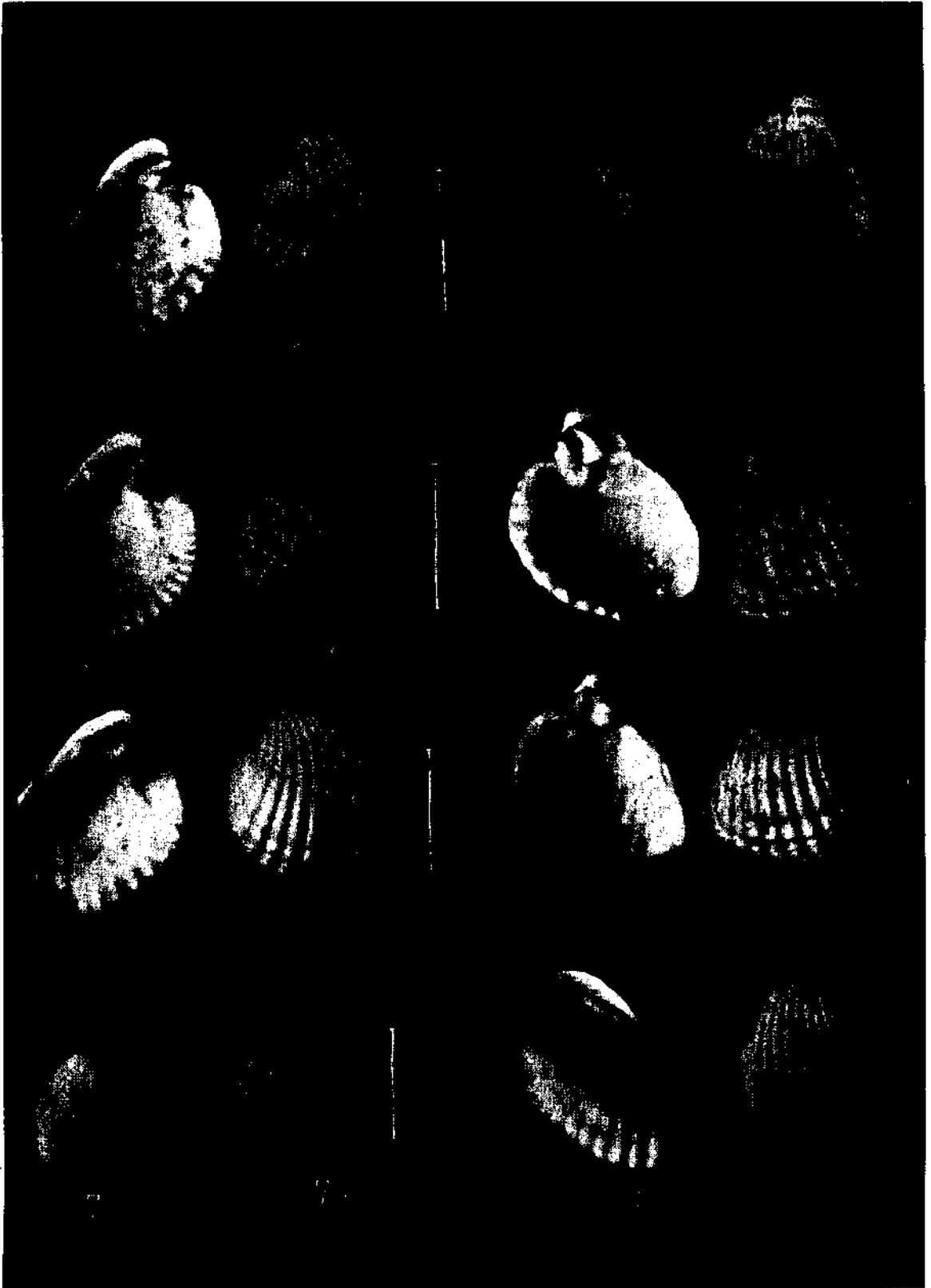












LEVHA - XVII

Resim 1-8a — *Pseudocardita bukowskii* Oppenheim

LEVHA - XVIII

Resim 1-1a — *Pseudocardita denizliensis* Oppenheim

Resim 2-3a — *Pseudocardita chamaeformis* Oppenheim

Resim 4-7 — *Pseudocardita gibbosa* n. sp.

4-4a — Holotip

5-7 — Paratip

LEVHA - XIX

Resim 1-8a — *Pseudocardita laodicaeense laodicaeense* Oppenheim

LEVHA - XX

Resim 1-4a — *Pseudocardita laodicaeense intermedius* n. ssp.

1-1a — Holotip

2-4a — Paratip

Resim 5-6a — *Pseudocardita laodicaeense intercostata* n. ssp.

5-5a — Holotip

6-6a — Paratip

LEVHA - XXI

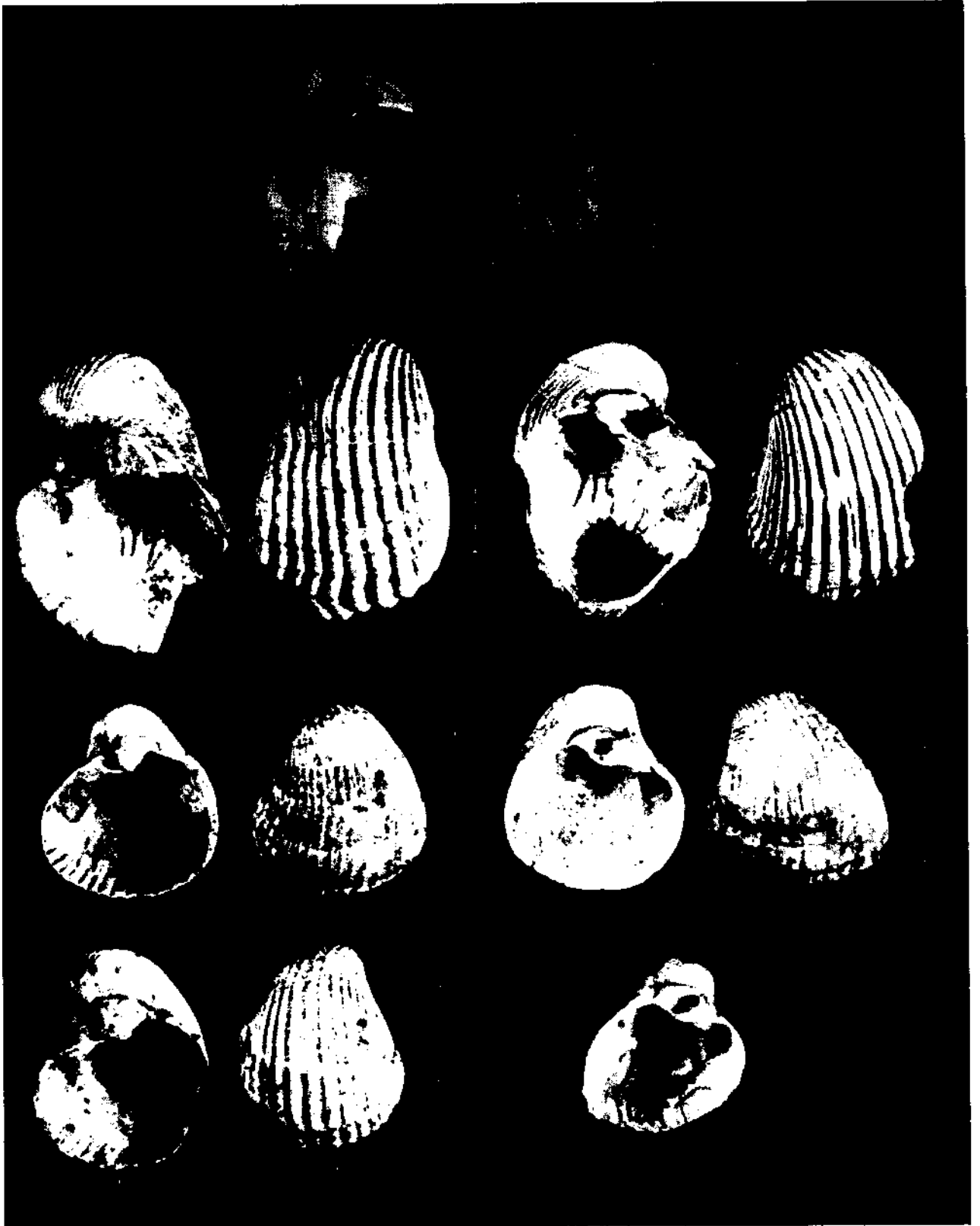
Resim 1-3a — *Pseudocardita orbicularis* n. sp.

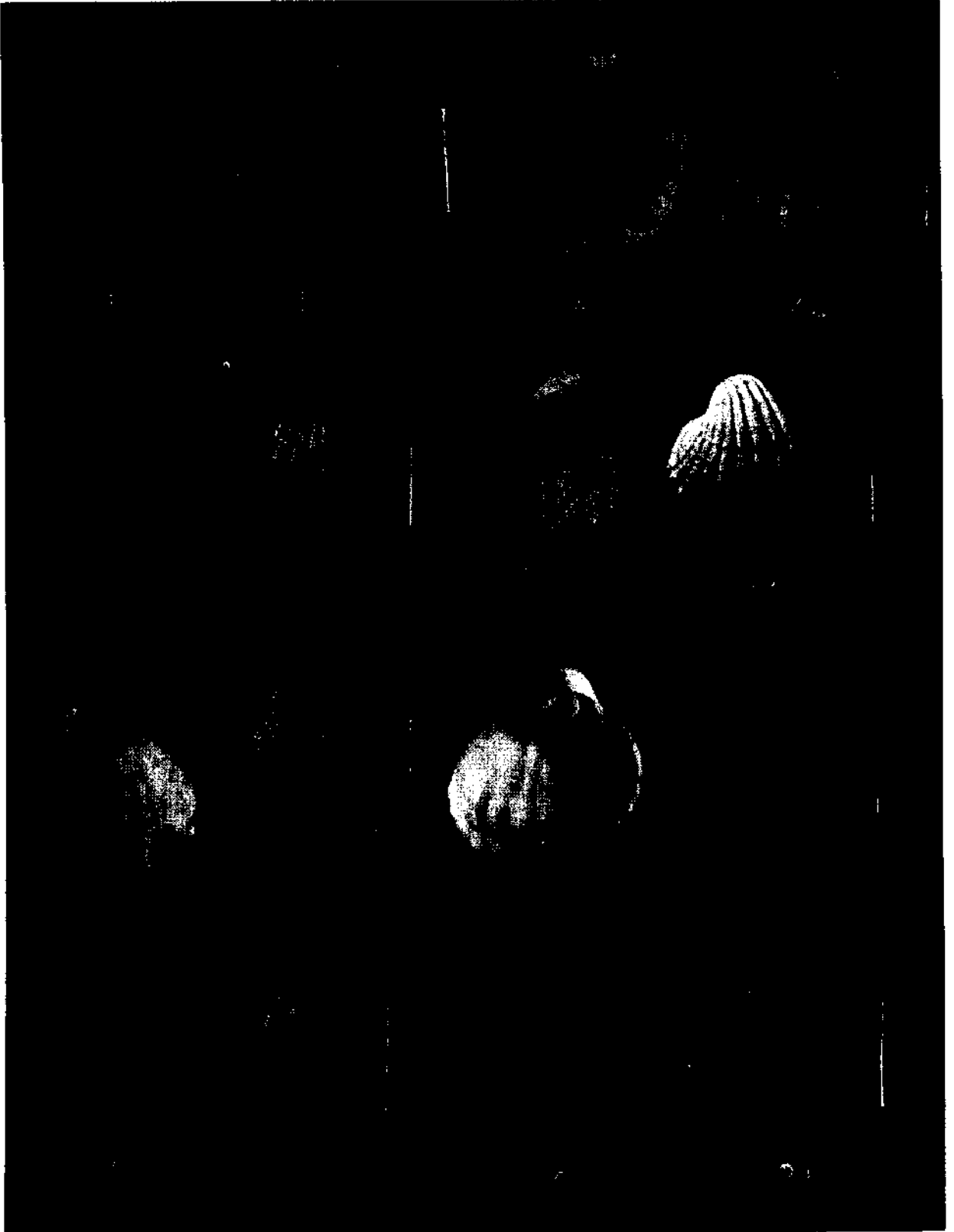
1-1a — Holotip

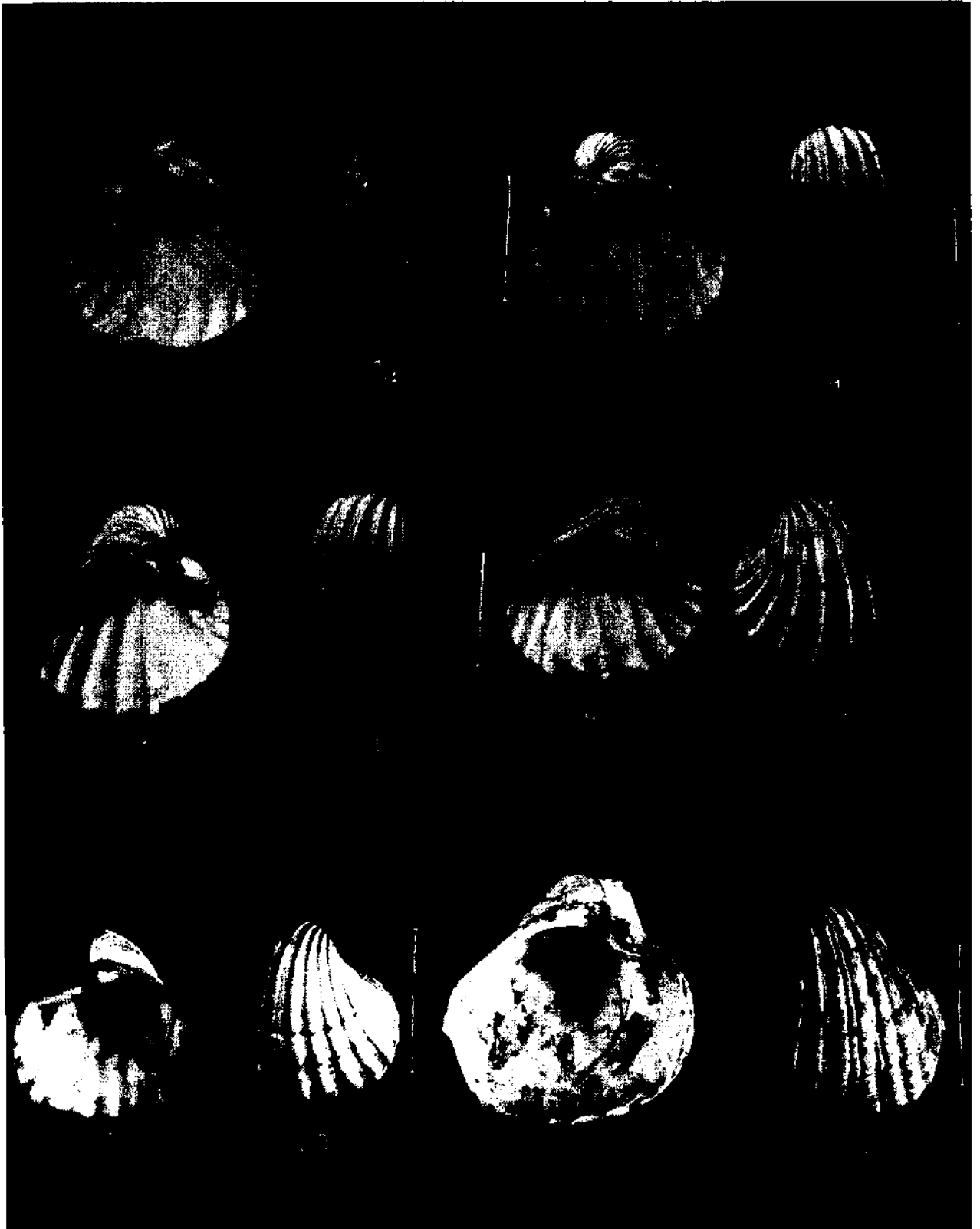
2-3a — Paratip

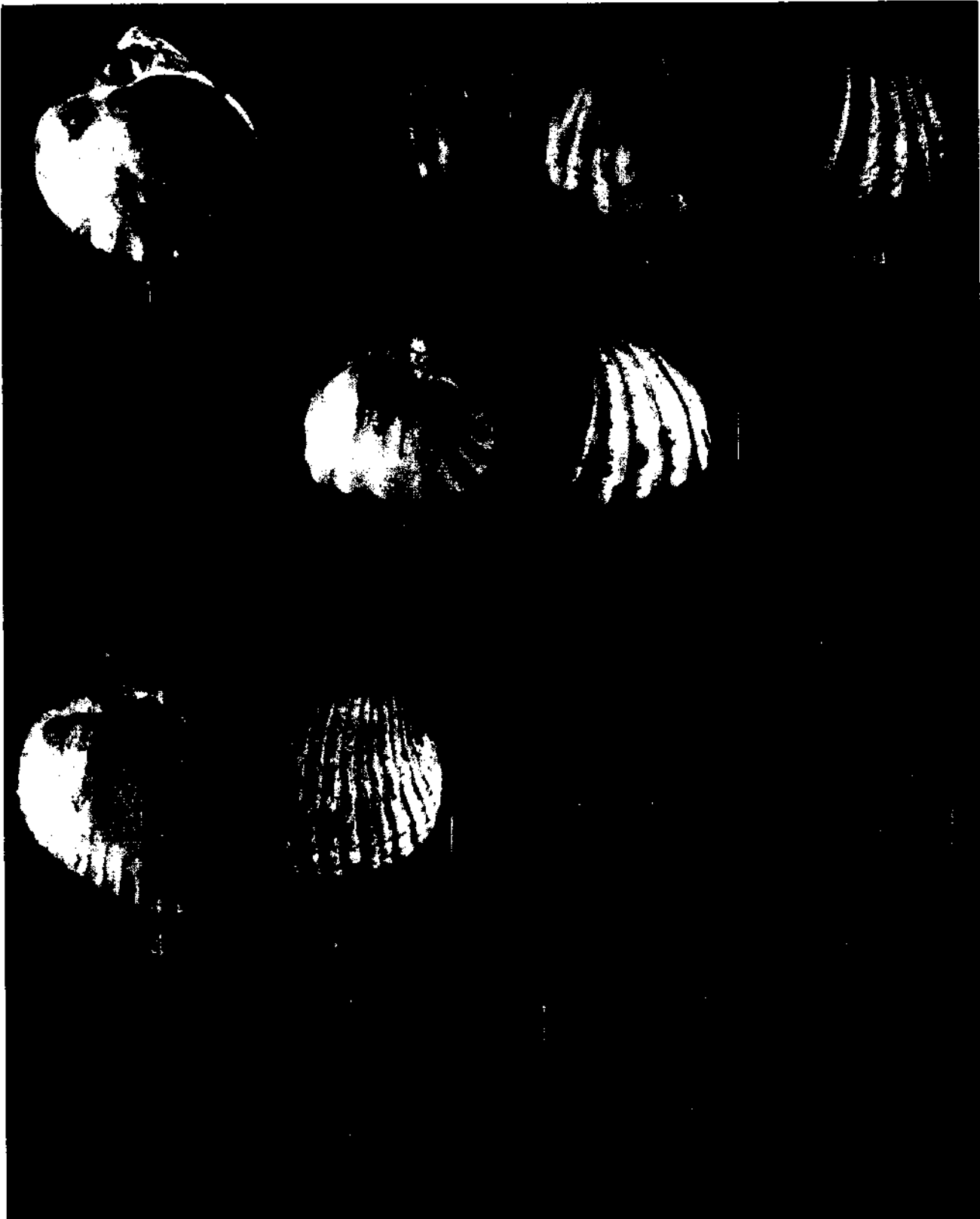
Resim 4-5a — *Pseudocardita phrygicum* Oppenheim

Resim 6-8 — *Pseudocardita* sp.









ÇİZİMLER

ÇİZİM - XI

- Şek. 1-1a — *Psilunio (Psilunio) atavus* (Partsch, M. Hörnes)
Şek. 2-2a — *Corbicula fluminalis* O.F. Müller

ÇİZİM - XII

- Şek. 1-1a — *Pisidium crassissimum* Oppenheim
Şek. 2 — *Congerina cf. filifera* Andrussow
Şek. 3-3a — *Didacna (Pontalmyra) convexa* n. sp.

ÇİZİM - XIII

- Şek. 1-1a — *Didacna (Pontalmyra) elongata* n. sp.
Şek. 2-2a — *Didacna (Pontalmyra) rostriformis* n. sp.

ÇİZİM - XIV

- Şek. 1-1a — *Didacna (Pontalmyra) tosunlari* n. sp.
Şek. 2-2a — *Pseudocardita bukowskii* Oppenheim

ÇİZİM - XV

- Şek. 1 — *Pseudocardita bukowskii* 'de lünüler dış.
Şek. 2-2a — *Pseudocardita gibbosa* n. sp.
Şek. 3-3a — *Pseudocardita laodicaeense laodicaeense* Oppenheim

ÇİZİM - XVI

- Şek. 1-1a — *Pseudocardita laodicaeense intermedius* n. sp.
Şek. 2-2a — *Pseudocardita orbicularis* n. sp.

ÇİZİM - XVII

- Şek. 1-1b — *Pseudocardita phrygicum* Oppenheim (Ib: lünüler dış)

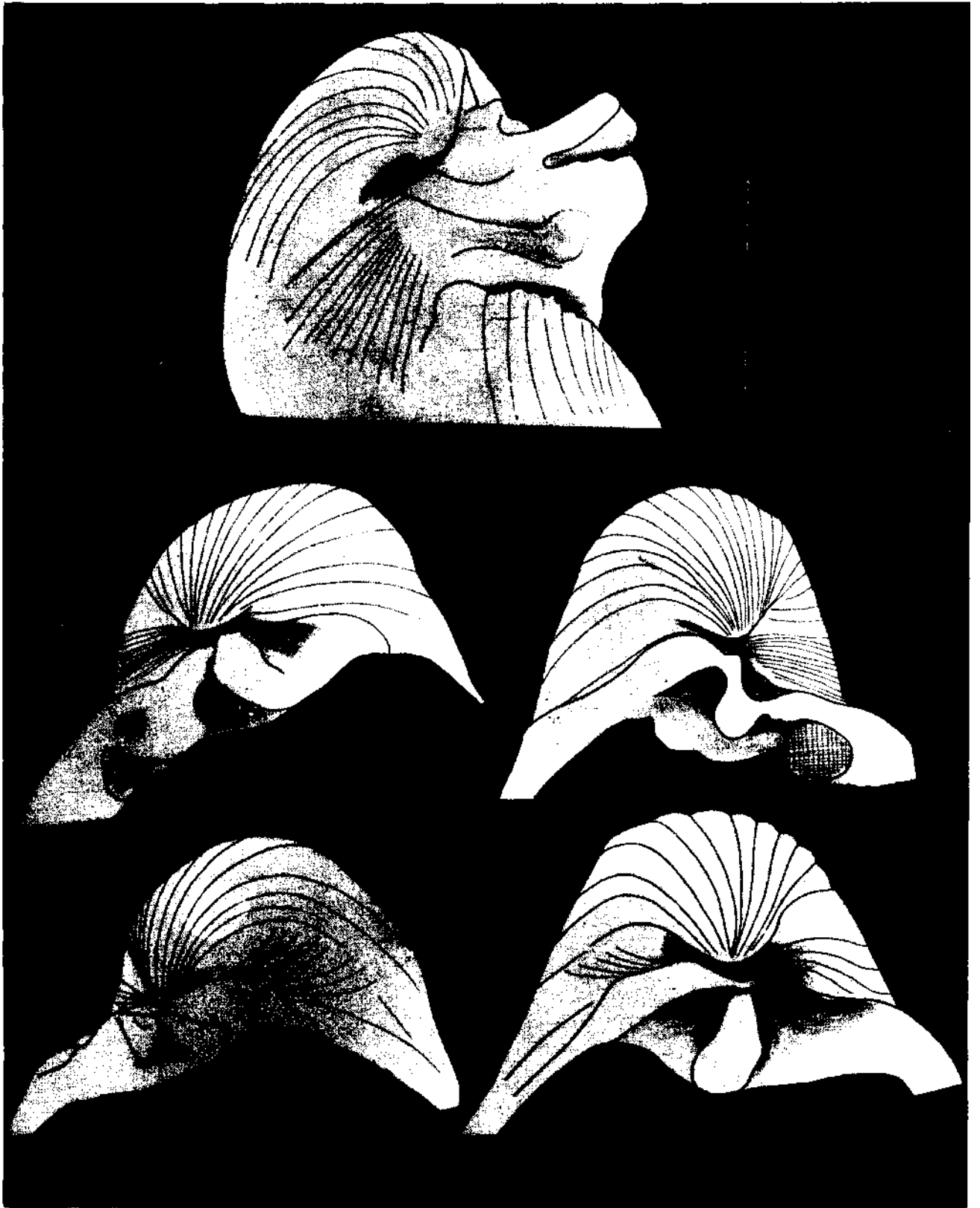
Not : Çizgiler fosilin tabii uzunluğunu göstermektedir.



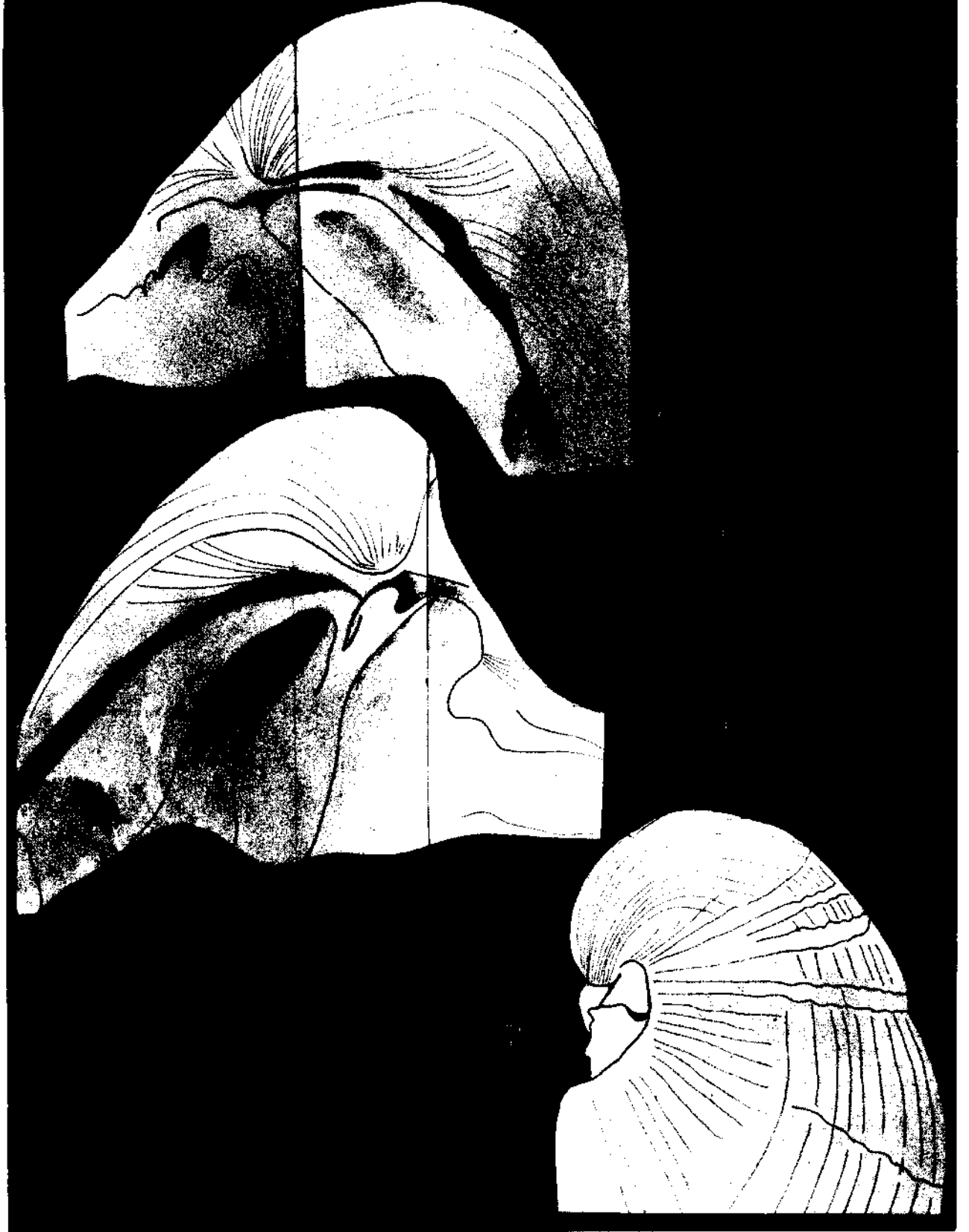












- WENZ, W. (1929) : Zur Geschichte und Verbreitung des *Pisidium clessini* Neumayr (= *astertoides* Sandberger). *Arch. für Molluskende*, Bd. 61, pp. 185-190.
- & KREJER, G. (1930): Landschnecken aus dem südrumänischen Pliocän II. *Paläontologischer Teil. Jahrb. d. Mineral, etc.*, Bd. 64, Abt., S. 427-450, Taf. XXVII-XXVIII.
- WENZ, W. (1931): Süßwassermollusken aus den Mediterranablagerungen des Mecsekgebirges (Südwestungarn). *Arch. für Molluskenk.*, Bd. 63, no. 3, S. 116-122, Taf. X.
- (1938): Gastropoda. *Handbuch der Paläozoologie*.
- (1942): Die Molluskende des Pliozäns der rumänischen Erdöl-Gebiete. *Senckenbergiana Wissenschaft. Mitteil. Senckenberg. Naturf. Gesell.*, Bd. 6, S. 44.
- (1943): Neogene Süßwassermollusken aus Makedonien. *Arch. für Molluskende der Senckenberg Naturf. Gesell.*, Bd. 75, S. 145-151.
- & ZILCH, A. (1959-60): Gastropoda. Teil II. Eutyneura. *Natur. Forsch. Senckenberg*, Frankfurt am Main.
- YALÇINLAR, İ. (1951): 1961 yılında arazi çalışmalarına ait rapor. *M.T.A. Rap.*, no. 3261.
- (1957): Manisa Tersiyer serisinde strüktürel ve morfolojik araştırmalar. *Türk Coğ. Derg.*, no. 17.
- ZILCH, A. (1938): Kritische Bemerkungen über zwei Viviparidae. *Arch. für Mollusken*, Bd. 70, S. 31-37.
- ZITTEL, A. (1881-1885): Paläozoologie Mollusca und Arthropoda. II. Band. *Handbuch der Paläontologie I. Abt.*
- (1887): *Handbuch der Paläontologie*.
- (1921): invertebrata. *Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie) I. Abt.*
- ZUKOV, M.M. (1933): Fossils of the Bakuan beds. *Trans. of the State Petroleum Research Institute*, t. XIV.