

KARAMAN HAVZASI HELVESİEN EKİNİDLERİ
(*CLYPEASTER*, *SCUTELLA*, *SCHIZASTER*)

Jean ROMAN

Museum National d'Histoire Naturelle - Paris

ÖZET .— Burada etüd edilen materyeli, Bn. L. Erüna1-Erentöz incelenmek üzere bana vermek lütfunda bulunmuştur. Materyelin küçük bir kısmı, kendisinin Paris-Laboratoire de Paleontologie du Museum'da bulunduğu esnada (1952), diğler kısmı ise benim Ankara - M.T.A. Enstitüsünde çalıştığım zaman (1955) verilmiştir. Bu yüzden, bu çalışma ayrı tarihlerde ve eşit olmyan şartlar altında yapılmış iki etüdün birleşmesinden hasıl olmuştur, ve bu şartlar Ankara'da Paris'tekinden daha az elverişli idi (bazı önemli eserlerin bulunmaması).

Bu makalenin manüskrişi 1955 te hemen hemen bitirilmiş idi ve ondan sonra yalnızca küçük değişiklikler yapılmıştır. Neşredilmesinin gecikmesi, müellifin elinde olmyan, bazı teknik sebepler yüzündendir.

Karaman havzası, Anadolu'nun güneyinde ve evvelce Kilikya denilen bölgededir. Kuzeyinde Konya ovası ve güneyinde Toros sıradağları vardır. Denizel Helvesien formasyonları ile kaplıdır ve bunlar zengin bir Omurgasızlar faunası ihtiva ederler : Molluskler, Mercanlar, Ekinidler. Bn. Erüna1-Erentöz bölgenin Mollusklerini tezinde etüd etmiştir (1958).

Elliyeye yakın numune teşkil eden Ekinidlerin hepsi, yalnız ikisi hariç (bir *Scutella* ve bir *Schizaster*), *Clypeaster* cinsine aittir. Bu cinsin türlerinin tesbiti hakkında muhtelif müelliflerin yaptıkları önemli değişiklikler yüzünden, bazı esaslar üzerinde mütalâada bulunmayı lüzumlu bulduk.

Çalışmalarından geniş mikyasta faydalandığım Lovisato, türlere fevkalâde küçük bir tahavvül vermiş ve bu yüzden Sardinya'da hemen hemen bulunduğu numune kadar yeni tür meydana getirmiştir. Vadasz da Macaristan'da tür sayısını ifratla çoğaltmıştır. Buna mukabil, N. Pınar (1952a), Margara (Diplôme d'Etudes superieures, Paris 1946, neşredilmemiş) nın evvelce kullandığı biyometrik etüdün sonuçlarına dayanarak, türleri gayet geniş tutmuş, daha evvel Kalabis (1949) in yaptığı gibi, ve eski müelliflerin türlerini varyete olarak kabul etmiştir. Bizim etüdümüzde, her türe ait fertlerin sayısının mahdut olması dolayısıyla, biyometrik usul tatbik edilemedi. Bu yüzden, biz Lambert'in tür anlayışına benzer bir fikirle hareket ettik; bununla beraber Lovisato'nun bazı türlerini, dayanaklarının zayıf olduğunu işaret ederek, muhafaza ettik. Aynı zamanda, mümkün olduğu nispette, muhtelif türleri bazı büyük tür isimleri altında gruplandırdık, meselâ *C. scillae*, *C. altus*, *C. campanulatus*.

Nihayet bütün paleontolojik determinasyonlardaki, bilhassa *Clypeaster* gibi çok değişiklik gösteren bir grupta, müelliflerin «şahsi emsal» sebebi ile vâkı olan kati-

yetsizliği işaret etmeliyim. Şu veya bu türe yorulması hakkındaki muhtelif tefsirleri burada uzun boylu münakaşa ve tenkit edememek yüzünden, umumiyetle, Lambert'in fikrini takibettim.

Stratigrafik seviyeler hakkında, Lambert'in Langhienini, umumiyetle kabul edildiği gibi, Burdigaliene ve Vadasz'ın «Leithakalk» mı, bu müelliflerin daha ziyade Helvesien mukabili almasına rağmen, Tortoniene ait olduğunu kabul ettim.

Genus *CLYPEASTER* LAMARCK

Seksiyon **Bunactis** POMEL

Bu seksiyon N. Pınar (1952a) a göre, *C. pentadactylus sensu lato*'yu ihtiva eder, fakat bu müellif buraya *C. scillae*'yi de ilâve eder ve büyük adette numuneler üzerinde yaptığı bir biyometrik etüd neticesinde, bunu *C. campanulatus*'e yakın olarak kabul eder. Bunda bilhassa arka çevresinin yuvarlak olmasına ve hiçbir zaman girinti göstermemesine dayandığı sanılır («hiçbir zaman çevrede bir bükülmeye malik değildir», 1952a, s. 23). Halbuki bu türün, Vence molasından toplanan ve Lambert tarafından şekli verilen (Mortensen tarafından alınan şekil, 1948, s. 27, Şek. 29) neotipine müracaat edilirse, görülür ki, bunun arka çevresinde hafifçe bir girinti vardır; buna mukabil N. Pınar'ın tavsif ettiği Samandağ (Antakya) numunesinin arka çevresi ortasında ise hafif bir çıkıntı vardır; bu vaziyet, diğer ayırıcı vasıfları gözönüne alınmadan bile, «*C. campanulatus scillae*» yi, Lambert'in anladığı türden ayırmıya yeter.

Bununla beraber N. Pınar, *C. scillae*'yi *C. pentadactylus* yerine *C. campanulatus*'e bağlanması lehinde diğer bir delil gösterir : bu da iç yapılarıdır (1952a, s. 24). Beriki, Lambert ve Thiery tarafından tavsif edilen (Lambert ve Thiery, 1909-1925, s. 301 ve 305) *Stolonoclypus* ve *Oxyclypeina* seksiyonlarına aittir; halbuki *C. pentadactylus*, bu bakımdan, *Bunactis* seksiyonundan halihazır *C. rangianus*'ü andırır (Lambert ve Thiery, 1909-1925, s. 302). Son zamanlarda *Clypeaster*'lerin iç yapısı hakkında yaptığım etüdlere ışığında (Roman, 1952) bu hususta bazı mülâhazalar serdedilebilir.

Hatırlatalım ki, Checchia-Rispoli, üç cins teşkil etmek üzere, üç iç yapı tipi ayırmıştır : « *Clypeaster s. str.*, endoskelet birincisini saran bir ikinci konsantrik test yapmıştır; *Rhaphidoclypus*, kenar kısımda kalker teşekküller olmayıp, doğrudan doğruya sindirim borusunu ihtiva eder; *Stolonoclypus*, testin kenarları konsantrik safiha ve kirişlerden teşekkül etmiş bir iç yapıya maliktir» (Roman, 1952, s. 403-404). *Rhaphidoclypus* adet itibarıyla az önemli olduğundan, burada bahis konusu değildir. *Clypeaster s. str.*'e gelince, diğerleri arasında buraya *Oxyclypeina* seksiyonu ile *Bunactis* seksiyonunun bazı türlerini, bunlar arasında *C. pentadactylus* de vardır, ithal ediyorum. (Bununla beraber *C. pentadactylus*'ün tipik bir numunesinin iç yapısının tetkik edilmesi de lâzımdır.) *Stolonoclypus sensu lato*'ya. ise, *Stolonoclypus*

s. *str.* ile *Bunactis* seksiyonunun geri kalan türleri, onlardan biri *C. rangianus*'tür, girer. Aşağıdaki cetvelde N. Pınar'ın ve benim şahsi fikirlerim özetlenmiştir.

	<i>Oxyclypeina</i>	<i>Stolonoclypus s. str.</i>	<i>Bunactis</i>	
PINAR			<i>C. rangianus</i>	
	<i>C. scillae</i>		<i>C. pentadactylus</i>	
ROMAN	<i>Clyp. s. str.</i>	<i>Stolonoclypus sensu lato</i>		<i>Clyp. s. str.</i>
		<i>C. scillae</i> (?)	<i>C. rangianus</i>	<i>C. pentadactyl.</i>

Binaenaleyh bahis konusu iki türün iç yapıları mukayese edilerek, hakikatte karışık olan bir seksiyonda, çünkü aynı zamanda hem *Clypeaster s. str.* ve hem de *Stolonoclypus s. l.*'yu ihtiva ediyor, birleştirilemez. Ben *C. scillae*'nin iç yapısını etüd etmek fırsatını bulamadım ve ancak onu *C. geneffensis* Gauthier ile mukayese ederek, ihtiyat kaydı ile, *Stolonoclypus*'lere ithal ediyorum.

Sonuç olarak, bugünkü bilgilerimize göre, biyometrinin verdiği işaretlere rağmen, *C. scillae*'yi *C. campanulatus*'e yaklaştırmak tehlikeli görünüyor. Onun için birinci türü *C. pentadactylus* yanında muhafaza ediyorum (Lambert—1928, s. 15—hattâ berikini diğerine bağlamak ihtimalini ileri sürmüştür). Bana göre *C. scillae*, *Bunactis*'lerin-tipi olarak kalıyor, ve bunu Lambert tarafından kabul edilen mânada alıyorum (1928, s. 9) : «hafifçe yükselmiş testli, kenar hafifçe genişlemiş ve petaller az veya çok çıkıntılı» formlar. Lambert bu şekilde kabul ettiği grup türlerinin aralarındaki münasebetler hakkında bazı mülâhazalar ilâve eder, fakat bu hususta diğer müellifler ile her zaman aynı fikirde değildir. Bu çalışmamızda, genel olarak, onun ileri sürdüğü fikirleri takibedeceğim.

Clypeaster pentadactylus PERON ve GAUTHIER

- C. pentadactylus* Peron ve Gauthier 1891, s. 183, pl. 6, şekil 4-5.
 — PER. ve GAUTH. Fourteau 1899, s. 708, pl. 4, şekil 5-9.
 — PER. ve GAUTH. Lambert 1912, s. 96.
 — PER. ve GAUTH. Pınar 1952a. s. 19 (kısmen., şekil hariç)
 — PER. ve GAUTH. Pınar 1952b, s. 36.

Sinonimden hazfedilmelidir :

- C. pentadactylus*, PER. ve GAUTH. Gottreau 1913, s. 102, pl. 10, şekil 1, pl. 13, şekil 1 (= *C. scillae* DESML., Lambert'e göre 1915, s. 223).

Ölçüler (mm olarak) :

Peron ve Gauthier : uzunluk 122 genişlik 103 (0.84) yükseklik 41 (0.34)
 Etüd edilen numune : — 130 — 110 (0.85) — 50 (0.38)

- Beş köşeli çevresiyle dikkate sayan olan bu formda, yan interambulâkral sahaları girintili, kenarlan kuvvetlice kalınlaşmış, daktiloform petalleri çok çıkıntılı, alt yüzeyi konvekse yakın ve peristom infundibulumu az yana kaçmış, peristom küçüktür.

Bu numunenin, ki apeks bölgesi ile sağ çift petallerin içe yakın kısmı noksan-
dır, arka kısmında periproktun saği anormal olarak çentiklidir. Hiç şüphesiz bu,
evvelce ekinide bir yırtıcı balık (veya bir yengeç) tarafından yapılmış ve şimdi
kapanmış bir yaradır; bu şekilde travmatizm çok görülür, benim Fas *C. melitensis*'-
inde yazdığımı müşabihtir (Roman, 1952).

Bu numune, attettiğim türün tipik vasıflarını haiz olarak kabul edilmelidir.
Peron ve Gauthier'nin tavsif ederek şekli verdikleri tipten yalnızca önemsiz va-
sıflarla ayrılır : yan kenarları daha fazla bükülme gösterir ve peristom infundi-
bulumu nispeten küçüktür.

C. Pejtadactylus, Fransa'da (Bouches-du-Rhône), Cezayir ve Doğu Anadolu
(Palu bölgesi, Elâzığ)'da Burdigaliende, ve Mısır'da Helvesiende zikredilmiştir.

Etüd edilêri numunenin toplandığı yer : Karaman S (Yanıkdeğirmen).

Clypeaster scillae DESMOULINS grubu

Bu grup burada *C. scillae*, *C. pomai* LOVISATO ve *C. zanoni* GHECCHIA-RIS-
POLI ile temsil edilmiştir.

Clypeaster scillae DESMOULINŞ

Levha I, Şek. 1-la

C. rhabdopetalus Pomel 1885, pl. B 25 (*C. crassicosatus* AGASSIZ ismi altında zikr-
edilmiştir).

C. crassicosatus AGASSIZ Airaghi 1901, s. 183, pl. 22, şek. 6 (şek. 5 hariç).

C. scillae DESML. Lambert 1906, pl. 6, şek. 1 (Mortensen 1948, s. 27, metinde
şek. 29 a göre).

C. scillae DESML. Lambert 1912, s. 93 (tam sinonim listesi mevcuttur).

C. pentadactylus PER. ve GAUTH. Cottreau 1913, s. 102, pl. 10, şek. 1; pl. 13, şek. 1.

C. scillae DESML. Vadasz 1915, s. 129, metinde şek. 23.

— — Lambert 1915, s. 223.

— — — 1928, s. 15.

— — — 1931, s. 45, 171, 212; pl. 8, şek. 1-3.

C. pentadactylus PER. ve GAUTH. aff. *rhabdopetalus* POMEL Pınar 1952a, s. 20,
pl. 1, şek. 3-4.

C. campanulatus (SCHILOTH.) *scillae* DESML. Pınar 1952a, s. 24, pl. 3, şek. 13-14.

Sinonimden hazfedilmelidir :

C. scillae? DESML. Pomel 1885, pl. B 26 (*C. bunopetalus* ismi ile tavsif edilmiştir).

Ölçüleri (mm olarak) :

Airaghi	:	uzunluk	126	genişlik	104 (0.82)	yükseklik	48 (0.38)
Numune no. 1 :	—	120	—	105 (0.87)	—	47 (0.39)	
— no. 2 :	—	123	—	103 (0.84)	—	46 (0.37)	
— no. 3 :	—	123	—	101 (0.82)	—	49 (0.40)	
— no. 4 :	—	126	—	103 (0.82)	—	50 (0.40)	

Oblong ve beş köşelimsi formdadır, yan kenarları bükülme gösterir, fakat
arka kenarda bu görülmez; petaller çıkıntılıdır ve geniş olarak açıktır; kenarlar

küçülmüş ve kalınlaşmıştır, aynı zamanda petaller kadar eğimlidir; alt yüzey düzdür.

No. 1 ve no. 2 numuneleri, ki birbirinden hissedilir şekilde farkları yoktur, Pomel'in verdiği şekille mukayese edilebilir. Bu tipten, uzunluğuna profilinin ön ve arka petaller boyunca biraz daha fazla kambur oluşu, kenarların biraz daha fazla kalın oluşu ve peristom infundibulumun az kaymış oluşu ile ancak tefrik edilir.

No. 3 ve no. 4 numuneler, büyük boy oluşu ve konik formlu oluşu ile, Airaghi'nin şeklini verdiği numune ile daha fazla benzerlik gösterirler. Bununla beraber, ondan, kenarlarının daha fazla girintili oluşu, tepenin küt oluşu, testin arka ya doğru daha eğik oluşu, petallerin daha uzun, daha geniş ve daha kavisli oluşu ve por sahalarının az basık oluşu ile, tefrik edilir.

Burada işaret etmeliyiz ki, N. Pınar *C. rhabdopetalus*'ü *C. pentadactylus sensu lato* ile ve *C. scillae*'yi *C. campanulatus sensu lato* ile sinonim kabul eder, bu şekilde bahis konusu türü Lambert'in anladığı mânaya nispetle bölmüş olur.

C. scillae Akdeniz havzasının birçok yerinde, Burdigaliende olduğu kadar Helvetsiende ve hattâ Tortoniende (fakat M. Gignoux'ya göre, 1950, s. 599, «bu ancak Helvesienin bir fasiesidir») zikredilmiştir, bununla beraber Lambert'e göre bu tür ancak Alt Miosene hastır.

Burdigalien : Fransa güneyi (Gard, Vaucluse ve Bouches-du-Rhône—bu eyalette Üst Burdigaliendedir), Fas, Portekiz (Lambert'e göre).

Helvesien : Piemont, Cezayir (Pomel'e göre), Katalonya (Alt Helvesien, Lambert'e göre, ihtiyat kaydıyla, çünkü *C. scillae*'yi bilhassa Burdigalien kabul eder), Mısır (Lambert tarafından zikredilir; 1931)¹, Kesecik (Antakya), Antakya bölgesinde Samandağ (Süveydiye).

Tortonien : Macaristan.

Bu lokalitelere şunları ilâve etmeliyiz : Bingazi (kat malûm değil; Ghecchia-Rispoli'ye göre, Lambert 1931 de zikrediliyor). Gottreau (1913, s. 61) Kuzey İtalya, Korsika, Sardinya ve hattâ İran'ı zikreder (Abich'e atfen ve şüpheli olarak), ve türü Alt Neojen ve kendi Orta Neojenine koyar².

Etüd edilen numunelerin toplandığı yerler: no. 1 ve no. 2 : Karaman S (Yanıkdeğirmen); no. 3 : Karaman (Zengenköy SW-Yanıkdeğirmen); no. 4 : Karaman S (Yanıkdeğirmen).

Clypeaster cf. *scillae* DESMOULINS

ölçüler (mm olarak) :

Etüd edilen numune: uzunluk 133 genişlik 116.5 (0.88) yükseklik 48 (0.36).

¹ Hakikatte, burada bahis konusu *C. scillae* mi, yahut *C. geneffensis* GAUTHIER mi olduğu tam olarak anlaşılmıyor, *C. geneffensis* GAUTH. yi birincisinin bir varyetesi olarak alıyor. Metinde yalnız tür ismi ile, yani *C. scillae* olarak gösterilmiştir (s. 212), halbuki plâns izahatında *C. scillae*, var. *geneffensis*'tir (pl. 8). Bununla beraber, bu plânsın şek. 1-3 ü, *C. scillae*'ye, burada anladığım mânada ve Lambert'le aynı fikirde olarak, *C. geneffensis*'ten daha yakındır. Bana bunları birinci türe atfetmek daha haklı görünüyor.

² Yanı sıra ile Akitanien-Burdigalien ve Vindobonien-Sahelien, bu demektir ki bütün Miosene koyar. Bununla türe bu kadar geniş dağılış atfediyor anlaşılmamalıdır, yalnızca Neojenin bu bölümlerini kullanışlı olduğu için seçmiştir.

Evvelce etüd edilen numunelerle aynı yataktan gelen bu numune arasında tür farkı yapmak mümkün değildir; yalnızca, daha genişlemiş formu, kenarlarının daha fazla girintili oluşu (hattâ arka kenarı bile), alt yüzeyin daha düz ve üst yüzeyin tüberküllerinin daha iri oluşu gibi farklar vardır.

Etüd edilen numunenin toplandığı yer : Karaman S (Yanıkdeğirmen).

Clypeaster pomai LOVISATO

C. pomai Lovisato 19146, s. 89, pl. 1, şek. 1 a-d.

ölçüler (mm olarak) :

Lovisato	:	uzunluk	137	genişlik	115 (0.84)	yükseklik	50 (0.36)
Etüd edilen numune	:	—	133	—	111? (0.83)	—	53 (0.40)

Test uzunca, çevre önde çok darlaşmış, bilhassa yan interambulâkrallerde girintili, arkada hiç değil; kenarları oldukça çıkıntılı ve uçlarında iyice açık olan petallerin uzantısında, kenarları kalın, alt yüzey düz ve ambulâkral oluklar burada iyice barizdir.

Bu numune *C. pomai*'ye iyice uyar. Bununla beraber ondan, önde daha fazla darlaşmış çevresi, arka kenarın konveks oluşu, petallerin biraz daha i'azla açık ve daha az çıkıntılı oluşu ile tefrik edilir.

• Lovisato'nun türü, bana, hakikatte *C. scillae*'den farklı gibi gelmiyor. Bu müellif ona *C. crassicosatus* ismini vererek (diğer birçok müellifler gibi) mukayesesini yapmış gibi geliyor; tek fark, tâli vasıf olan ambulâkral sahadaki tüberkül adedi nazarı itibara alınmazsa, formda ve petallerin çıkıntısındadır³.

Burada tavsif edilen numuneye gelince, esas olarak *C. scillae* (*C. rhabdopetalus* POMEL) den petallerinin az çıkıntılı ve az digitiform oluşu ile ayrılır.

C. pomai türünün tipi Cagliari (Sardinya) mezarlığından getirilmiştir ve yaşı Helvesiendir.

Etüd edilen numunenin toplandığı yer : Karaman (Zengen-Ağinyolu).

Clypeaster aff. *zanoni* GHECCHIA - RISPOLI

Levha I, Şek. 2-26

C. zanoni Checchia-Rispoli 1927, s. 11, pl. 3-4, metinde şek. 3-4.

Ölçüler (mm olarak) :

Checchia-Rispoli:	uzunluk	132	genişlik	105 (0.80)	yükseklik	45 (0.34)
	—	105	—	?	—	45 (0.43)
	—	88	—	68 (0.77)	—	37 (0.42)
Etüd edilen numune:	—	152	—	122 (0.80)	—	46.5 (0.31)

Test uzunca beş köşelimsi, bütün interambulâkrallerde bükülme gösterir şekilde, üst yüzey nispeten basık, muntazam ve düzenli olarak tepeden yana kadar eğik (petallere uygun şekilde); yanlar iyi gelişmemiş ve bariz olarak ayrıl-

3 Önce Lovisato (1914, s. 90) *C. crassicosatus* (= *C. scittae*'nin petalleri *C. pomai*'ninkiler kadar çıkıntılı değildir, der, sonra Gauthier'nin bir mektubundan cümleler zikrederek, aksini söyler; yani *C. pomai*'nin «*C. crassicosatus*'ünküleri kadar çıkıntılı kotları yoktur» (?).

mamişür. Kenarlar hafifçe incelmış, interambulâkrallerde ve bilhassa arkada hemen hemen keskin şekildedir. Alt yüzey düz, ve orta büyüklükte bir infundibulum ile az derin ambulâkralları olukları havidir.

Petaller çok uzun, geniş ve çıkıntılı, daktiliform ve iyice açıktır; interambulâkraller çok basıktır.

Bu numune ile, büyük boyda olan ve yandan görünüşü Levha 4 (Şek. 2) de verilen numuneyi, vasıflan tamamıyla gösterdiği için, birleştiriyorum. Doğrudan doğruya türün tipi ile mukayese edilirse, numunemiz, esas olarak, kenarlarının çok fazla ince olusu ve petallerinin fazla gelişmiş ve açık bulunuşu ile tefrik edilir. Buna, formun daha basık olusu, çevrenin daha bükülmüş bulunuşu, infundibulumun az kaymış ve ambulâkrallarda tüberkül sayısının çok oluşu ilâve edilebilir (fakat bunlar tâli vasıflardır).

C. zammı, Checchia-Rispoli tarafından, *C. crassicosatus* MİCHELİN (SISMONDA değil) için vazedilmiştir, ki Lambert (1913, s. 108) onu *C. pentadactylus* ile sinonim olarak alır. Pomel aynı *C. crassicosatus* MİCHELİN'i kendi *C. rhabdopetalus*'üne ithal eder, ki bu da *C. scillae*'den başkası değildir (yukarıya bakınız. Hakikaten *C. zanoni*., bu forma çok yakın görünüyor, ondan Checchia-Rispoli'ye göre, kenarının daha incelmış, arkada hemen hemen keskin hale gelmiş olması ve alt yüzeyinin konveks olacak yerde, marginal bölgede «müphem» olarak düz oluşu ile ayrılır. Bununla beraber, burada tavsif edilen numuneyi *C. scillae* yerine *C. zanoni*'ye atfetmeyi tercih ettim; buna sebep yukarda işaret ettiğim büyük boydaki fert ile olan münasebetidir.

C. zanoni Bingazi Orta Mioseninde bulunur.

Etüd edilen numunenin toplandığı yer : Karaman (Gödet).

Clypeaster sp. (*C. scillae* DESML. grupundan)

Ölçüler (mm olarak) :

Etüd edilen numune : uzunluk 142 genişlik 124 (0.87) yükseklik 54 (0.38)

Test uzunca beş köşelimsi, interambulâkrallarda bükülmüş durumda; uzunluğuna yandan görünüş çok asimetrik, tek ambulâkralde az eğik, tepe apeksin arkasına kaçmış (bununla beraber apeks bölgesindeki bazı deformasyonları nazarı itibara almak lâzımdır), arka interambulâkralde daha fazla eğiktir. Petaller fevkalâde çıkıntılı, bilhassa sağ çift petaller en çıkıntılı (şüphesiz, deformasyon eseri olarak), porlar arası saha iyice yuvarlak, uçlarda iyice açıktır. Yanlar satıhta az gelişmiş ve iyice eğiktir. Kenarlar orta kalınlıktadır. Alt yüzey düzdür.

Bu numune, aynı yataktan gelen ve evvelce *C. cf. scillae* diye tavsif ettiğim numune ile yakınlıklar gösterir. Bununla beraber, ondan, daha oblong formu ve uzunluğuna yandan görünüşünün asimetrik oluşu ile ayrılır. *C. scillae* grupuna ait olduğuna şüphe yoktur, fakat elimde mevcut literatür ile daha ileri bir determinasyon yapmak imkânını bulamadım.

Etüd edilen numunenin toplandığı yer : Karaman (Zengenköy SW - Yanık-değirmen).

Clypeaster crassus AGASSIZ

Levha II, Şek. 1-16

C. bunopetalus Pomel 1885, pl. B 26 (*C. scillae?* DESML. ismi ile tavsif edilmiş).

C. crassus AGAS. Lambert 1912, s. 94, pl. 7, şek. 6.

— — Vadasz 1915, s. 131, metinde şek. 24-25.

C. pentadactylus PER. ve GAUTH. aff. *bunopetalus* POMEL Pınar 1952a, s. 20, pl. 1, şek. 1-2.

Ölçüler (mm olarak) :

Vadasz : uzunluk 117 genişlik 102 (0.87) yükseklik 37 (0.32)

Etüd edilen numune : — 135 — 117 (0.87) — 48 (0.35)

Test uzunca, beş köşelimsi, çevrede az girintili; petaller sahası yanlarda iyice tefrik edilir şekilde, yanlar bariz ve az kalın; alt yüzey düz, ve burada infundibulum kaymış, peristom küçüktür. Petaller çıkıntılı, nispeten az açıktır.

Burada tavsif ettiğim numuneyi Lambert'in yandan görünüş şeklini verdiği küçük boyla mukayese ettim. Esas olarak yanların az kalın oluşu ile ayrılıyor gibi görünüyor. Vadasz'ın tasvir ettiği numune ile münasebetine gelince, boyca daha yakın olup, ondan yalnızca daha az kalın olan yanlarda petaller kısmının daha ayrılmış olması ve peristom infundibulumun daha dar oluşu ile ayrılır.

C. crassus, Burdigalien, Helvesien ve Tortoniende zikredilmiştir.

Burdigalien : Fransa (Alpes-Maritimes), Cezayir.

Helvesien : Fransa (Bouches-du-Rhône), Anadolu (Erzurum yakınında Aşkale).

Tortonien : Macaristan.

Bu lokalitelere Korsika (Lambert'e göre) ve hattâ Mısır'ı (Vadasz'a göre,?) ilâve etmek lâzımdır.

Etüd edilen numunenin toplandığı yer : Karaman (Zengenköy SW-Yanık-değirmen).

Clypeaster aff. *scillae* DESMOULINS*Clypeaster* aff. *crassus* AGASSIZ

Ölçüler (mm olarak) :

Numune no. 1 : uzunluk 127 genişlik 109 (0.86) yükseklik 48 (0.28)

— no. 2 : — 126 — 111 (0.88) — 49 (0.39)

Bu isimler altmda, birbirine çok yakın iki ferdi, aynı zamanda, tavsif ediyorum. Bunlar *C. scillae* ile *C. crassus* arasındaki formları temsil ediyor gibidirler : Birincisi (no. 1 *C. scillae*'ye daha yakınlık gösterir (Pınar 1952a da tasvir edilen *C. pentadactylus rhabdopetalus* ile mukayese edilebilir), ikincisi (no. 2) *C. crassus*'a.

yakındır. Bunların esas vasıflarını, zikredilen türlerinki ile birlikte bir tablo halinde vermek uygun olacaktır.

	<i>C. scillae</i> 'nin vasıfları (no. 1)	<i>C. crassus</i> 'un vasıfları (no. 2)
Yan interambulâkral sahaların çevresi	girintili	az girintili
Petaller	çok çıkıntılı uzun çok açık	az çıkıntılı az uzun az açık
Yanlar	bâriz değil petaller kadar eğik	biraz bâriz petallerden daha az eğik

Lambert'e göre (1912, s. 95), *C. crassus*, *C. scillae*'den şu vasıflarla ayrılır : «yanlar az eğik, daha bariz, petalleri az eşit ve az çıkıntılıdır». Tablodaki diğer vasıflar az önemlidir, ve daha ziyade bu iki türe atfettiğim fertlere aittir.

Etüd edilen numunelerin toplandığı yer: Karaman (Zengenköy SW-Yanıkdeğirmen).

Clypeaster cf. crassus AGASSIZ

Ölçüler (mm olarak) :

Etüd edilen numune : uzunluk 138 genişlik 117 (0.85) yükseklik 47 ? (0.34)

Üst yüzeyinde biraz şeklini değiştirmiş ve zarar görmüş (yanı sağ petal az çok kırılmış) bir ferdi *C. crassus**e atfediyorum. Çevre beş köselimsi, çift interambulâkrallerde (bilhassa yandakilerde) oldukça girintili, daktiliform petaller çok çıkıntılı, uçta az açık; yan az gelişmiş ve petaller kadar eğik; kenar oldukça ince; alt yüzey düzdür.

Bu numune *C. crassus*'ten, petallerinin fazla çıkıntılı oluşu, yanların az kalın ve çok kısa bulunuşu ve peristom infundibulumun az kaymış olmasıyla tefrik edilir. Aynı zamanda *C. scillae*'ye de çok yakınlık gösterir, fakat ondan petallerinin az açık ve yanların az kalın oluşu ile ayrılır.

Etüd edilen numunenin toplandığı yer : Karaman S (Yanıkdeğirmen).

Clypeaster crassicostatus SISMONDA

Levha II, Şek. 2-2a

C. crassicostatus SISMONDA Lambert 1913, s. 107, pl. 8, şek. 4.

— — Vadasz 1915, s. 139, metinde şek. 32-33.

ölçüler (mm olarak) :

Lambert : uzunluk 122 genişlik 110 (0.90) yükseklik 45 (0.37)

Etüd edilen numune : — 124 — 111 (0.90) — 46 (0.37)

Orta boyda bir form olup, beş köselimsi, interambulâkrallerde çevre girintili, yanlar eğik ve az gelişmiş; petaller oldukça çıkıntılı, az açık; kenarlar nispeten kalın, alt yüzey düz, peristom infundibulum küçüktür.

Bu numune. Lambert'in yandan görünüşünü verdiği formdan esaslı olarak tefrik edilmez; bununla beraber interambulâkraller petaller arasında az kalkık ve kenarlar biraz daha kalın gibidir. Vadasz'ın numunesine gelince, ölçülerinin çok büyük oluşu yüzünden mukayese edilemez.

C. crassicosatus, esas olarak Vindobonien yaşındadır.

Helvesien : Fransa (Bouches - du - Rhone), Piemont (Vadasz'a göre), Katalonya (muhtemelen Helvesienin kaidesi).

Tortonien : Fransa (Vaucluse), Macaristan.

Şimdiye kadar Anadolu'da zikredilmemiştir.

Etüd edilen numunenin toplandığı yer: Karaman (Zengenköy).

Clypeaster altus (KLEIN) grubu

Clypeaster altus (KLEIN)

Levha III, Şek. 1

C. altus LMK. Michelin 1861, s. 122, pl. 25.

— — Pomel 1885, pl. B 41.

— (KLEIN) Lambert 1912, s. 101.

— — Cottreau 1913, s. 56 ve 145, pl. 9, şek. 2-2 a.

— LMK. Lovisato 1914a, s. 517, pl. 9, şek. 2 a-d.

— (KLEIN) Checchia-Rispoli 1917, s. 64, pl. 11, şek. 1 a-c.

— — Lambert 1931, s. 87.

— — Pınar 1952a, s. 21 (kısmen).

Bu türe ait mütaaddit numunelerin tarifine geçmeden evvel, esas vasıflarını belirtmek uygun olacaktır. Genel görünüşü şişkin olan bu türün, çevresi az uzunca beş köşelimsi, interambulâkrallerde (bilhassa yandakilerde) bükülmüş vaziyette; üst yüzey nispeten yüksektir, bununla beraber, Cottreau'nun da, Peron ve Gauthier'den sonra, işaret ettiği gibi, «tür ismi olan *C. altus'e* rağmen, en yükseği değildir». Petaller oldukça uzun, çıkıntılı., genişçe açık, interambulâkraller az çok basıktır. Yanlar çok az gelişmiş., petaller kadar eğik; kenarlar yuvarlak ve kalın; alt yüzey düzdür ve bariz olan ambulâkral olukları havidir.

Bu türün en iyi tipi, bence, Cottreau'nun şeklini verdiği'dir. Lovisato, orta boyda, oblong, kenarları hiç de girintili olmıyan bir ferden fotoğrafını vermiştir. N. Pınar bu iki formdan *C. altus'ün. tauricus* varyetesini yapmış gibidir; bu halde Cottreau (1913) nun teklif ettiği varyeteye uygun ise de, Lambert (1928, s. 41) inki ile uymaz, çünkü onunki Michelin tarafından, Fischer (Tchihatcheff 1866 neşriyatında) tarafından ve nihayet bizzat N. Pınar (1952a) tarafından tavsif edilen tipe daha yakındır.

Ölçüler (mm olarak) :

Numune no.	1	2	3	4	5	uzunluk	genişlik	yükseklik
	1	2	3	4	5	141	120	55
	—	—	—	—	—	125 ?	112	54
	—	—	—	—	—	129	111	54
	—	—	—	—	—	145 ?	130 ?	73
	—	—	—	—	—	156	140	65 ?
						(0.85)	(0.90)	(0.39)
						(0.90)	(0.86)	(0.43)
						(0.90)	(0.86)	(0.42)
						(0.90)	(0.90)	(0.50)
						(0.90)	(0.90)	(0.42)

Numune no. 6 :	uzunluk	148	genişlik	130	(0.87)	yükseklik	48	(0.32)
— — 7 :	—	152	—	135	(0.89)	—	54	(0.35)
— — 8 :	—	141	—	126	(0.89)	—	45	(0.32)
— — 9 :	—	131	—	117	(0.89)	—	47	(0.36)

Yukarda ölçüleri verilen dokuz numune arasında, testin nispî yüksekliğine göre, bir yüksek grup ve bir basık grup tefrik edilmiştir: birincisinde (no. 1 den no. 5 e kadar olan numuneler) 0.39 ile 0.50 arasında değişir, ikincisinde ise (no. 6 dan no. 9 a kadar olan numuneler) 0.32 ile 0.36 arasındadır.

Yüksek grup.

Birinci numune, Cottreau'nun şekline iyice uyar, bununla beraber boyunun biraz büyük oluşu, formunun daha oblong, tepede daha geniş olarak kesik oluşu, petallerinin biraz daha uzun, az genişçe açık ve kenarlarının az kalın oluşu ile ondan ayrılır.

Numune no 2, Pomel'in tavsif ettiği forma tekabül eder., daha konik ve kenarları az kalındır. Yalnızca ondan, üst yüzeyinin biraz daha yüksek, daha muntazam yuvarlak oluşu ve petallerinin az çıkıntılı oluşu ile ayrılır.

Numune no. 3 ün üst yüzeyi aşınmıştır, petaller zayıfça çıkıntılı, çevre uzunca ve çok az büküktür.

Dördüncü numune—maalesef oldukça zarar görmüştür—kısa ve yüksek formu ile ve petallerinin çıkıntılı kotlar teşkil etmesi ile nazarı dikkati çeker. Bu bakımdan Stchepinsky tarafından *C. tauricus* ismi ile tavsif ettiği numuneyi andırır (1946, s. 141, pl. 34, şek. 1), fakat ondan yandan Egörünüşünün daha yüksek oluşu ve kenarlarının az kalınlaşmış bulunuşu ile farklıdır. Keza Cottreau'nun tavsif ettiği *C. alticostatus* MICHELIN'le hiç de alâkasız değildir (1913, pl. 9, şek. 5), ondan zahiri olarak bilhassa yanların az yaygın oluşu ile ayrılır. Bu türün vasıflarını katî olarak bilmediğimden ve tip şekli elimde bulunmadığından mukayeseyi daha ileri götüremiyorum.

Numune no. 5, alt yüzeyi taş içine gömülü vaziyette olup, keza Cottreau'nun *C. alticostatus'u* ile mukayese edilmelidir. Büyük boylu, çevrenin çok az bükük, yanların kalın ve nispeten az yaygın, petaller kısmı ise muntazam olarak yuvarlak bulunuşu ile nazarı dikkati çeker. *C. alticostatus**e nispetle daha az yüksek (Cottreau'da), kenarları daha kalın ve petaller nispeten az açıktır. Filhakika Cottreau (1913, s. 148) der ki *C. altus* formlarında tipe nispetle test az masiftir ve dev formlarda ambulâkral petaller az açıktır.

Basık grup;

Bu grup fertleri Michelin tarafından tavsif ve şekli verilen türün tipi ile mukayese edilecektir. Ondan, üst yüzeyinin muhtelif derecede az yüksek oluşu, yanların daha yaygın ve az kalın oluşu, peristom infundibulumun az geniş, por sahalarındaki her kotçukta mevcut tüberkül sayısının az oluşu, bu sayı onu geçmez, ile ayrılırlar.

Numune no. 6, tür tipine en iyi tekabül edenidir. No. 7 nin petal kısmı daha yüksek ve yanlardan iyice ayrılmış, tepesi daha genişçe küttür. No. 8 in petalleri yassılaşıp ve hafifçe çıkıntılıdır. Son numunenin gömülü olduğu taş

değişiktir, sarımtırak ve kaba yapılı olacağı yerde, beyazımtırak, yumuşak, kumlu kalkerdir, bunda petaller no. 8 e nispetle daha az çıkıntılıdır, fakat üst yüzey daha yüksek, interambulâkral nispeten şişkindir.

C. allus'un dağılışı :

Bu tür çok yaygındır ve pratik olarak bütün Akdeniz havzasında, hiç değilse orta ve güney kısımlarında, raslanır. Esas olarak Helvesieni temyiz eder, bununla beraber Tortonien'de mevcuttur, yani bu vaziyette Cottreau'nun Orta Neojenine tekabül eder. Yalnız Lambert (1915, s. 227) Burdigalieni de zikreder ve Cottreau Üst Neojen (Pliosen) de zikredildiğini hatırlatır.

Burdigalien : Cezayir, Malta, Toskana (Lambert, 1915) (?).

Helvesien : Cezayir, Malta, Sicilya, Sardinya, Anadolu (Kömür, Erzincan).

Tortonien : Macaristan (Vadasz, 1915, tarafından tavsif edilen bir tek numune).

Pliosen : Kalabriya, Toskana.

C. altus'un raslandığı bütün bölgeleri saymadan, yalnızca Fransa güneyi (Vaucluse) ve Kilikya (Fischer tarafından Tchihatcheff 1866 neşriyatında tavsif edilen numune) da bulunduğunu söylemekle iktifa edeceğiz.

Etüd edilen numunelerin toplandığı yer: (no. 1 den 5 e ve 6 dan 9 a) : Karaman (Zengenköy S - Dereboğazı).

Clypeaster gauthieri LOVISATO

C. gauthieri Lovisato 1911a, s. 37, pl. 1.

C. isseli Lovisato 1911b, s. 34, pl. 2.

C. gauthieri LOVIS. Cottreau 1913, s. 58.

C. isseli LOVIS. Cottreau 1913, s. 59.

C. gauthieri LOVIS. Lambert ve Thiery 1914, s. 307.

C. isseli LOVIS. Lambert ve Thiery 1914, s. 308.

C. gauthieri LOVIS. Vadasz 1915, s. 153, metinde şek. 45-46.

ölçüler (mm olarak) :

Etüd edilen numune : uzunluk 116 genişlik 99 (0.85) yükseklik 54 (0.47)

Sinonimlerine göre görülüyor ki, bu tür, Lovisato tarafından, birbirinden az zaman farkı ile (aynı senenin birincisi Şubat ayında, ikincisi Nisan ayında) vazedilmiş iki formu ihtiva ediyor. Cottreau ve Lambert bunları birleştirmekte müttetikler. Hattâ birincisi daha ileri gider : *C. gauthieri*'yi *C. gustavi* LOVISATO 1910 (ki ben bunu göremedim) ye yaklaştırır. Her şeye rağmen bu türler *C. altus*'e çok yakındırlar. N. Pınar, *C. altus* LMK *portentosus* DESML. ismi altında Samandağ (Süveydiye, Antakya) Helvesieninden gelen bir numune tavsif etmiştir ki *C. gauthieri*'ye oldukça yakın görünüyor.

Form orta büyüklükte, çevre bükülmüş, üst yüzey yüksek ve petaller çok çıkıntılı, açık, kenarlar kalın, alt yüzey düzdür.

Genel şeklini tamamiyle gösterdiği *C. isseli* ile mukayese edilirse, bu numune ondan, yalnızca ferdî tahavvüller addedebilececek önemsiz vasıflarla ayrılır : petal-

lerin daha bariz oluşu, kenarların daha kalın, peristom infundibulum az geniş olması, ambulâkral sahada tüberkül sayısının daha çok oluşu (6-8 yerine bir on kadar).

C. gauthieri Sardinya Helvesieninde ve Macaristan Tortonieninde bulunur.

Etüd edilen numunenin toplandığı yer : Karaman (Zengenköy SW-Yanıkdeğirmen).

Clypeaster manini LOVISATO

C. manini Lovisato 1914 a, s. 557, pl. 9, şek. 1 a-c.

— LOVIS. Lambert ve Thiery 1925, s. 578.

Ölçüler (mm olarak) :

Lovisato	:	uzunluk	76	genişlik	64 (0.84)	yükseklik	31.5 (0.41)
Etüd edilen numune :	—	120	—	101 (0.84)	—	54	(0.45)

Orta boyda olan bu türün, çevresi bükülmüş, petal kısmı iyi gelişmiş, ambulâkraller oldukça çıkıntılı, nispeten az açık; yanlar bariz değil, kenarlar kalın ve yuvarlak, alt yüzey düz ve geniş olan peristom infundibulumu havidir.

Tavsif edilen numunenin sağ arka-yan tarafı hasara uğramıştır. Türün tipine oldukça benzer, fakat ondan, daha büyük oluşu, çevresinin daha bükük bulunuşu, petallerinin daha az çıkıntılı ve infundibulumun az kaymış olması ile ayrılır. Bundan başka ambulâkral sahanın en geniş yerinde aşağı yukarı 10 tüberkül vardır (1-4 e mukabil).

C. manini, keza *C. altus*'e çok yakındır. Hattâ Lambert, onun bir varyetesi yapılmasını teklif eder. Sardinya'nın Orta Mioseninde bulunmuştur.

Etüd edilen numunenin toplandığı yer : Karaman (Zengenköy SW-Yanıkdeğirmen).

Clypeaster aff. altus (KLEIN)

Ölçüler (mm olarak) :

Etüd edilen numune :	uzunluk	129	genişlik	116 (0.90)	yükseklik	59 (0.46)
----------------------	---------	-----	----------	------------	-----------	-----------

Evvelce tavsif, edilen *C. gauthieri* ve *C. manini*'ye müşabih olan bu form, onlardan daha büyük boydadır, yandan görünüşte arkaya olan yamaç öndekine nispetle daha dik olması ile tebarüz eder. Yanlar az yaygın, petaller uzun ve az açık, nispeten çıkıntılı, fakat yassılaştırmış; interambulâkraller çok hafifçe şişkindir.

Bu numunenin çevresinde, eski bir yaranın kapanması neticesi, travmatizm izleri görülür : sağ yan-arka kenar, soldaki benzerine nispetle, muntazam değildir ve geriye çekiktir.

Etüd edilen numunenin toplandığı yer : Karaman (Zengenköy SW - Yanıkdeğirmen).

Clypeasler alticostatus MİCHELİN

Levha VII, Şek. 1-la

C. alticostatus Michelin 1861, s. 126, pl. 29, şek. a-b.

MİCHELİN Lambert 1906 a. s. 88.

—	—	Cottreau 1913, s. 147-149, pl. 9, şek. 5-5 a ve 7.
—	—	Lambert 1931, s. 46.

Ölçüler (mm olarak) :

Tip numune	:	uzunluk	135	genişlik	110 (0.81)	yükseklik	60 (0.44)
Etüd edilen numune:			127	—	113 (0.88)	—	62 (0.48)

Çevresi az oblong, interambulâkrallerde girintili, üst yüzeyi çok yüksek, konik, yanları az gelişmiş ve hemen hemen petaller kısmı kadar eğik, petaller mızrak ucu şeklinde, uzun ve çıkıntılı olan bir numuneyi bu türe atfediyorum.

Türün tipine nazaran, çevre daha az uzunca, fazlaca girintili, petaller kısmı daha bariz olarak konik, yanlar daha kalın ve çok az yaygındır — tipin yanlarının arka kısmındaki, arızı bir deformasyon olan yassılaşıma nazarı itibara alınmamıştır (Cottreau'ya göre) —. Diğer farklar ambulâkral ve interambulâkral sahalar aittir. Birinciler, Michelin tarafından «kaideye doğru fazla açık» olarak tavsif edilmiştir, halbuki şeklinde daralmış gibi görülür, burada az açık ve bundan başka daha geniş ve az uzundur. İnterambulâkral sahalar, Michelin'e göre «vadi şeklinde kazılmış» tır (burada metinde bir tashih yapmak lâzımdır, «anambulâkraller» yerine «ambulâkraller» konmuştur), burada iyice basık ve ortaya yakın kısımlarda iyice daralmıştır, fakat dışı yakın kısımlarda «diğer taraflara nazaran . . . daha derince kazılmış» olacağı yerde hafifçe şişkindir. Tipe nazaran tüberküllerin daha sık görüldüğünü de ilâve etmek lâzımdır.

Etüd edilen numune *C. portentosus* DESMOULINS ile bazı münasebetler gösterir (Michelin 1861, s. 125, pl. 28), ki *C. alticostatus*'e nazaran az uzunca, fakat daha yüksek ve binaenaleyh interambulâkraller daha az basıktır. Bundan başka iki tür birbirine çok yakındır ve Lambert (1931) aynı grupta bulduklarını ka-

bul eder. *C. alticostatus* Viyana havzası, Minorka, Korsika ve Malta Helvesienlerinde bulunur.

Etüd edilen numunenin toplandığı yer : Karaman (Zengenköy S - Dereboğazı).

Clypeaster tauricus DESOR

Levha III, Şek. 2-2a

C. tauricus DESOR Fischer (Tchihatcheff 1866-69 neşriyatında), s. 307, pl. 18, şek. 1.

C. altus tauricus DESOR Pınar 1952 a, s. 22 (kısmen), pl. 1, şek. 5, pl. 2.

Ölçüler (mm olarak) :

Fischer	:	uzunluk	190	genişlik	160 (0.84)	yükseklik	65 (0.34)
Etüd edilen numune :			—	145	—	121 (0.83)	—
							54 (0.37)

Bu türün tefsiri, muhtelif kabul edilmiş şekillerine göre, oldukça müşküldür. Bu meseleye *C. altus* münasebetiyle dokunduğum için tekrar etmiyeceğim, ve bu yüzden sinonimi özetliyerek tahdit ettim.

Test uzunca, çevre interambulâkrallerde bükülmüştür (bilhassa yanlardakinde). Üst yüzey orta derecede yüksek, karışık görünüşlü : ambulâkral kısım arka ve yana nispetle öne daha az eğik; petaller uzun, çıkıntılı, iyice açık ve yana geldikleri zaman bir şişkinlik husule getirir şekilde; interambulâkraller basık, kenarlar oldukça kalındır. Alt yüzey düz, peristom infundibulumu iyi gelişmemiştir.

Burada tavsif edilen numune deforme olmuş gibidir ve simetrisini fazlaca kaybetmiştir : sol yamaç sağa nispetle daha fazla eğiktir, yani sağ taraf yayılmış gibidir.

Tchihatcheff tarafından tavsif edilen tip, ki bu da deforme olmuştur (tek ambulâkraldeki kamburluk ve anormal kalınlık bir anormalliğe atfedilmelidir — hattâ şekilde porlu bölgelerdeki iyileşmiş bir yara izi mükemmelen görülüyor), ile olan münasebetine gelince, ölçüleri hemen hemen aynıdır (yalnızca yükseklik daha büyüktür); bu numune ondan, ambulâkrallerin az geniş ve uçlarda az açık oluşu ile tefrik edilir. Keza N. Pınar tarafından tavsif edilen küçük boy fertle de mukayese edilebilir, yalnız onun yanları daha kalın görünüyor.

Cottreau'ya göre (1913, s. 146) *C. tauricus*'ün Michelin tarafından tavsif edilen tipi, Girit'ten getirilmiştir; Malta'dan getirilmiş olması daha az emindir. Nihayet isminin de gösterdiği gibi Toroslarda bulunur, keza Samandağ (Süveydiye, Antakya) da vardır. Stratigrafik seviyesi, esas olarak Helvesien addediliyor.

Etüd edilen numunenin toplandığı yer : Karaman (Zengenköy SW - Yanık-değirmen).

Clypeaster campanulatus (SCHLOTHEIM) grubu

Clypeaster campanulatus (SCHLOTHEIM)

Levha III, Şek. 3; Levha IV, Şek. 1-1 a

C. campanulatus (SCHLOTHEIM) Lambert 1912-1915, s. 117 ve 227.

— — Vadasz 1915, s. 144.

C. gibbosus Painvin 1945, s. 24, pl. 8.

C. campanulatus (SCHLOTHEIM) Pınar 1952 a, s. 22 (kısmen).

ölçüler (mm olarak) :

Etüd edilen numune : uzunluk 170 genişlik 151 (0.89) yükseklik 60? (0.35).

Hali hazırda elimde mevcut literatür içinde, tipe uygun görünen tek şekil, Painvin'inkidir ve o da yanlış olarak *C. gibbosus* olarak isimlendirilmiştir ve muhtemelen küçültülmüş bir mikyastadır. Ben *C. campanulatus*'ü Lambert gibi kabul ediyorum; yani bana göre, petal kısmının hâkim görünüşlü olması (üst yüzeyde), buna nispetle yanların iyi gelişmemiş, çok eğik ve incelmış olması; petallerin konveks, ve az açık olması, interambulâkrallerin onlar kadar çıkıntılı olması, çevrenin az oblong ve az bükük; alt yüzeyin düz oluşu ile tavsif edilir.

Bu türe, büyük boy, uzunca beş köşelimsi, yan kenarlar az oyulmuş, üst yüzey çok bariz satıhçıklar gösteren bir numuneyi atfediyorum. Çevresinin oldukça oblong olmasına rağmen türün iyi bir mümessili olarak kabul edilebilir.

C. campanulatus, esas olarak, Helvesiende bulunur : Fransa (Herault), Korsika, Bakarlar, Sardinya; ve Tortoniende Macaristan'da bulunur. Cottreau (1913, s. 57) diğer bazı bölgeleri ilâve eder ki, bunlar arasında Asya'da Kilikya ve Suriye de vardır.

Etüd edilen numunenin toplandığı yer : Karaman (Boyalı).

Clypeaster zumoffeni DE LORİOL

Levha III, Şek. 4

C. zumoffeni de Loriol 1902, s. 28, pl. 4, şek. 7.

C. zumoffeni LORİOL Cottreau 1913, s. 104, pl. 9, şek. 1-1 a.

— — Dubertret 1933, s. 178-179.

C. campanulatus (SGHLOTH.) Pınar 1952a, s. 22 (kısmen), pl. 3, şek. 11-12.

C. zumoffeni LORİOL Pınar 1952 c, s. 112 (yalnızca isim olarak).

Ölçüler (mm olarak) :

De Loriol	:	uzunluk	105	genişlik	94	(0.89)	yükseklik	35	(0.33)
Cottreau	:	—	115	—	96	(0.83)	-	40	(0.35)
Numune no. 1	:	—	115	—	96	(0.83)	—	40	(0.35)
Numune no. 2	:	—	130	? —	118	(0.91)	—	47	(0.36)

Test az yüksek, çevre yuvarlak beş köşelimsi, az oblong; üst yüzey apeks yakınında bariz satıhçıklar gösterir; petaller keskin olmıyan kotlar şeklinde yuvarlak ve uçlarda hemen hemen kapalı; interambulâkraller hafifçe basık; yanlar kalın, çok az gelişmiş; alt yüzey düz ve iyice bariz ambulâkral olukları havidir.

Numune no. 1, deforme olmasına rağmen, iyi muhafaza olmuştur, yumuşak marnlı kalker bir taş içindedir, türün tip tarifine mükemmelen uyar. Cottreau'nun şeklini verdiği numuneye çok yakındır. Ordan yalnızca daha büyük boyda olusu ve ambulâkral sahadaki tüberkül sayısının fazla oluşu ile ayrılır (8 veya 9 olacağı yerde, ortalama 11, bazan 14 olabilir—de Loriol 12 olarak kaydeder).

Numune no. 2 nin ön kısmı kırık ve bütün sol arka petal ile buna tekabül eden yan noksandır. Cottreau'nun tavsif ettiği numuneden hissedilir ayrılıkları yoktur. Bununla beraber ondan, formun daha genişlemiş olması ve ambulâkral sahadaki tüberkül sayısının fazla oluşu ile tefrik edilir.

Bu numuneyi N. Pınar tarafından *C. campanulatus campanulatus* ismiyle tavsif edilen ve Samandağ (Süveydiye, Antakya) Helvesieninden gelmiş numune ile yaklaştırmak mümkündür, petallerinin az çıkıntılı olmasıyla tefrik edilir⁴.

C. zumoffeni, Suriye ve Lübnan Vindobonieninde görülür. N. Pınar, Güney Anadolu'da da zikreder.

Etüd edilen numunelerin toplandığı yerler : no. 1 : Karaman; no. 2 : Karaman (Zengenköy S - Dereboğazı).

4 Bu numune içinde duran ve testin kırılması ile görülen hiç değilse iki delici Lâmelibransın mevcudiyeti ile özel bir önem taşır. Bunlardan biri yerinden çıkarılabilmıştır. Bu Molluskler hariçte iştiraktedirler ve Myzostomid'lerin mazıları ile yakınlık görülen bir morfoloji gösterirler (Roman 1952 a ve 1953). Her ne ise, bu notlardan ikincisinde tavsif edilen «mazılar» ın delici Lâmelibranslara atfedilmeleri uygun görünüyor. Birinci nottakine gelince, etüd edilen *C. melitensis*'in numunesini yeniden görmeden karar vermek mümkün değildir. Bununla beraber delici Molluskler hipotezi esas olarak hazfedilmemelidir.

Clypeaster lamberti LOVISATO
Levha IV, Şek. 2 - 2 a

C. lamberti LOVIS. Lambert 1907, s. 50, pl. 3, sek. 7; pl. 4, şek. 1-2.

ölçüler (mm olarak) :

Lambert	:	uzunluk	140	genişlik	136	(0.97)	yükseklik	58	(0.41)
Numune no. 1	:	—	166	—	142	(0.85)	—	77	(0.46)
— — 2	:	—	147	—	135	(0.92)	—	64	(0.43)
— — 3	:	—	140 ?	—	127	(0.91)	—	55	(0.39)

Bu tür ilk defa Lambert tarafından tavsif edilmiştir. Hiç şüphesiz *C. campanulatus* grubuna aittir. Üç numuneyi buna atfediyorum.

Numune no. 1 : Test büyük boyda, çevre yuvarlak, oblong, önde daralmış ve kesik; üst yüzey çok yüksek, düzenli olarak ve yarı küre şeklinde şişkin; yanlar fevkalâde az gelişmiş ve hemen hemen testin diğer kısımları'kadar eğik'; kenarlar incelmış; alt yüzey düz ve peristom infundibulum küçük, hiç de kaymış değil, ambulâkral oluklar iyice barizdir.

Petaller iyi gelişmiş, az çıkıntılı, uçlarda az açık, porlu sahalar arası bölgelerde çok geniş; interambulâkraller hafifçe şişkindir.

Bu numunenin çevresi bilhassa arka kısımlarda biraz hasara uğramıştır. Tavsif edilen tip ile arasındaki farklar, formun daha yüksek ve daha uzunca olusu ile petallerin porlar arası bölgesinin daha geniş olmasıdır.

İkinci numune tavsif edilen tipe, beş köseli formu, petallerinin porlar bölgelerine nispetle porlar arası bölgede az geniş olması gibi vasıfları ile, çok yakın görünüyor. Bununla beraber ondan, yandan görünüşünün daha az düzenli olarak şişkin oluşu ve kenarlarının çok fazla kalın oluşu ile ayrılır.

No. 3 ferdi ise Lambert'in numunesine en fazla uygun olanıdır. Çevresinin daha fazla uzunca olusu ve önde fazla daralmış olması hariç, esaslı bir fark göstermez.

Clypeaster lamberti, Sardinya Helvesieninden bulunmuştur.

Etüd edilen numunelerin toplandığı yerler : no. 1 : Karaman (Zengenköy-Ağinyolu), no. 2 ve 3 : Karaman (Zengenköy S - Yarıkdeğirmen).

Clypeaster lamberti LOVISATO var. *extensus* VADASZ

C. lamberti LOVIS. var. *extensus* Vadasz 1915, s. 172, metinde şek. 64-65.

ölçüler (mm olarak) :

Vadasz	:	uzunluk	162	genişlik	148	(0.91)	yükseklik	58	(0.36)
Numune no. 1	:	—	146	—	125	(0.85)	—	61	(0.42)
— — 2	:	—	142 ?	—	119	(0.83)	—	58	(0.41)

Vadasz, Macaristan Helvesieninden gelen bir numuneyi *C. lamberti*'nin bir varyetesi olarak tavsif etmiştir ve ona göre, türden, yaygın bulunan yanı («mit einem Saum versehen») ve kenarının biraz daha fazla kalın olması ile tefrik edilir. Biz buna çevrenin daha uzunca oluşunu ilâve edelim.

İki numuneyi bu varyeteye, biraz tereddütle, atfediyorum. Bunlarda form oldukça oblong, beş köşelimsi, üst yüzey şişkin ve petaller çıkıntılı ve açık; kenarlar az veya çok kalın, alt yüzey düzdür.

Varyetenin tipine nispetle petalleri daha çıkıntılı, uca doğru az açılmış ve yanlar az gelişmiştir.

Etüd edilen numunelerin toplandığı yerler : no. 1 : Karaman (Zengenköy SW-Yanıkdeğirmen), no. 2: Gökçeköy NW-Susmadere.

***Clypeaster torquati* LOVISATO**

Levha V, Şek. 1-1 a

C. torquati Lovisato 1911 *b*, s. 32, pl. 1, şek. 2 *a-d*.

— LOVIS. Lambert et Thiery 1914, s. 307.

Ölçüler (mm olarak) :

Lovisato	:	uzunluk	150	genişlik	138	(0.92)	genişlik	59	(0.39)
Numune no. 1	:	-	161	-	141	(0.88)	-	61	(0.37)
— — 2	:	—	142?	—	132	(0.93)	—	57	(0.40)
— — 3	:	—	170 ?	—	145 ?	(0.85)	—	64	(0.38)

Büyük boy bir numunedir, çevre beş köşelimsi, hafifçe bükülmüş; üst yüzey apeks yakınındaki geniş bir satıhçıkla kesilmiş gibidir; petaller geniş, şişkin, açık, porlu bölgeler nispeten az gelişmiştir; interambulâkraller basık; yanlar iyi gelişmiş, kenarlar incelmıştır. Alt yüzey düz ve ambulâkrallıklar iyice barizdir.

Bu numune, nispetleri, yanlarının biraz bükük oluşu, petallerinin çok açık ve interambulâkrallerin basık oluşu ile tavsif edilen tipten ayrılır.

İkinci numune, birinciye nispetle daha az oblongdur, çıkıntılı, az geniş ve az açık petallere maliktir.

No. 3 ferdi, bilhassa uzunca formu ve petallerinin birinciye nispetle daha dar ve az açık oluşu ile nazarı dikkati çeker. Bunlar hariç esaslı olarak ondan ayrırt edilemez gibidir.

C. torquati, Lovisato tarafından *C. doma* POMEL ile mukayese edilmiş ve Lambert tarafından *C. lamberti*'ye çok yakın kabul edilmiştir. Çok muhtemeldir ki derinleştirilmiş bir etüd, çok yakın akraba olan, bu iki türü birleştirmek imkânın verecektir.

C. torquati, Sardinya Helvesieninden getirilmiştir.

Etüd edilen numunelerin toplandığı yer : no. 1, 2, 3: Karaman (Zengenköy S - Dereboğazı).

***Clypeaster delgadoi* DE LORİOL**

C. delgadoi LORİOL Vadasz 1915, s. 146, metinde şek. 38-39.

— — Lambert ve Thiery 1914, s. 303 (yalnızca isim olarak).

— Pınar 1952 a, s. 23 (yalnızca isim olarak).

Ölçüler (mm olarak) :

Vadasz	:	uzunluk	165	genişlik	150	(0.91)	yükseklik	55	(0.33)
Etüd edilen numune	:	--	155		143	(0.92)	—	57	(0.37)

Test büyük boyda, beş köşelimsi, üst yüzey az yüksek ve yanlar iyi gelişmiştir. Petaller oldukça çıkıntılı, geniş olarak açık, interambulâkraller çok hafif şişkindir. Kenarlar kalınlaşmış, alt yüzey düzdür.

Bu fert, Vadasz'ın çevresi muhafaza edilmemiş bir Macaristan numunesi için verdiği özet tavsif ve şekline uyularak, *C. delgadoi*'ye atfedilmelidir. Ondan hissedilir şekilde ayrılık göstermez, yalnızca form daha fazla köşeli ve düzenli olarak beş köşelidir.

Lambert ve Thiery, *C. delgadofyi Bunactis* seksiyonuna (*Eurycoila* alt-seksiyonu) koyarlar, halbuki N. Pınar onu *C. carapanulatus*'ün sinonimi addeder. Son tür ile münasebetleri, hiç değilse burada etüd edilen numunenin, bana çok sıkı imiş gibi geliyor.

C. delgadoi, Portekiz Helvesieninde ve Macaristan Tortonieninde tanılır. Etüd edilen numunenin toplandığı yer : Karaman (Zengenköy S - Dereboğazı).

Clypeaster doma POMEL

Levha VII, Şek. 2-2 a

C. doma Pomel 1885, pl. B 32.

C. obtusus Pomel, aynı eser, pl. B 30.

C. doma POMEL Peron ve Gauthier 1891, s. 203.

— — Lambert 1928, s. 19, pl. 5, şek. 3.

Ölçüler (mm olarak) :

	uzunluk	genişlik	yükseklik
Pomel	160	145 (0.91)	68 (0.42)
Peron ve Gauthier	155	142 (0.92)	61 (0.39)
Lambert	160	150 (0.94)	72 (0.45)
Numune no. 1	145?	131 (0.90)	50 (0.34)
_____2	158?	142 (0.90)	61 (0.34)
_____3	145	132 (0.91)	61 (0.42)

Birinci fert, yuvarlak beş köşeli çevreli, üst yüzeyi düzenli olarak şişkin,, tepede yassılaştırmış, yanlar az gelişmiş, eğik ve incelmıştır. Petaller az çıkıntılı, orta derecede açık; interambulâkraller hafifçe şişkindir. Alt yüzey düzdür.

Bu birinci numunenin daralmış ön kısmı noksanıdır. Vasıfları Peron ve Gauthier tarafından verilen tavsife uyar. Fark olarak yalnızca petallerin daha uzun olması ve interambulâkrallerin az çıkıntılı oluşu kaydedilmelidir. Bundan başka, bu numune, *C. doma*'nın tipinden ziyade *C. obtusus*'e daha ziyade uyar, ki bu Lambert'e -göre *C. doma*'nın bir sinonimidir. Belki *C. myriophyma* POMEL ile de çok benzerlik görülecek, fakat ondan daha beş köşeli çevresiyle ayrılır. Bundan başka *C. myriophyma*, *C. turgidulus* POMEL ve *C. heinzi* PERON ve GAUTHIER, ki Lambert onunla birleştiriyor, çok muhtemelen *C. doma* gibi bir türe aittirler (buraya *C. obtusus* ve hattâ *C. productus* ve *C. petalodes* de dahildir).

İkinci numune, ki *C. obtusus* ismiyle işaret edilen form ile mukayese ediyorum, çevresi büküktür, ve sol yan-arka kısımda tam değildir. Kenarlar çok kalındır. Tipe nispetle, formun az yüksek, yanların daha kalın, porlu bölgelerin uca doğru az yuvarlak ve daha geniş, alt yüzeyde peristom infundibulumun kaymış olduğunu kaydedelim.

Üçüncü numune, *C. obtusus*'ün tipine göre daha küçük boyda, kısa boylu şişman görünüşlüdür ve ondan bilhassa petallerinin daha uzun oluşu ve müteakibilen yanın az yayılmış olması ile tefrik edilir. Porlu bölgelerdeki kotçuklarda, 9 olacağı yerde, 12 tüberkül vardır ve alt yüzeyde ambulâkral oluklar daha fazla barizdir, nihayet periprokt daha büyüktür.

C. doma Burdigalien ve Helvesiende zikredilmiştir.

Burdigalien : Katalonya, Cezayir (*C. obtusus* ismi altında).

Helvesien : Cezayir.

Vadasz, Macaristan Tortonieninde bir *C. cf. petalodes* tavsif etmiştir. Hatırlatalım ki, Malta Helvesieninde görülen *C. reidii* WRIGHT da *C. doma*'ya çok yakındır.

Etüd edilen numunelerin toplandığı yerler : no. 1 ve 3 : Karaman (Zengenköy S-Dereboğazı), no. 2 : Karaman (Zengenköy SW-Yanıkdeğirmen).

Clypeaster sp. (*C. campanulatus* (SCHLOTHEIM) grupundan) *C. campanulatus* (SCHLOTH.) Pınar 1952 a, s. 22, pl. 3, şek. 11-12.

ölçüler (mm olarak) :

Etüd edilen numune : uzunluk 147? genişlik 125 (0.85) yükseklik 57 (0.39)

Oldukça kötü muhafaza edilmiş—ön kısmın büyük bir kısmı ve tek petal noksandır— bu numuneyi, *C. campanulatus* grupuna aidiyetini söyliyerek, pratik olarak tâyin edilmemiş şekilde, bırakmalıyım. Bu numuneyi, N. Pınar tarafından *C. campanulatus campanulatus* olarak tavsif edilen ve evvelce *C. zumoffeni* dolayısıyla işaret ettiğim numuneye, tam tâyin yapamadan, yaklaşıtıyorum. Bu forma çevrenin uzunca oluşu, bükülme göstermeyişi, ve bilhassa arka kenarının konveks oluşu ile benzerse de petallerinin daha çıkıntılı ve daha açık oluşu ile ayrılır.

Etüd edilen numunenin toplandığı yer : Boyalı.

Mütaakıp türler, evvelki grupların (*Bunactis*, *C. altus* ve *C. campanulatus*) içine yerleştirilememiştir. Birbirlerinden müstakildirler.

Clypeaster partschi MİCHELİN

Levha V, Şek. ? - 2 a

C. partschi MİCHELİN Vadasz 1915, s. 186, metinde şek. 76-77.

- — Lambert 1928, s. 17, pl. 8, şek. 1.
- — Pauca 1936, s. 194, pl. 1, şek. 1-2.
- — Szörenyi 1953, s. 68, pl. 2, şek. 3.

ölçüler (mm olarak) :

Vadasz	:	uzunluk	142	genişlik	127 (0.89)	yükseklik	45 (0.32)
Pauca	:	—	142	—	122 (0.86)	—	48 (0.34)
Szörenyi	:	—	150	—	138 (0.92)	—	48 (0.32)
Etüd edilen numune	:	—	134	—	125 (0.93)	—	40 (0.30)

Orta büyüklükte olan numunenin çevresi beş köşelimsi, az uzunca; basık formu, konikimsi ve yanları oldukça yaygın; petaller oldukça uzun, iyice kapalı ve çok az çıkıntılı; kenarları çok incedir. Alt yüzey tamamiyle düzdür ve kesik peristom infundibulumu ile yakınlarında vermiform oluklar mevcut olan iyice bariz ambulâkral olukları havidir (Lambert, buna işaret etmiştir, 1931, s. 49).

Test, arka tarafta tam olmayacak şekilde ve keza alt yüzeyde ön sol ve yan sağ interradiuslerde oldukça aşınmış olmasına rağmen, oldukça iyi muhafaza olmuştur.

Bu numuneyi, Lambert'in tavsif etmeden şeklini verdiği numune ile yaklaştırıyorum. Genel form ve petaller aynıdır. Bununla beraber türün tipinin (Michelelin tarafından tavsif edilen ve şekli verilen) yokluğunda, Vadasz'ın karakteristik olarak verdiği numune ile mukayese etmeyi doğru buldum. Farklar, çevrenin az uzunca olması, petaller kısmının daha az ayrık olması, kenarların daha dar ve petallerin az açık olmasıdır.

Bu vasıflar numunemizi *C. partschi*'ye, hiç değilse bu türü Lambert gibi geniş mânasında aldığımız zaman, atfetmemize mâni olacağını düşünmüyorum. Onun verdiği uzun sinonim listesini almayı faydalı saymadım, ki burada Pomelin *C. confusus* ve *C. paratinus*"ü, *C. bassanii* LOVISATO, Vadasz'm *C. subconoides*, *convexus*, *gracilis*, *periplanus*"ü vardır, ve yalnızca son eserlerle iktifa ettim. İşaret edelim ki N. Pınar bunu *C. campanulatus* büyük türüne ithal eder.

C. partschi Akdeniz havzasında, Burdigalienden Tortoniene kadar, bilhassa bu son seviyede, bol olarak bulunur.

Burdigalien : Katalonya, Cezayir (*C. confusus*).

Helvesien : Cezayir (*C. paratinus*), Sardinya (*C. bassanii* : Orta Miosen).

Tortonien : Avusturya, Macaristan, Romanya, Yugoslavya (Szörenyi'ye göre), Podolya.

Etüd edilen numunenin toplandığı yer : Gödet - Karaman.

Clypeaster modenai LOVISATO

Levha VI, Şek. 1-1 a

C. modenai Lovisato 1915, s. 491, pl. 18, şek, 4 a-d.

C. vochierii Lovisato 1915, s. 495, pl. 19, şek. 1 a-d.

C. vechierii (aynen) LOVIS. Lambert ve Thiery 1925, s. 580.

ölçüler (mm olarak) :

<i>C. modenai</i> (tip) :-	uzunluk	132	genişlik	121	(0.91)	yükseklik	41.5	(0.31)
<i>C. vochierii</i> (tip) :	—	118	—	101	(0.85)	—	38.5	(0.32)
Numune no. 1 :	—	139	—	120	(0.86)	—	45	(0.32)
— — 2 :	—	134	—	117	(0.87)	—	44	(0.33)

Bu türe atfedilen iki numuneden birincisi, iyice muhafaza edilmemiş olmasına rağmen (sağ yan-arka köşesi noksandır), daha karakteristik olduğu için, uzunca tavsif edilecektir.

Çevre uzunca beş köşeli, orta derecede bükük, arka kısımda hiç bükük değil; üst yüzey asimetrik tarzda şişkin, uzunluğuna yandan görünüşü arkaya doğru

öndekinden daha fazla diktir. Yanlar, oldukça yaygın olmasına rağmen, az gelişmiştir. Kenarlar nispeten kalındır. Alt yüzey düzdür ve dar olan peristom infundibulumu havidir. Petaller çıkıntılı., digitiform, uçlarda az açık; interambulâkraler bariz olarak basıktır.

En fazla benzediği ve nispi ölçülerinin de bunu gösterdiği *C. vochierii*'ye nispetle, bu numune, petal kısmının arkaya doğru çok fazla dik oluşu, arka kenarının daha ince ve peristom infundibulumun daha dar oluşu ile tefrik edilir. Ambulâkral sahadaki tüberkül sayısının fazla oluşunu da işaret edebiliriz (tıpteki 6-9 a mukabil 10 a kadar).

Lambert'e göre *C. vochierii*, *C. modenai*'den tür olarak ayrılmaz.

İkinci fert, çok iyi muhafaza edilmiş durumdadır, küçük farklara rağmen, evvelkinden ayırt edilemez gibi geliyor (nispi ölçüleri tamamiyle muadildir) : küçük farklar, uzunluğuna yandan görünüşün daha düzenli olması, kenarların daha ince olmasıdır. Tamamiyle temizlenebilmiş alt yüzeyde peristom infundibulumun peristom açıklığını gösterir vaziyette olduğunu kaydedelim.

C. modenai, Sardinya Helvesieninde malûmdur.

Etüd edilen numunelerin toplandığı yerler : no. 1 : Güvez, no. 2 : Karaman (Zengenköy SW - Yanıkdeğirmen).

Clypeaster angustatus POMEL

Levha VIII, Şek. 1-1 a

C. angustatus Pomel 1885, s. 269, pl. 38, şek. 1-8.

C. angustus (aynen) POMEL var. Vadasz 1915, s. 102.

Ölçüler (mm olarak) :

Vadasz	:	uzunluk	155	genişlik	110	(0.70)	yükseklik	56	(0.36)
Numune no. 1 :	—	160 ?	--	130	(0.81)	—	60	(0.37)	
— — 2 :	—	126	—	110	(0.87)	—	56	(0.44)	

Birinci numune, büyük boydadır, sol ön ve yan kısmında yanı kırılmıştır. Çevre nispeten uzunca, beş köşeli, interambulâkralerde oldukça girintili, petal kısmı yanlardan ayrılmamış, enine yandan görünüşü tepeden kenara kadar, petallerin hafif çıkıntısı bir kenara bırakılırsa, düzenli olarak alçalan şekilde, petaller iyi gelişmiş, uzun, çıkıntılı ve alt uçta açıktır.

Genişliğinin daha büyük olması hariç, Pomel'in tipinden bilhassa tüberkül vasıfları ile ayrılır, porlu bölgelerdeki her kotçuk üzerinde daha fazla sayıdadır, bununla beraber 10 u geçmez (6-7 olacağı yerde) ve porlar arası bölgelerde her assül üzerinde iki yerine üç düzensiz sıra teşkil ederler. Bununla beraber Lambert ve Thiery'ye göre (1914, s. 305) «tüberküller porlar arası sahalarda hakikî enine sıralar teşkil etmezler; onlar daha ziyade oblik seriler halinde dizilmişlerdir». Birinci farka gelince, ona büyük bir önem verilmemelidir (Kalabis 1949, s. 82).

Numune no. 2, boyca daha küçüktür ve nispi genişliğinin daha fazla oluşu ile türün tipinden daha fazla uzaklaşır. Bununla beraber ön - arka yandan görünüşü hemen hemen aynıdır. Porlu sahadaki her kotçuk 10-12 tüberkül taşır. Peris-

tom infundibulum az derin ve tüberküller daha küçük ve daha aralıktır. Küçük boyuna ilâveten, ambulâkrallerin orta çizgisinde plâk dikiş yerlerinin çok bariz oluşu, elimizde genç bir fert olduğunu düşündürür.

Vadasz, Macaristan'dan gelen bir numuneyi, bu türün bir varyetesi olarak tavsif etmiştir. Filhakika, diğer farklarından başka, formu, bizim Numune no. 2 gibi, daha genişlemiştir.

C. angustatus, Pomel tarafından, Cezayir Burdigalien (Cartennien) inde zikredilmiştir («oldukça bozulmuş bir tek numune»). Vadasz, bunun bir varyetesini Macaristan'da Tortonien (Leithakalk) de zikreder. Türün, *C. soumatensis* POMEL ile katı yakınlıkları vardır, ondan bilhassa tüberkül vasıfları ile ayrılıyor gibidir.

Etüd edilen numunelerin toplandığı yerler : no. 1 : Karaman, no. 2 : Karaman (Zengenköy S - Dereboğazı).

Clypeaster aff. *olisiponensis* MICHÉLIN
Levha VIII, Şek. 2-2 a

C. olisiponensis Michelin 1861, s. 118, pl. 20, şek. 1.

— MICHELIN de Loriol 1896, s. 22, pl. 8, şek. 2.

— — Lambert ve Thiéry 1914, s. 305 (yalnızca isim olarak).

Ölçüler (mm olarak) :

Michelin	:	uzunluk	127	genişlik	105 (0.83)	yükseklik	40 (0.31)
De Loriol	:	—	110-140	—	(0.83 - 0.91)	—	(0.30 - 0.39)
Etüd edilen numune:	:	—	145 ?	—	134 (0.92)	—	59 (0.44)
De Loriol :		<u>arka petaller uzunluğu</u>	0.61	<u>petaller genişliği</u>			0.43 - 0.51
		<u>apeks - çevre mesafesi</u>		<u>petaller uzunluğu</u>			
Etüd edilen numune :		—	0.73	—			0.50 - 0.55
De Loriol :		<u>porlar arası sahanın genişliği</u>				1.25 - 1.50	
		<u>porlu bölgelerin birleştirilmiş genişliği</u>					
Etüd edilen numune :		—				1.46 - 1.69	

Bilhassa ön kısmında hasara uğramış olan numune, masif görünüşlü, çevresi beş köşeli, biraz uzunca, interambulâkrallerde az girintili, üst yüzeyi şişkin, tepede genişçe yassılaştırmış ve yanlara nispetle daha eğik; yanlar az gelişmiş, kenarda nispeten incelmıştır. Petaller çok çıkıntılı ve biraz kamburca kotlar teşkil eder şekilde, dış uçlarda daralmış ve burada büzölmüş gibidir. Alt yüzey düzdür.

Numunemiz *C. olisiponensis* ile, Michelin'den daha tafsilâtlı bir tavsifini mütaaddit numunelere istinat ederek veren Loriol tarafından kabul edilen şekli ile, bazı farklar gösterir. Üst yüzey fazlaca yüksek, kenarlar az kalın, peristom infundibulumu az genişçe kaymış, peristom olukları daha derindir. Petaller daha uzun (0.61 e mukabil 0.73) ve daha geniş (0.43-0.51 e mukabil 0.50-0.55), yandakiler biraz daha kısa ve daha geniş; porlu bölgeler daha iyi gelişmiştir (âzami 6 mm ye mukabil 11 mm), ve her kotçuk üzerinde daha fazla sayıda tüberkül taşır (8-10 aralıklı tüberküle mukabil 15 e kadar çıkan sıkışık tüberküller); porlar arası saha nispeten daha geniş (1.25-1.50 ye mukabil 1.46-1.69), daha şişkin ve kalındır.

C. olisiponensis, yalnızca Portekiz'de, ve muayyen olmıyan bir seviyede, tanınmıştır, Lambert ve Thiery tarafından Burdigalien olarak işaret edilir.

Etüd edilen numunenin toplandığı yer: Karaman (Zengenköy S - Dereboğazı).

Clypeaster angulatus VADASZ var. *oblongus* VADASZ

C. angulatus var. *oblongus* Vadasz 1915, s. 176, metinde sek. 69.

— VADASZ Lambert ve Thiery 1925, s. 578. —

Ölçüler (mm olarak) :

Vadasz	:	uzunluk	151	genişlik	131 (0.87)	yükseklik	66 (0.43)
Etüd edilen numune	:	—	130	—	115 (0.88)	—	56 (0.43)

Form beş köselimsi, çevre orta derecede bükük; üst yüzey düzenli olarak şişkin, arkaya doğru daha fazla eğik; yanlar kalın ve çok az gelişmiştir. Alt yüzey düzdür ve derin ambulâkral olukları havidir. Petaller orta derecede çıkıntılı, az açıktır.

Nispetlerini tamamiyle haiz olduğu varyetenin tipi ile mukayese edilirse, bu numune ondan, kenarların daha kalın, petallerin daha iyice kapalı, porlar arası bölgelerin daha şişkin olması ile tefrik edilir.

C. angulatus, Macaristan Tortonieninde bulunmuştur. Lambert, bununla, Vadasz'ın aynı lokaliteden gelen diğer üç türünü, *C. contextus*, (*l. subaltus*, *C. periplanus*, birleştirir.

Etüd edilen numunenin toplandığı yer : Karaman (Zengenköy SW - Yanıkdeğirmen).

Clypeaster sp. nov. (?) (*C. ventiensis* TOURNOUER grupundan)

Levha VI, Şek. 2-2 b

C. gibbosus (RISSO) Fischer (Tchihatcheff 1866-1869 neşriyatında), s. 306, pl. 8, şek. 1-1 a.

C. ventiensis TOURNOUER Lambert 1912, s. 97.

C. latirostris AGASSIZ var. *ventiensis* LAMBERT Cottreau 1913, s. 143 (sahife altında not), pl. 8, şek. 8-8 a.

C. latirostris AG. var. *tourettensis* LAMBERT Cottreau, aynı eser, pl. 8, şek. 10-10 a.

C. gavottu Lovisato 1915, s. 498, pl. 19, şek. 4 a-b.

— LOVIS. Lambert ve Thiery 1925, s. 578.

C. cf. latirostris AG. var. *tourettensis* LAMBERT Pınar ve Roman 1953, s. 180.⁵

Ölçüler (mm olarak) :

<i>C. gibbosus</i> (Fischer cle) ⁶	:	uzunluk	144	genişlik	122 (0.85)	yükseklik	42 ? (0.29)
<i>C. gavottu</i> (tip)	:		151		133 (0.88;	-	42.5 (0.28)
Etüd edilen numune	:	—	155	—	135 (0.87)		50 (0.32)

⁵ Bu sinonim bir tek türe ve tavsif edilen numuneye tamamiyle tekabül etmez. Maksat yalnızca bunun, tâyin edilmiş bir grup tür ile, yakınlıklarına işaret etmektir.

⁶ Şekil üzerinden alınan ölçülerdir.

Test büyük boyda, uzunca beş köşelimsi, hafifçe bükük, üst yüzeyde az yükselmiş, apeks yakınında yassılaştırmıştır; petaller kısmı yanlardan iyi ayrılmaz, yanlar eğik ve çok az yaygındır. Keriar oldukça kalın, alt yüzey düzdür ve ambulâkral oluklar az kaymış peristom infundibulumda nihayetlenir. Petaller uzun, oldukça geniş, porlar arası sahada yassılaştırmış olmakla beraber çıkıntılı, uçlarda açıktır.

Bu numune, Fischer tarafından (Tchihatcheff neşriyatında) *C. gibbosus* ismi altında tavsif edilen ferde oldukça benzer. Onun nispetlerini haiz olmakla beraber, ondan başlıca petallerinin şekli, uçlarda daha az genişlemiş oluşu ve yanlarının daha az bariz oluşu ile ayrılır. Bu türü etüd ederek reddi kanaatine varan Lambert, Fischer'in şekline temas etmez, ve bilgilerime göre hiçbir müellif bununla meşgul olmamıştır, yalnız Gregory (1900, s. 421) tesadüfi olarak bahseder, bu yüzden onun, aynı zamanda burada etüd edilen numunenin, yakınlıklarını araştırmak yerinde olacaktır.

C. gibbosus'un sebep olduğu muhtelif tefsirlerden Airaghi'ninkini kabul ediyorum (Pınar ve Roman 1953). Lambert'e göre bu *C. latirostris* var. *tourettensis*'e tekabül eder. Bu varyete ile mukayese edilirse (Cottreau tarafından tavsif edilmiştir), Fischer'in *C. gibbosus*'u ondan bilhassa boyunun büyüklüğü ve petallerinin daha uzun, uçlarda daha genişlemiş ve az açık olması ile ayrılır.

Burada etüd edilen numune, *C. ventiensis* ile, Lambert gibi geniş tarzda aldığımız takdirde, bazı münasebetler gösterir. Bu müellif onu evvelâ *C. latirostris*'in bir varyetesi olarak kabul ediyordu. Lovisato tarafından müstakil tür olarak tavsif edilen Sardinya Miosenine ait çok sayıda formlar arasında, Lambert 12 den fazlasını kendi tek *C. ventiensis*'ine ithal eder. Bahis konusu numune, bunlardan birine, *C. gavottü*'ye kuvvetlice yakınlık gösterir, bununla beraber ondan petallerinin daha geniş ve daha uzun olması ile uzaklaşır.

Netice olarak, *C. gibbosus* FİSCHER ve etüd ettiğimiz numunenin *C. latirosiris sensu lato* grubu ile yakınlıklarını hatırd tutmalıdır; bununla beraber sonuncusu daha ziyade *C. ventiensis*'e yaklaştırılabilir. Muhtemelen bir yeni tür bahis konusudur, fakat eksik literatür ve tek numunenin mevcudiyeti karar vermiye mâni oluyor.

Stratigrafik bakımdan *C. latirostris* ve *C. ventiensis*'in tipik olarak Burdigalien olduğu hatırlanmalıdır; mamafih *C. gibbosus* AIRAGHI (= *C. latirostris* var. *tourettensis*) Kuzey İtalya Helvesieninde bulunur, bununla beraber Lambert, Sardinya Tongrienine ait (*C. gavottu* LOVISATO, «Bormidien»), Sardinya Akitanienine ait (*C. chiasii* LOVIS., 1914a ve *C. settembrinii* LOVIS., 1915), Sardinya Helvesienine ait (*C. sperii* LOVIS., 1914 6) ve Macaristan Tortonienine ait (*C. felmenesensis* VADASZ, 1915) gibi formları *C. ventiensis*'e ithal etmekten çekinmez.

Etüd edilen numunenin toplandığı yer : Karaman (Zengenköy SW - Yanıkdeğirmen).

Genus *SCUTELLA* LAMARCK*Scutella* aff. *gibbercula* M. de SERRES

Levha VIII, Şek. 3

S. gibbercula M. de SERRES Lambert 1912, s. 73, pl. 5, şek. 1-2.

— — Vadasz 1915, s. 39, metinde şek. 14.

— — Lambert ve Jeannet 1928, s. 206.

Ölçüler (mm olarak) :

Lambert	:	uzunluk 124	genişlik 130	yükseklik	20	$\frac{\text{yükseklik}}{\text{genişlik}}$	0.15
Etüd edilen numune :	—	?	— 154	—	22	—	0.14

Etüd edilen numune, büyük boyda, maalesef noksan (arka petallerin arkasında kalan kısım yoktur), hafifçe asimetric (sol taraf sağ tarafa nispetle daha iyi gelişmiştir), ilk önce *S. tarraconensis* LAMBERT'e yakın bir form olarak alınmıştı. Daha sonraki inceleme beni, bu formu *S. gibberculaya*. (Lambert'in tefsirine uyararak) atfetmiye şevketti. Bunun esas karakterlerini haizdir : büyük boy, testin çevresi interambulâkrallerde az girintili, tek interambulâkral kısımda tepede a; eksin arkaya doğru vaziyet alarak bir kamburluk yapması, kenarın nispeten kalın, yuvarlak olması ve ambulâkrallerin basık olması. Bununla beraber tip numuneye nazaran şu farklar işaret edilebilir : tek petal diğerlerine nispetle hafifçe daha uzun (biraz daha kısa olacağı yerde), petallerin porlar arası bölgesi çok fazla dar (bir porlu bölgeden biraz daha dar olacağı yerde bir porlu bölgenin yarısından biraz fazla geniş).

Vadasz, Vaucluse Tortonieninde görülen *S. gibbercula*, Avusturya ve Macaristan'da mebzul bulunan Leithakalk türü *S. vindobonensis* LAUBE'nin coğrafik varyeti olduğunu iddia eder. Bununla beraber Bn. Szörenyi (1953, s. 62), bu sonuncusunu Podolya'da bulmuştur ve iki formu farklı olarak kabul eder. Etüd edilen numune, yukarıda işaret edilen farklılara rağmen, *S. gibbercula*'ya atfedilmelidir, ki bu da bilhassa testin yüksekliğinin az olmasıyla *S. vindobonensis*'e yaklaştırır.

Etüd edilen numunenin toplandığı yer : Karaman.

Genus *SCHIZASTER* AGASSIZ*Schizaster dilatatus* POMEL

Levha V, Şek. 3-3 c

S. sahelensis var. Pomel 1885, pl. A 10, şek. 4-8 (metinde var. *dilatatus* diye kaydedilir).*S. sahelensis* POMEL var. *dilatatus* POMEL Peron ve Gauthier 1891, s. 113.*S. dilatatus* POMEL Lambert 1902, s. 123.

— — Lambert ve Thiery 1925, s. 529 (yalnız isim olarak).

— — Lambert 1928, s. 35.

Ölçüler (mm olarak) :

Etüd edilen numune : uzunluk 49 genişlik 42 (0.96) yükseklik 33 (0.67).

Bu genusun tek mümessili, tatmin edici şekilde muhafaza edilmiş, az aşınmış, fakat hiç de deforme olmamış haldedir. Çevre oblong, düzenli olarak öne ve arkaya doğru yuvarlaktır; ambitusu derin bir tek interambulâkral oluk keser. Tepe apeksin gerisindedir, apeks ise çıkıntılı tek interambulâkral üzerinde ve uzunluğunun 3/5 ine yakın yerdedir. Kenarlar bilhassa arkada hissedilir derecede dikeydir, alt yüzey plâstron üzerine hafifçe şişkindir. Peristom böbrek şeklinde ve dudaklıdır, uzunluğunun 1/5 indedir. Periprokt az oblong, üst yüzeyin üst üçte birindedir, ve basık olan anal bölgesine devriktir. Petaller birbirine eşit değildir ve derin oluklar içindedir. Çok geniş olan tek olukların kenarları ambitusa kadar hemen hemen birbirine paraleldir.

Ön çift petaller büküktür ve az olarak birbirinden uzaklaşır gibidir, arkadaşiler çok kısadır ve öndekilerin ancak yarısına kadar uzanırlar. İnterambulâkraller çıkıntılıdır ve apeks yakınında büzülmüş gibidirler (bilhassa öndekiler). Peripetal fasiyol çok geniştir ve bir noktada, sağ arka petalin arkasında, görülebilir. Tüberküller, ambitus civarı hariç, muhafaza edilmemiştir.

Türün tipi ile (yalnızca şekli ile tanılıyor, yandan görünüşü verilmemiştir) olan farklarına gelince, formun, bilhassa öne doğru, az yaygın oluşu, ön ambulâkral oluğun ambitusu daha derin kesmesi ve çift petallerin daha az birbirinden uzaklaşır gibi olmasıdır. Fakat bu vasıflar, bana göre, numunemizin genel şekli ile ilgilidir.

S. dilatatus, ki Lambert'in haklı olarak *S. sahelensis'ten* ayırdığı anlaşılıyor, Cezayir Sahelieninden gelmiştir. Aynı müellif onu Katalonya Astieninde zikreder, «fakat biliniyor ki Tortonienin biraz üst seviyesindeki birçok türler Pliocene çıkarlar» (Lambert, 1928).

Etüd edilen numunenin toplandığı yer : Karaman (Zengenköy - Ağınyolu).

SONUÇ

Bu çalışmanın başlıca neticelen, etüd edilen türlerin dağılışı tablosunda, özetlenmiştir. Müşahede edilir ki 26 tür veya varyeteden, 21 adedi Helvesiende mevcuttur. Geri kalan beş taneden, dört adedi Tortoniende tanılır : *Clypeaster angustatus* (hiç değilse Macaristan'daki varyetesi bahis konusu edilirse), *C. angulatus* var. *oblongus*, *Scutella gibbercula*, *Schizaster dilatatus*. *C. olisiponensis'e* gelince, şimdye kadar Burdigalien kabul edilmiştir (?).

Buna göre, bu faunanın bütünü için en muhtemel yaş, Helvesiendir.

Benzerlikler için, Korsika ve Sardinya, bilhassa Lovisato'nunu mütaaddit türleri dolayısıyla Sardinya, ve keza Macaristan öne sürülmelidir; daha sonra ikinci plânda olarak Kuzey Afrika, İberya yarımadası ve Fransa güneyi gelir. Fakat bu neticede, girişte izah edilen literatür noksanlığının tesiri olduğunu işaret etmek uygun olur.

Nihayet tayin edilen 26 tür içinde, 21 inin Anadolu için yeni olduğunu da işaret edelim.

Etüd Edilen Türlerin Dağılımı Gösterir Tablo

Türler	Kıtalar			Bölgeler								
	Burdigalien	Helvesien	Tortonien	Anadolu	Suriye ve Hatay	Mısır ve Libya	Kuzey Afrika	İberya yarımadası	Fransa güneyi	Korsika ve Sardinya	Macaristan	Diğer bölgeler
Genus Clypeaster:												
<i>C. pentadactylus</i>	+	+		+		+	+					
<i>C. scillae</i>	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
<i>C. pomai</i>		+								+		
<i>C. zanoni</i>		+				+						
<i>C. crassus</i>	+	+	+			+	+		+	+	+	
<i>C. crassicostatus</i>		+	+					+	+	+	+	+
<i>C. altus</i>	?	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
<i>C. gauthieri</i>		+	+							+		
<i>C. manini</i>		+								+		
<i>C. alticostatus</i>		+								+		+
<i>C. tauricus</i>		+		+	+							+
<i>C. campanulatus</i>		+	+	+	+				+	+	+	
<i>C. zumoffeni</i>		+	+	+	+							
<i>C. lamberti</i>		+										
var. <i>extensus</i>		+								+	+	
<i>C. torquati</i>		+								+		
<i>C. delgadoi</i>		+	+					+			+	
<i>C. doma</i>	+	+	?					+			+	
<i>C. parischi</i>	+	+	+			+	+			+	+	+
<i>C. modenai</i>		+								+		
<i>C. angustatus</i>	+		+				+				+	
<i>C. olisiponensis</i>	?							+				
<i>C. angulatus</i> var. <i>oblongus</i>			+								+	
<i>C. ventiensis</i> s. l.	+	+	+						+	+	+	
Genus Scutella:												
<i>S. gibbercula</i>			+						+		+	
Genus Schizaster:												
<i>S. dilatatus</i>			+				+	+				

Paleobiyolojik bakımdan, bu Ekinid faunası az değişik görünüyor, üç genus tarafından — bunlardan yalnız biri mebzul miktardadır — temsil edilmiştir, bunlar kıyı formlarıdır, yalnız *Schizaster* genusu daha derin bir deniz şartlarını işaret eder, neritik ve subtropikal vasıflıdır.

Clypeaster genusunda, alçak formlu, yanları yaygın ve incelmış türler (misal: *C. parischi*) yerine, masif formlu, oldukça yüksek, kenarları kalın ve yanları az gelişmiş formlu türlerin daha hâkim olduğunu işaret edelim. Hiç şüphesiz, bunu ortamın özel olarak müsait şartları haiz olmasına atfedebiliriz (hareketli ve kalker elemanca zengin bir su).

LEVHALARIN İZAHI

LEVHA I

- Şek. 1 — *Clypeaster scillae* DESML. (Numune no. 2), üst yüzey; × 0.60.
1a — Aynı numune, sol yandan görünüş; × 0.70.
2 — *C. aff. zanoni* CH.-RISP., üst yüzey; × 0.60.
2a — Aynı numune, alt yüzey; × 0.55.
2b — » » , sağ yandan görünüş; × 0.65.

LEVHA II

- Şek. 1 — *Clypeaster crassus* AGAS., üst yüzey; × 0.60.
1a — Aynı numune, alt yüzey; × 0.55.
1b — » » , sol yandan görünüş; × 0.65.
2 — *C. crassicostatus* SISM., üst yüzey; × 0.60.
2a — Aynı numune, sağ yandan görünüş; × 0.70.

LEVHA III

- Şek. 1 — *Clypeaster altus* (KLEIN) (Numune no. 2), sol yandan görünüş; × 0.65.
2 — *C. tauricus* DESOR, üst yüzey; × 0.60.
2a — Aynı numune, sağ yandan görünüş; × 0.65.
3 — *C. campanulatus* (SCHL.), üst yüzey; × 0.45.
4 — *C. zumoffeni* LORIOI, sol yan petalden sağ arka petale kadar yandan görünüş, bu şekilde sol arka petal mevkiinde iki delici Mollusk görülmüyor; × 0.70.

LEVHA IV

- Şek. 1 — *Clypeaster campanulatus* (SCHL.) (Levha III, Şek. 3 teki numune), üst yüzey; × 0.55.
1a — Aynı numune, sağ yandan görünüş; × 0.75.
2 — *C. lamberti* LOVIS. (Numune no. 1), üst yüzey; × 0.50.
2a — Aynı numune, sağ yandan görünüş; × 0.60.

LEVHA V

- Şek. 1 — *Clypeaster torquati* LOVIS. (Numune no. 1), üst yüzey; × 0.55.
1a — Aynı numune, sağ yandan görünüş; × 0.70.
2 — *C. partschi* MICH., üst yüzey; × 0.60.
2a — Aynı numune, sağ yandan görünüş; × 0.70.
3 — *Schizaster dilatatus* POMEL, üst yüzey; × 1.
3a — Aynı numune, ön yandan görünüş; × 1.
3b — » » , sağ yandan görünüş; × 1.10.
3c — » » , alt yüzey; × 0.95.

LEVHA VI

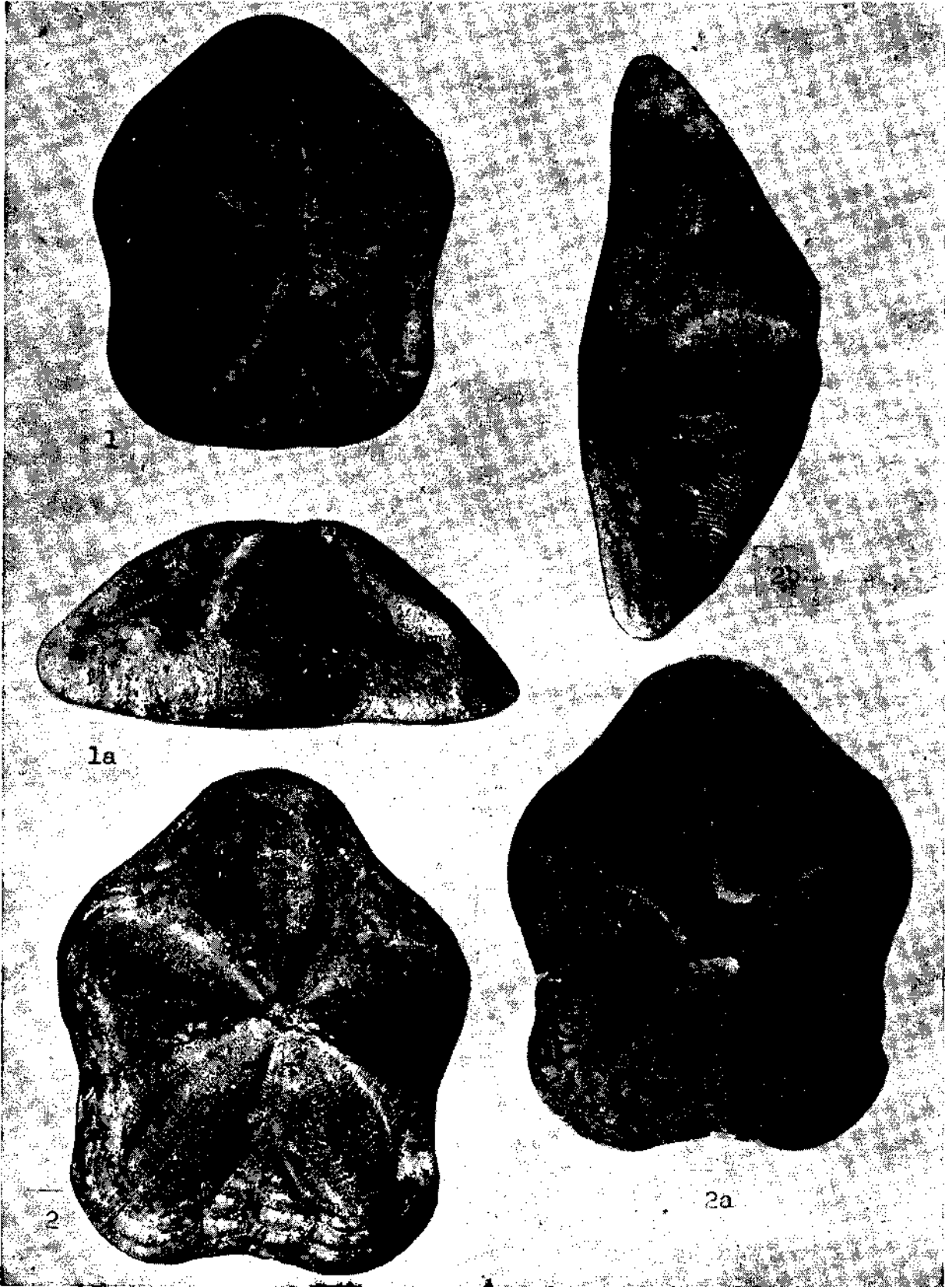
- Şek. 1 — *Clypeaster modenai* LOVIS. (Numune no. 1), üst yüzey; × 0.55.
1a — Aynı numune, sol yandan görünüş; × 0.65.
2 — *C. sp. nov. (?) (C. ventiensis* TOURN. grupundan), üst yüzey; × 0.60.
2a — Aynı numune, alt yüzey; × 0.60.
2b — » » , sol yandan görünüş; × 0.65.

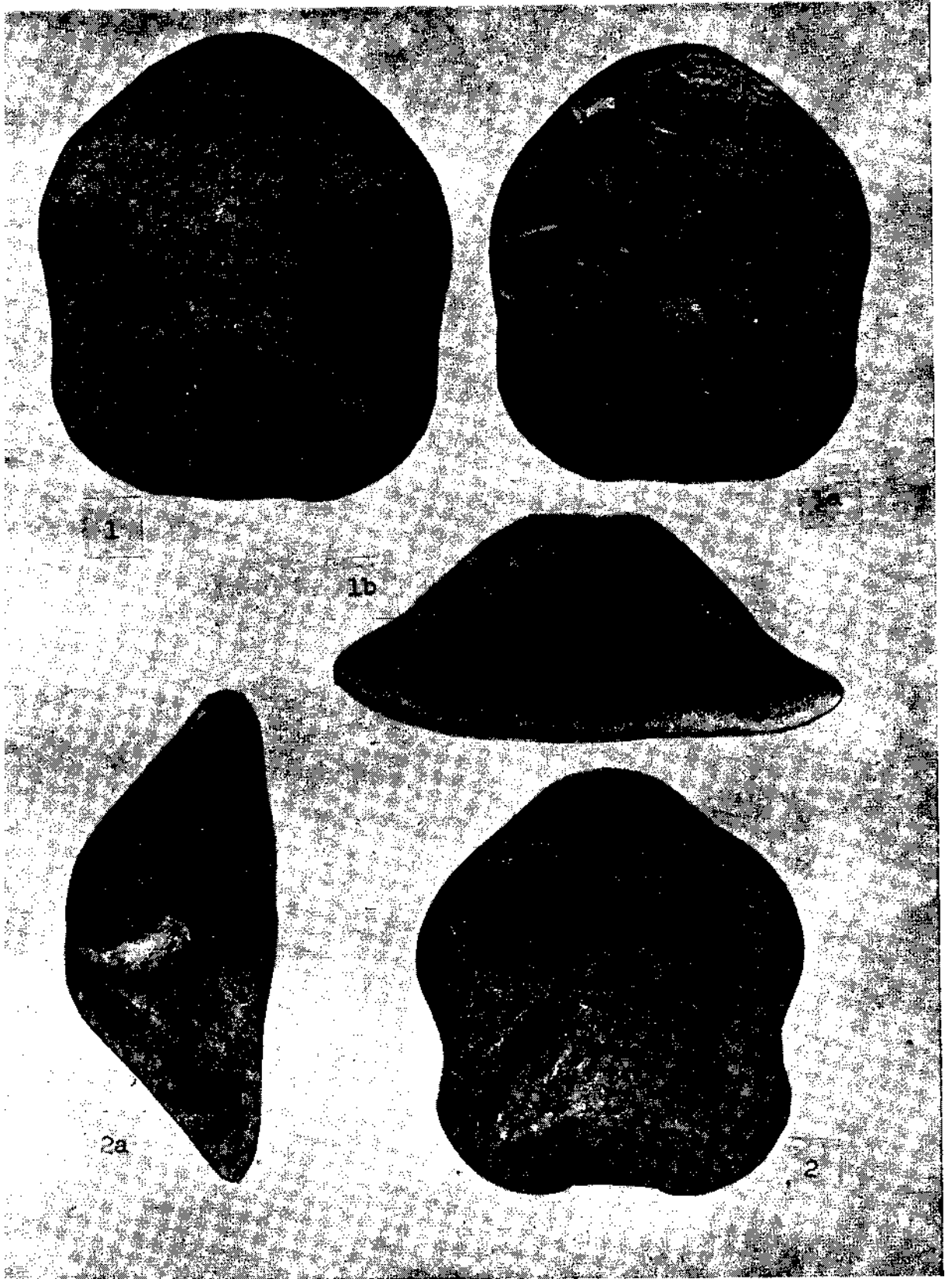
LEVHA VII

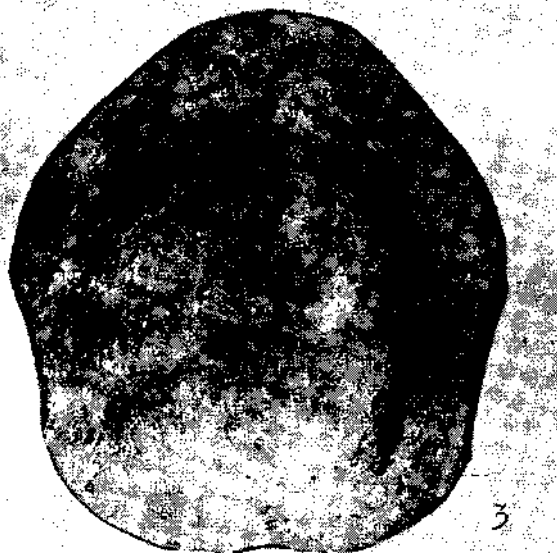
- Şek. 1 — *Clypeaster alticostatus* MICHELIN, üst yüzey; × 0.75.
1a — Aynı numune, sağ yandan görünüş; × 0.85.
2 — *C. doma* POMEL (Numune no. 3), üst yüzey; × 0.60.
2a — Aynı numune, sol yandan görünüş; × 0.75.

LEVHA VIII

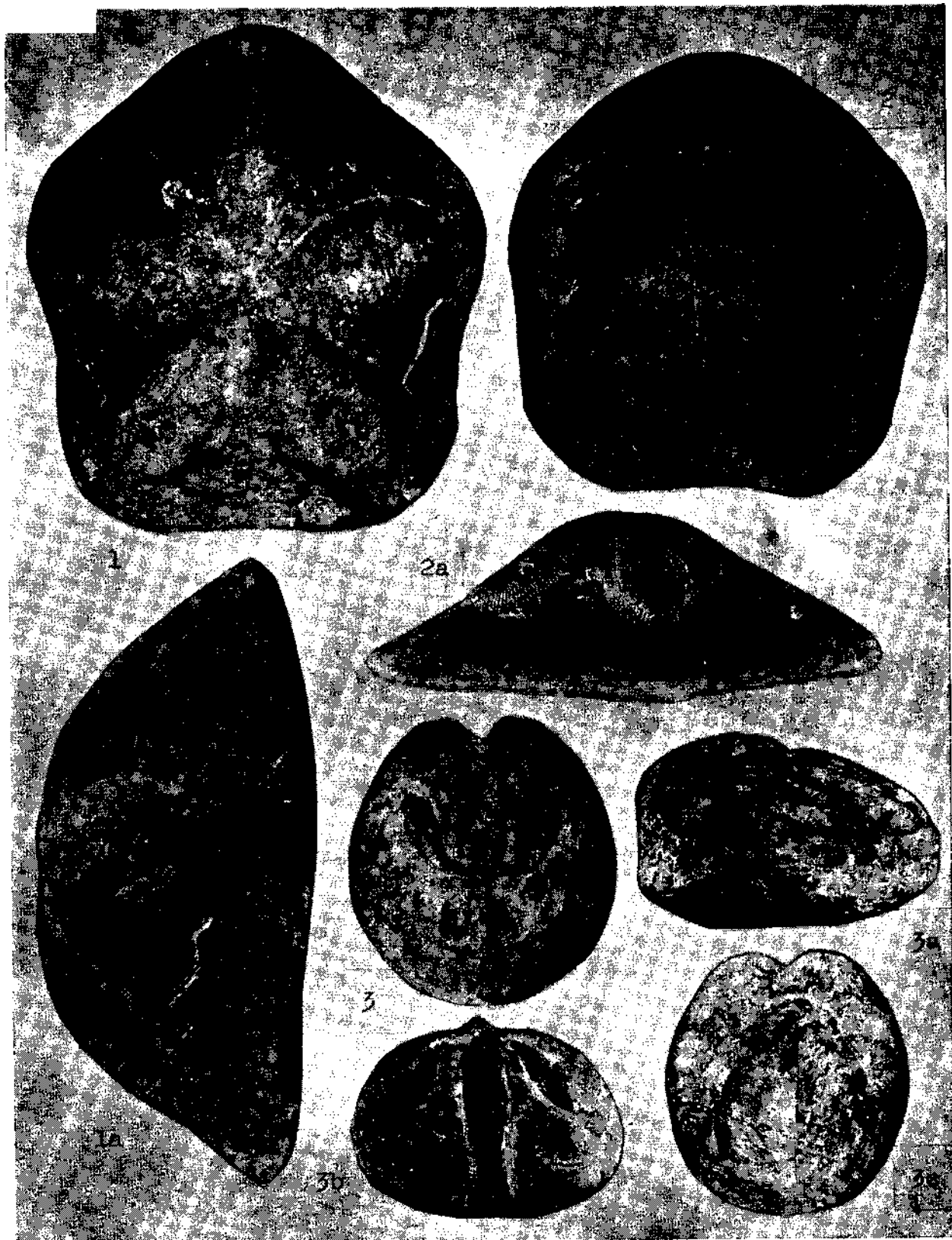
- Şek. 1 — *Clypeaster angustatus* POMEL (Numune no. 1), üst yüzey; × 0.55.
1a — Aynı numune, sağ yandan görünüş; × 0.65.
2 — *C. aff. olisiponensis* MICHELIN, üst yüzey; × 0.60.
2a — Aynı numune, sol yandan görünüş; × 0.75.
3 — *Scutella aff. gibbercula* M. de SERRES, üst yüzey; × 0.55.

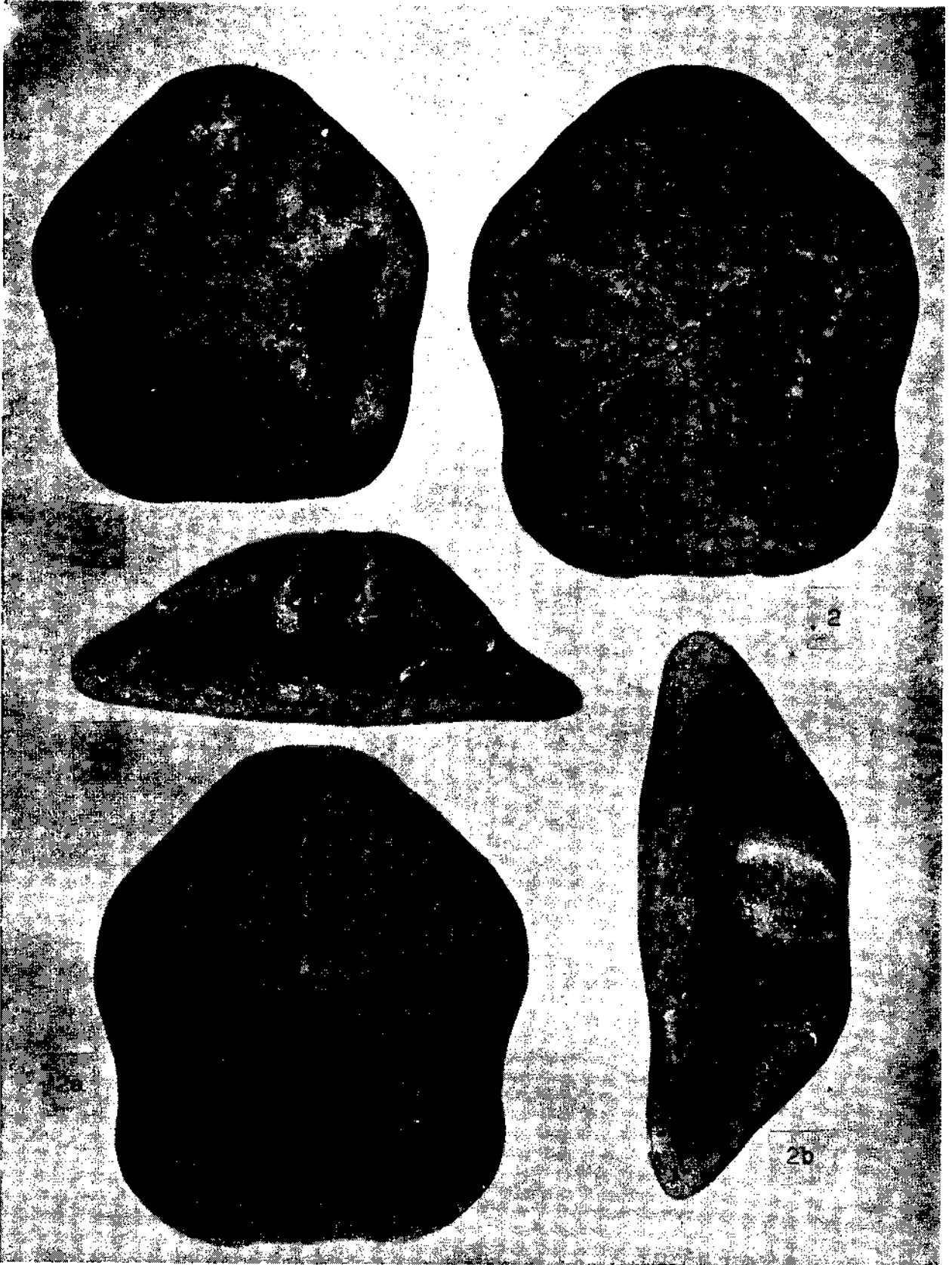


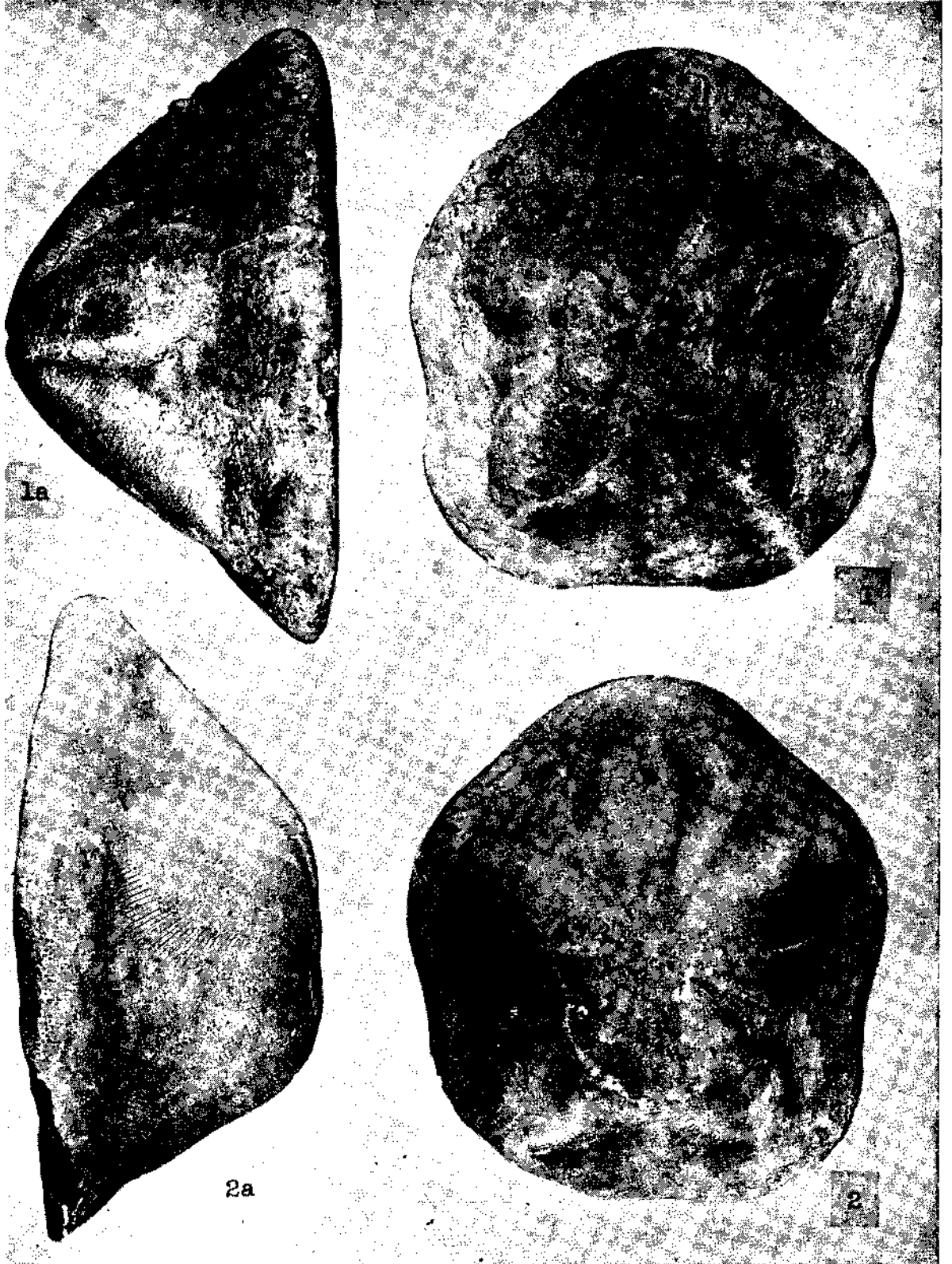


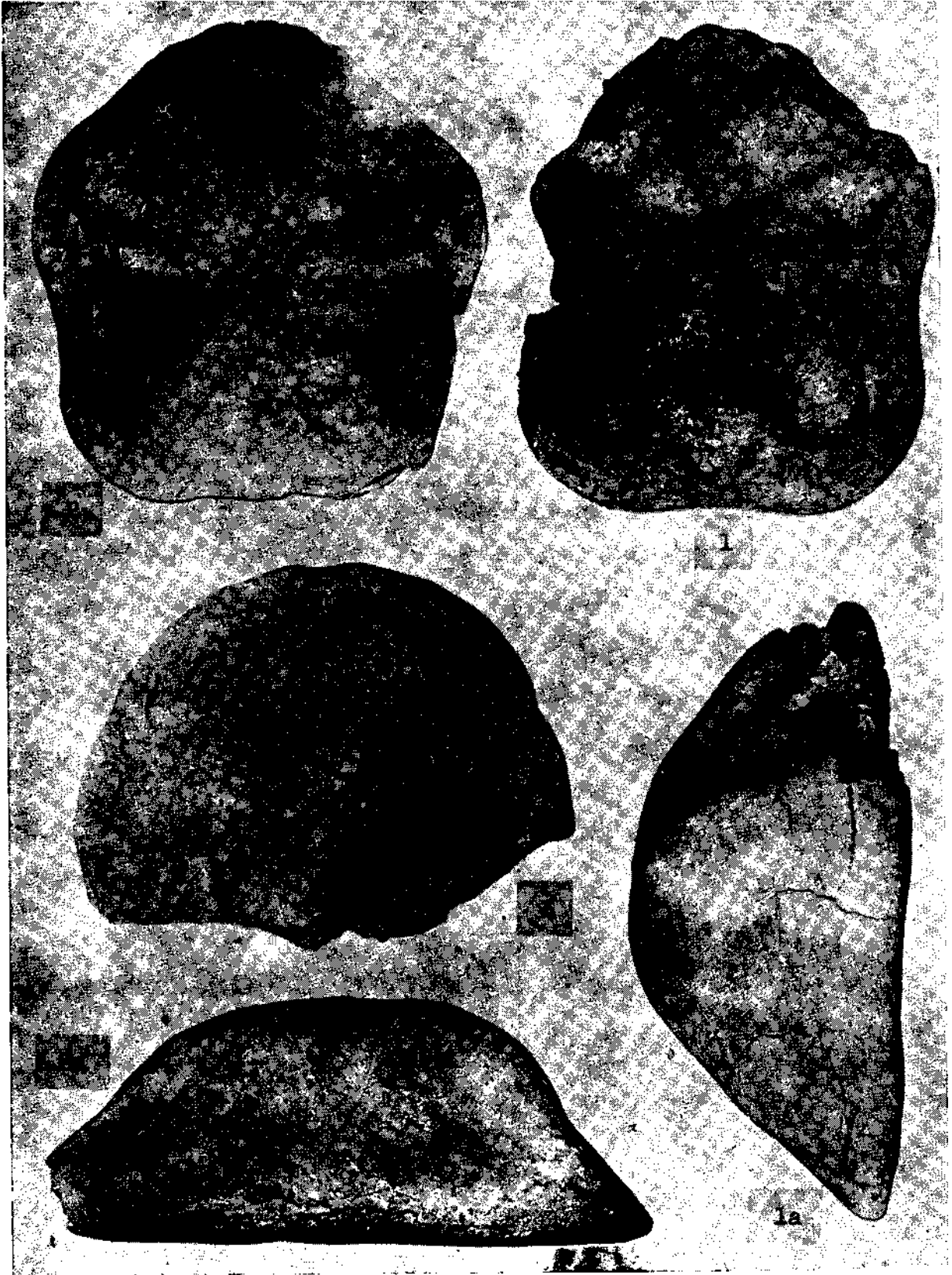












B İ B L İ Y O G R A F Y A

- ABICH, H. (1859) : Über das Steinalz und seine geologische Stellung in russischen Armenien. *Mem. Acad. imper. Sc. St. Petersbourg*, (6), t. 9.
- (1882) : Geologie des armenischen Hochlandes. 1. Westhälfte. Geologische Forschungen in den kaukasischen Ländern. 2. Theil.
- AIRAGHI, C. (1901) : Echinidi terziari del Piemonte e della Liguria. *Paleont. Ital.*, t. 7.
- CHECCHIA-RISPOLI, G. (1917) : Gli Echinidi viventi e fossili della Sicilia. Parte quinta : Echinidi miocenici. *Paleontogr. Ital.*, v. 23, p. 55.
- (1927) : Illustrazione degli Echinidi cenozoici della Cirenaica raccolti dall'ing. C. Crema. VI.: Generi *Stolonocypus*, *Clypeaster*, *Tetradiscus*. *Boll. Uff. geol. Italia*, v. 52, n° 9.
- COTTEAU, G., PERON, A. & GAUTHIER, V. (1891) : Echinides fossiles de l'Algerie, 10e fasc.: Etages miocene et pliocene. Paris, G. Masson.
- COTTREAU, J. (1913) : Les Echinides neogenes du bassin mediterraneen. These. Paris. *Ann. Inst. Oceanog.*, t. 6, n° 3.
- DUBERTRET, L. (1933) : Le Miocene en Syrie et au Liban. Liste des faunes neogenes connues en Syrie, au Liban, à Chypre et en Cilicie. *Notes et Mem, Ht-Commiss. Rep. franç. en Syrie et au Liban*, t. 1, p. 173.
- ERÜNAL-ERENTÖZ, L. (1958) : Mollusques du Neogene des bassins de Karaman, Adana et Hatay (Turquie). *M. T. A. Enst. Yayinl.*, ser. C, n° 4.
- FİSCHER, P. in TCHİHATCHEFF, P. de (1866-1869) : Asie mineure, Description physique et de cette contrée, Paleontologie, Faune tertiaire moyenne, p. 235. Paris, L. Guerin, et Cie.
- FOURTAU, R. (1899) : Revision des Echinides fossiles de l'Egypte. *Mem, Inst. Egypt.*, t. 3, p. 605.
- GIGNOUK, M. (1950) : Geologie stratigraphique. 4e edit. Paris, Masson et C^{ie}.
- GREGORY, J. W. (1900) : Fossil Echinoidea of Lake Urmi, N. W. Persia. *Linnean Society's Journal - Zoology*, vol. 27, p. 419.
- KALABIS, V. (1949) : Monographie des Clypeastres du Miocene de la Tchecoslovaquie. *Rozprav.*, t. 11.
- LAMBERT, J. (1902) : Description des Echinides fossiles de la province de Barcelone. *Mim. Soc. geol. Fr.*, Pal., n° 24.
- (1906) : Etude sur les Echinides de la molasse de Vence. *Ann. Soc. Lett. Sc. Arts Alpes-maritimes*, t. 20.
- (1907) : Description des Echinides fossiles des terrains miocenes de la Sardaigne. *Mem. Soc. pal. Suisse*, v. 34.
- (1910-1915) : Description des Echinides des terrains neogenes du bassin du Rhone. *Mem. Soc. pal. suisse*, v. 37, 38, 39, 41.
- (1928) : Revision des Echinides fossiles de la Catalogne. 2^e part. *Mem. Mus. Cienc. nat. Barcelona*. Ser. geol., v. 1, n° 2.
- (1931) : Etude sur les Echinides fossiles du Nord de l'Afrique. *Mem. Soc. geol. Fr.*, nouv. ser., n° 16.
- & JEANNET, A. (1928) : Nouveau Catalogue des moules d'Echinides fossiles du Museum d'Histoire naturelle de Neuchatel. *Mem. Soc. helv. Sc. nat.*, vol. 64, n° 2.
- & THIERY, P. (1909-1925) : Essai de Nomenclature raisonnee des Echinides. Fasc. 1-9. Chaumont, L. Ferriere.

- LORIOLO, P. de (1896) : Description des Echinodermes tertiaires du Portugal. *Direct. Trav. geol. Portugal.*
- (1902) : Notes pour servir à l'étude des Echinodermes. 1^{ere} ser., fasc. X. Bale et Geneve, Georg et Gie.
- LOVIŞATO, D. (1911a) : Note di paleontologia miocenica della Sardegna. Specie nuove di *Clypeaster* e di *Amphiope*. *Paleontogr. Ital.*, v. 17, p. 37.
- (1911b) : Nuove specie di «Clypeaster» del Miocene medio di Sardegna. *Riv. ital. Paleontol.*, v. 17, fasc. 3.
- (1914a) : Fibularidi e Clypeastridi miocenici della Sardegna. *Boll. Soc. geol. ital.*, v. 33, p. 485.
- (1916) : Altre specie nuove di Clypeaster. Scutella ed Amphiope della Sardegna. *Riv. ital. Paleontol.*, v. 20, fasc. 3-4.
- (1915) : Dodicesimo contributo echinodermico con 12 specie nuove di *Clypeaster* del Miocene medio ed inferiore di Sardegna. *Boll. Soc. geol. ital.*, v. 34, p. 469.
- MICHELIN, H. (1861) : Monographie des Clypeastres fossiles. *Mem. Soc. geol. Fr.*, (2), t. 7, n° 2.
- MORTENSEN, Th. (1918) : A monograph of the Echinoidea. IV-2 : Clypeastroidea. Copenhagen, C. A. Reitzel.
- PAINVIN, G.-J. (1945) : Cahiers de Paleontologie. Embranchements des Spongiaires et des Echinodermes. Paris, Masson et C^{ie}.
- PAUCA, M. (1936) : Le bassin neogene de Beiuş. *Anuarul Instit. Geol. Romaniei*, v. 17, p. 133.
- PINAR, N. (1952a) : Sur une methode de determination de *Clypeaster* d'Anatolie. *Rev. Fac. Sc. Univ. İstanbul*, ser. B, t. 17, fasc. 1,
-— (1952b) : Sur quelques Echinides du Neogene de la region de Palu (vilâyet d'Elâzığ, Anatolie orientale). *Ibid.*
- (1952c) : Vue d'ensemble sur les faunes echinologiques de Turquie. *Congr. geol. int. C.-R.* 19^e sess. Union pal. int., fasc. 19, p. 109 (paru 1954).
- PINAR, N. & ROMAN, J. (1953) : Echinides miocenes de la region de Tercan (Turquie). *Rev. Fac. Sc. Univ. İstanbul*, ser. B, t. 18.
- POMEL, A. (1885) : Paleontologie ou description des animaux fossiles de l'Algerie. Zoophyt^{es}. 2^e fasc. : Echinodermes, 1^{er} livr. Alger, A. Jourdan.
- ROMAN, J. (1952a) : Quelques anomalies chez *Clypeaster melitensis* MICHELIN. *Bull. Soc. geol. Fr.*, (6), t. 2, p. 3.
- (1952b) : Sur les Structures internes des Clypeastres. *Bull. Soc. geol. Fr.*, (6), t. 2, p. 403.
- (1953) : Galles de Myzostomides chez des Clypeastres de Turquie. *Bull. Museum.* 2^e ser., t. 25, n° 6, p. 650.
- STCĤEPINSKY, V. (1911) : Erzincan mıntakasının jeolojisi ve maden zenginlikleri. *M.T.A. Yayınl.* (C), no. 2.
- (1946) : Türkiye karakteristik fosilleri. *M.T.A. Yayınl.* (D), no. 1.
- SZÖRENYI, E. (1953) : Miozaene Echinoiden aus den westlichen Teilen der Ukraine. *Geologica hungarica*, ser. pal., fasc. 23.
- VADASZ, E. (1915) : Die mediteranen Echinodermen Ungarns. *Ibid.*, t. 1, fasc. 2.