

BOĞAZIÇI ARAZİSİNDE ORDOVİSİEN COMULARIA'LARI

Cazibe SAYAR

İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi

ÖZET. — Bu yazıda İstanbul boğazında, Çengelköy civarındaki Çakaldağ (Anzavur, Arnavut) deresinde mostra veren ve şimdiye kadar Üst Silurien yaşında bilinen mor renkli arkozların (Paeckelmann, 1938) üzerinde oolitlik şamozitli bir tabakadan topladığımız *Conularia* fosillerinden Ordovisiene ait bir cins olan *Exoconularia* Sinclair, 1952, in yeni bir türü *Exoconularia istanbulensis* ile Bohemya'nın Orta Ordovisien tiplerinden :

Exoconularia bohémica (Barrande), *Exoconularia consobrina* (Barrande), *Exoconularia* cf. *E. pyramidata* (Hoeninghaus), *Archaeoconularia fecunda* (Barrande)'nin paleontolojik deskripsiyonları yapılmış, yakın formalarla olan benzerlikleri ve stratigrafik yayılışları incelenmiştir.

TEŞEKKÜR

1956-1958 yıllarında İstanbul civarındaki arazi çalışmalarım için imkân sağlayan t.T.Ü. Maden Fakültesine; Londra'daki incelemelerim sırasında yardımlarını esirgemeyen Imperial College Jeoloji Kürsüsünde Dr. Gwyn Thomas'a; British Museum (Natural History) Paleontoloji Kürsüsünde Dr. H. M. Muir-Wood, Dr. H. W. Bail, Dr. Dighton Thomas ile bu makaleyi okuyarak yapıcı tenkitlerde bulunan Prag, Charles Üniversitesinde Prof. Dr. Bedrich Bouček'e teşekkürlerimi arz ederim.

Şamozit numunelerinin petrografik tayinlerini yapan ve fotoğraflarını çeken Dr. Yılmaz Bürküt ile fosillerin fotoğraflarının hazırlanmasında yardımları dokunan Cafer Türkmen'e teşekkürü bir borç bilirim.

Bu yazıyı, çalışmalarımda beni her zaman teşvik eden kıymetli eşim Ord. Prof. Malik Sayar'ın aziz ruhuna ithaf ediyorum.

GİRİŞ VE STRATİGRAFI¹

İstanbul boğazı ve -Kocaeli bölgesindeki Alt Paleozoik temel «**Kuarsit serisi**» Paeckelmann (1938) tarafından aşağıdaki gibi sınıflandırılmış **olup**, bu sıralanış ve bilhassa formasyonların yaşları şimdiye kadar ufak bazı değişikliklerle kabul edilmiştir,

4. Grauvak horizonu
3. Esas kuarsit horizonu
2. Arkoz horizonu
1. Konglomera horizonu

Burada Paeckelmannj aşağıdan itibaren 1, 2 ve 3 numaralı seviyeleri Üst Silurien yaşında, fakat Pendik'in kuzeyinde yer yer mostralara veren ve **Halyşites**'li kalkerler ve kuarsitlerle girift olarak kabul ettiği 4 numaralı seviyeyi (*Grauvak horizonu*) Jedinien yaşında kaydetmiştir,

t Yalçınlar (1955, s. 170; 1956, s. 159), **Çengelköy**'de Çakaldağ (Anzavur) deresi vadisinde gri şistler içinde *Monograptus cf. rhynchophorus* Linnarson bulduğunu, bu tabakaların Alt Taranon veya Üst Landoverien yaşında olduğunu yazar.

L Ketin (1959, s. 3), **Çengelköy**, Çakal deresindeki (Anzavur) arkoz ve grauvakları Üst Silurien yaşında gösterir,

F. Baykal ve Ö. Kaya (1965, s. 5, 6), **İstanbul** Silurien arazi-zîsini aşağıdan yukarıya doğru :

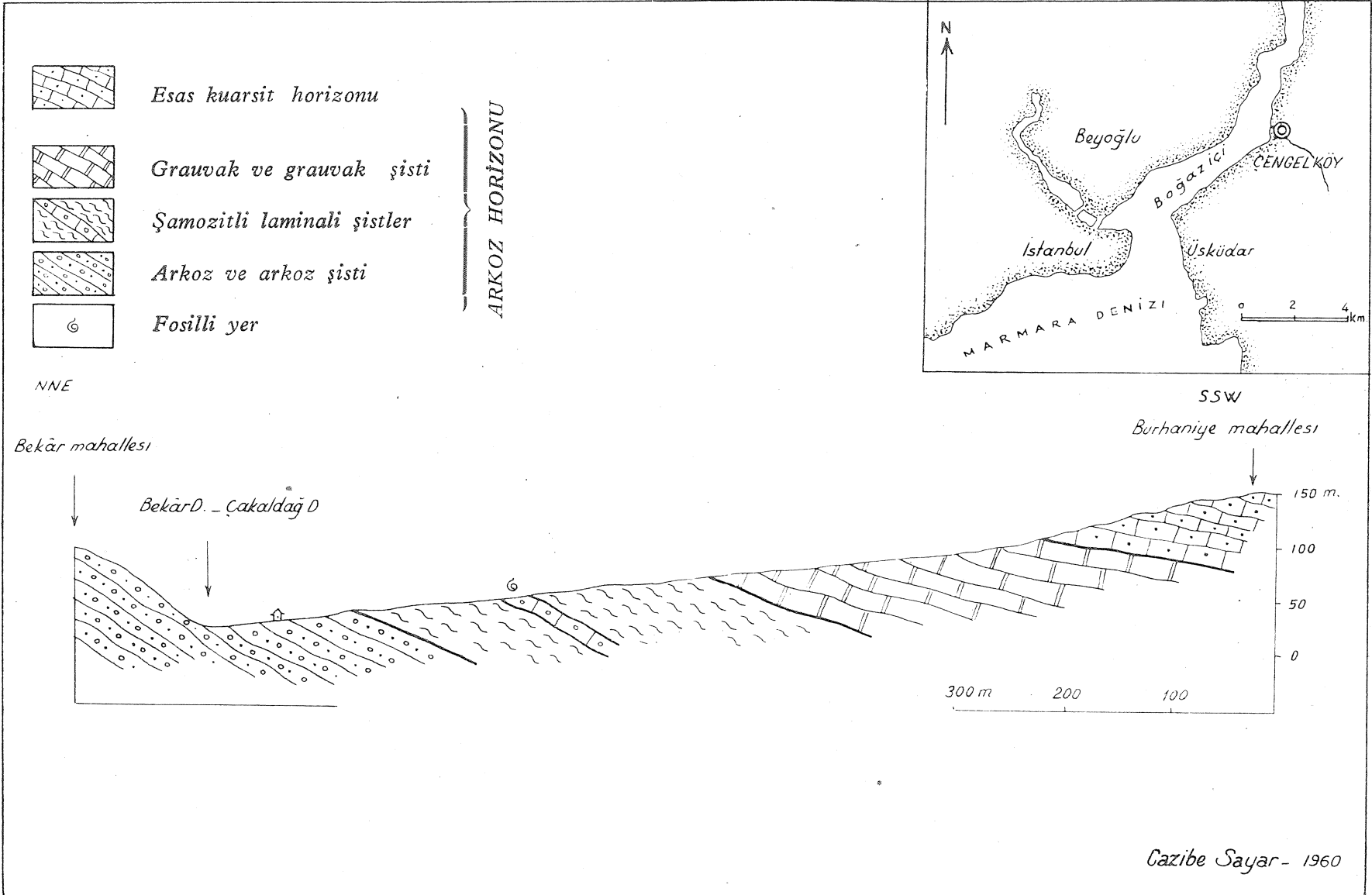
5. **Mercanlı** kalker formasyonu
4. Subarkoz formasyonu
3. Silisli şeyi formasyonu
2. **Ortokuarsit** formasyonu
- L Arkoz formasyonu

birimlerine ayırmışlardır,

Çengelköy ve civarındaki arazi **çalışmalarımıza** nazaran Çakaldağ deresinde aşağıdaki litolojik üniteleri tespit edebildik (Şek. 1) :

3. Esas kuarsit horizonu
2. Arkoz horizonu :

¹ Bu çalışma 1960 yılında tamamlanmış olup bir kısmının özeti daha önce yayınlanmıştır (C. Sayar, 1962 ve 1964)*



Şek. 1 - Çengelköy, Çakaldağ (Anzavur) deresi jeolojik kesiti. Boğaziçi - Türkiye.

- c) Grauvak ve **grauvak** şistleri
- b) Şamozit atatabakalı **laminalı** şistler (fosilli)
- a) Arkoz ve arkoz şistleri

Çengelköy vadisinin L5 km güneydoğu tarafında Çakaldağ (Ânzavur) deresi içinde, Bekâr dere ile olan kavşaktan 300-400 m güneyde ve Çakal deresinin doğu yamaçlarında mor renkli arkoz ve arkoz şistlerinin üzerinde bulunan gri-bej renkli laminalı şistler içerisinde bir metre **kalınlıkta** şamozitli oolitik bir tabaka vardır. Yüzey kısımları ayrışma tesiriyle kahverengi ve koyu sarı olan ve **oolitleri** beyaz noktalar halinde göze çarpan bu tabakanın ayrışmamış kısımları yeşilimsi koyu gri ve siyah renklidir. Bekâr ve Çakal (**Anzavur**) deresi kavşağında görülen mor renkli arkoz greleri ve arkoz şistleri üzerinde **konkordan** olarak bulunurlar* Şamozitli oolitik tabaka «Çengelköy şamoziti» ve laminalı şistler üzerinde «grauvak ve grauvak şistleri» vardır; bunlar esmer renklidir^ üzerinde **kon**TM kordan olarak kuarsitler yer alır. Bütün tabakalar genellikle kuzeybatı-güneydoğu istikametinde uzanıp^ 30°-45°-ile güneybatıya dalar,

Şamozitli seviyenin petrografisi, ~ Tetkik edilen numuneler makroskopik olarak oolitlerden ibaret yeşilimsi gri renkli bir kültedir. Kesitlerinde genellikle **oolitik**, nadiren de psödo-oolitik yapı gösterirler.

Çekirdek: **Çekirdek**te, manyetit^ hematit^ kuars«, .kalseduan, kloritleşmiş **biyotit**, bazen pirit kristalleri vardır; bazılarında **çekirdek**; şamozit (turingit) kristallerinden ibaret **olup**, bunlar **oolitlerin** merkezinde yumak şeklinde toplanmıştır. Yalancı oolitik yapılarda ise, nüve killi maddelerden müteşekkildir, nadiren iki çekirdek yaklaşarak koza şeklini almıştır (Levha III, şek« 2).

Oolitlerin konsantrik yapısı : Çekirdek etrafındaki konsantrik yapıda şamozit (turingit) ile **beraber**, **klorit**, hematit (limonit) de bulunur, Genellikle^ elipsoit şekilli olan oolitlerin boyutları büyük eksen (2a) = 2.Ö-Ö3Ö mm, küçük eksen (2b) = L06-0.12 mm dir. Bazı oolitlerde porfiroblastik bir kristal gibi **sekonder** büyüme görülmüş (Levha IV, şek, 1), bazılarının uzamış kısımlarının uçlarında (basıncın veya kayma gerilmesinin az olduğu bölgeler) rekristalize kuarslar teşekkül etmiştir. **Külte** içinde bazı boşluklarda teşekkül eden şamozit kristalleri zayıf **pleokroizma** gösterirler; n_p = sarı^ iğ = yeşildir. Bunlarda demir miktarı muhtemelen fazla olup, turingit büesimİDdedîrler, Şamozit daha ziyade ince uzun puıcuklar halinde görülür, kristalleri' 0,010-0,030 .mm boyundadır.

Matriks, kuars, plajiyoklaz, klörit, serisit, kloritleşmiş biyotit, kalseduan, hematit, manyetit, pirit, apatit, nadiren alojeoik zirkon kristallerinin parçaları bulunan limonitli bir kilden ibarettir.

Parlatmada: Öpak mineraller süngerimsi bir doku gösterirler; hematitleşmiş olan bazı fosil kırıntılarının kenar kısımları sekonder olarak limonitleşmiş görünürler. Numuneler kabaca % 80 hematit, % 20 manyetit kristalleri ihtiva eder.

Kültenin kimyasal bileşimi şamozit - turingit arasındadır. Fe^{+3} ile Fe^{+2} iyonlarının miktarı ile Si miktarı kesin olarak tayin olunmalıdır.

Numunenin kimyasal analizi aşağıdadır :²

SiO_2	.....	% 48.35
Al_2O_3	.....	17.30
Fe_2O_3	.....	5.33
FeO	.....	20.60
MgO	.....	2.51
CaO	.....	0.07
MnO	.....	yok
P_2O_5	.....	yok
S	.....	yok
CO_2	.....	0.19
Rutubet (105°C)...	.....	0.60
Kızdırma zayıtı	.....	5.37
Toplam:		% 100.32

Şamozitli seviyenin fosilleri: Çengelköy vadisinde[^] Çakaldağ (Anzavur) deresinden yukarıya doğru çıkarken[^] arkoz ve arkoz şistlerinin üzerinde grimsi bej renkli laminali şistler bulunur. Bunların çatlakları içerisinde düzensiz demîr oksit tortularıyla yer yer erimiş pirit kristallerinin küp şekilli boşlukları vardır, Fosilli seviye bu şistlerle aratabakalı siderolitik oolitik seviye olup[^] üzerinde graevak ve grauvak şistleri ve en üstte kuarsitler bulunur.

oolitik fasiyes içinden topladığımız fossillerden :

Exoconularia istanbulensis Sayar, 1964

Exoconularia bohemîca (Barrande)

Exoconularia consohrina (Barrande)

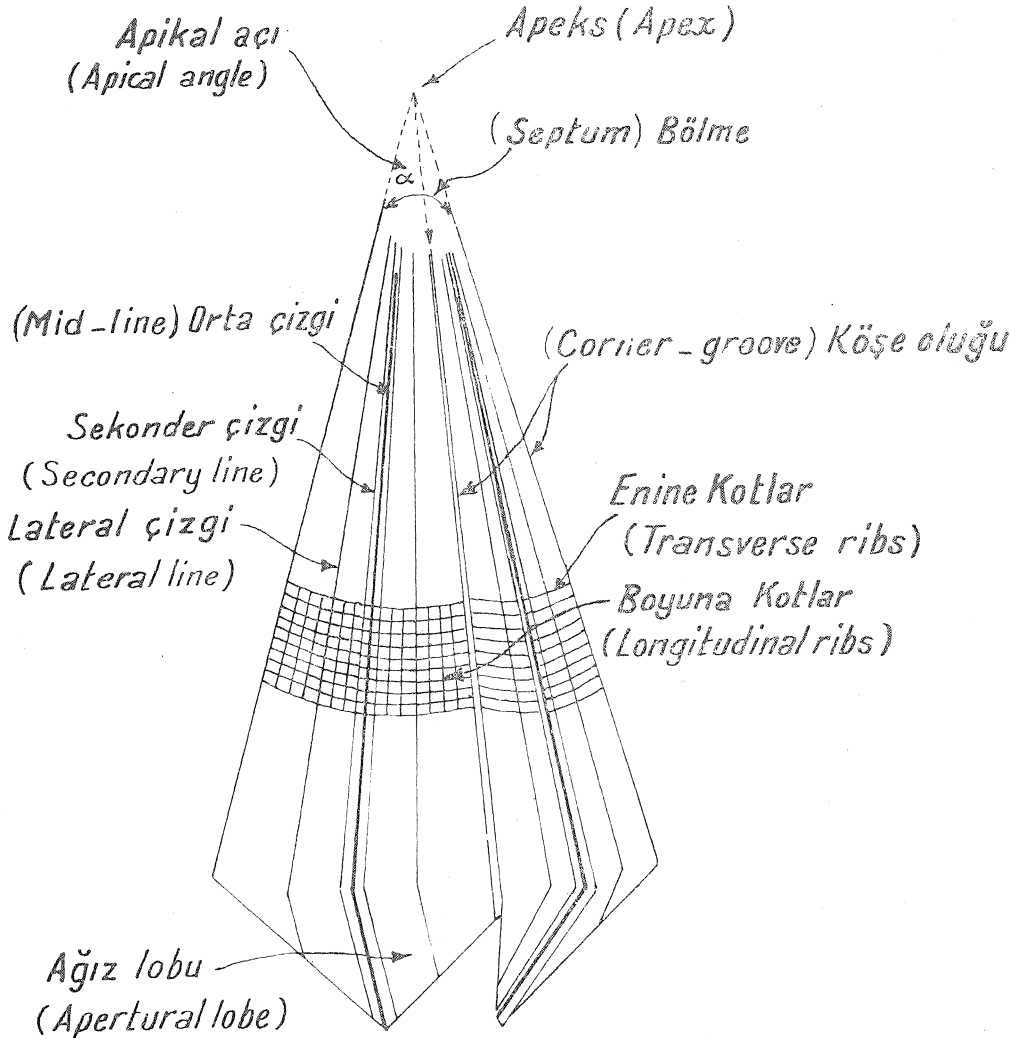
² Çengelköy oolitik şamozit numunesinin kimyasal analizi[^] istanbul Teknik Üniversitesi* Kimya Fakültesi, " Anorganik Kimya Laboratuvarında Prof. Nuzhet Serdaroğlu'nun nezaretinde yapılmıştır.

Exoconularia cf. *E. pyrantidata* (Hoeninghaus)

Archaeoconularia fecunda (Barrande)

tain edilebilmiş, *Orthoceras* sp., *Hyolithes* sp., *Pleurotomaria* sp., OtAM ? sp. ile bazı vermes ve alg izleri tanınabilmiştir (Levha XIII; şek. 3; Levha XIV, şek. 2). Şekil 2 bir Conularia periderminin genel şemasını göstermektedir. Bu numuneler İ.T.Ü. Tatbikî Jeoloji kürsüsünde muhafaza edilmektedir, istanbul Süürieninin tabanını : teşkil eden Arkoz serisi «S»₅ İçinde bulunan yukarıdaki fosiller, ; Bohemya'nın Conularia faunası (B. Boucek, 1928) ile mukayese i-edilmiş Orta Ordovisien veya Batı Fransa'nın Landelien yahut Alî Karadosien seviyelerine tekabül ettiği sonucuna varılmıştır.

Oolitik tabakanın ince elemanlı laminaî şeyller arasında yer alması; altında ve üstünde, arkoz, grauvak gibi daha İri elemanlı çökellerin bulunması; dalgalı ve akıntılı olan Ordovisien denizinin zaman zaman derinleşip sığlaştığını gösterir.



Şek. 2 - Bir Conulariid periderminin şeması (B. Boucek, 1928).

SİSTEMATİK PALEONTOLOJİ

Phylum COELENTERATA Frey & Leuckart, 1847

Altsınıf CONULATA Moore & Harrington, 1956

Ordo CÖNULARIİÖA Miller & Gurley, 1836

Familya CONULARIİDAE Walcott, 1886

Genus *EXOCONULARIA* Sinclair, 1952

Exoconularia istanbulensis Sayar, 1964

(Levha VI, şek. 2; Levha VIII, şek. 1)

1964 - *Exoconularia istanbulensis* sp» nov., *Geol. Mag.*, vol. 101, no. 3, s. 196, pL IX, figs. 1-2.

Teşhis. — Periderm düz piramit, en kesiti eşkenar dörtgen, yüzler konveks. Kavkı yüzü enine ve boyuna çizgilerin kesişmesiyle meydana gelmiş tüberküllerle süslü, boyuna çizgiler daha belirli olup, lateral çizgi yoktur.

M a t e r y e 1. — Holotip, bir piramidin iki komşu yüzünü ihtiva eden dış kalıbı, sağ tarafında ağız lobuna ait bir kısım var (İTÜGD 260).

Ölçüleri, — Piramidin uzunluğu (apeksi kırılmış) 32.0 mm; piramit yüzün en geniş yeri (kaideye yakm) 14.0 mm.

N u m u n e n i n t a r i f i . — Periderm apeksi kırılmış düzgün bir piramittir. Enine kesiti eşkenar dörtgen^ piramit yüzleri konveks, iki yüz arasındaki açı 130° (mevcut numunede), tepe açısı 20 derecedir. Sağdaki piramit yüzün tabanında ve köşe kısmında periderm içeriye doğru bükülmüştür (ağız lobu). Her yüzün ortasında tepeden (apeks) tabana uzanan bir *orta çizgi* (midline), bunun iki yanında bir çift *sekunder çizgi* bulunur. Bunların arasında tepeden periderm tabanına kadar uzanan bir çift sırt (median sırt) yer alır. Orta çizgi diğerlerinden daha derin ve belirlidir, hepsinin tepeden tabana genişliği 2-2.4 mm dir. Orta çizgi 0.3-0.4 mm, median sırt 0.8 mm (kauçuk iç kalıpta 0.7 mm), sekonder çizgi ise 0.4-0.5 mm genişliktedir.

Periderm enine ve boyuna ince çizgilerin (striae) kesişmesinden meydana gelen alt alta sıralanmış küçük tüberküllerle süslüdür

(Levha VI, şek, 2; Levha VIII, şek, 1), Kavkı üzerindeki boyana çizgiler düzgün ve 'kuvvetli, enine olanlar daha ince olup hafifçe kavslidir; bu özellik piramidin' tabanında orta çizgi bölgelerinde belirgindir. Böylece periderm üzerinde meydana gelen tuberküllerin, s'iy^1 boyuna sırada 5 mm de 20^ enine sırada 5 mm de 20-25 tir* Perî« detm çok gevrek^ siyahımsı gri renkli ve parlaktır; kalınlığı apeks civarında 0*2 mm, tabana yakın 0.4 mm dir*

Mevki ve seviye, — Çengelköy'ün lř <rr. gı> -s*/Ā eg^1- ~ • arkozların üzerindeki laminalı şistlerle aratabr.¹ rj< ccl*J.« V< J2>:>* silikatu «Çengelköy şamozîti» içinden*

Mukayese, — Numune orta çizgisinin özelliği itibariyle *Exoconularia imperialis* (Barrande)*e (Boucek, 1928, s, 73-74, pl. 3, fig, 1-5, text-fig. 5) çok yakın bir formdur, yalnız Bohemya numunesi daha büyük boyutlarda olup, piramit yüzleri konkavdır* •

Exoconularia bohemica (BARRANDE, 1855) (emend. BOUCEK, 1928)

(Levha VIII, şek. 2; Levha IX, şek, 1)

1855 - *Conularia bohemica* Barrande, Über d'e **Ausfüllung** des Siphons, N» *Jahr, f. Min. Geognos. u. Geol. Petrefact.*, p* 388,

1855 - *Conularia bohemica* Barrande, **Remplissage organique** de siphon dans certains céphalopodes pauc^oïques, *Bull. Soc. Géol. France*, 2, XII, p. 477,

1867 - *Conularia bohemica* Barrande, Système silurien du centre de la Bohême, III, p. 35, pi I, fig. 8-9.

1867 - *Conularia exquisita* Barrande, *ibid.*, pL IV, fig, 7-8,

1867 ~ *Conularia modesta* Barrande, *ibid.*> p. 44-45, pL 8, fig. 1' ?2

1928- *Conularia exquisita* var, *bohemica* Barrande: Bonc^'c; 'ld/ision des **Conulaires paléozoïques *de la Bohême**, *Pah Eoherh*, XI, p. 72, pî II, fig. 12.

1940- *Metaconularial exquisita bohemica* (Barrande), Sinclair, Ä discussion of the genus *Metaconularia*, *Trans, Roy« Soc, Canada*^ 3, IV, vol 34, p, 117.

Materiy e I.— iki komşu yüzden ibaret apeksi kırılmış bir piramidin dış kalıbı (ÎTÜGD 262) ve iç kalıbı (ÎTÜGD 263),

ölçüleri:

	İTÜGD 262^ '	İTÜGD 263
Piramidin uzunluğu (ağız ve apeks kırılmış)'	21 mm'	11 mm
Piramit yüzün genişliği	13 mm	10,5 mm
Piramidin çapı (ağız bölgesine yakın)	—	H mm

Numunenin tarifi.— • Kavkı küçük, piramit yüzler düz, kesit kare, köşeler hafifçe yuvarlak köşe çizgisi ve orta çizgi belirlidir. Piramidin apeks ve ağız kısmı kırılmış olup, ağız loplari belirli değildir. Dış kalıpta sağ yüz tabana doğru bir genişleme gösterir; bu karakter Bohemya numunesinde aynı olup, tabana doğru piramidin köşeleri hafifçe yuvarlanmıştır* İç kalıpta orta çizgi 0,6 mm, köşe oluğu 0,5 mm; dış kalıpta orta çizgi 0,6 mm, köşe oluğu 0,7-10,0 mm dir. Peridetmin küçük bir kısmında ölçülebilen orta çizgi (**midline**) strüktürü L7 mm genişlikte; komşu piramit yüzler arasındaki açı 90° ve apikal açı ise 17°-80° dir.

Gevrek olan petidetmin bir parçası iç kalıp (**Steinkern**) üzerinde küçük bir bölgede **görülebilmiştir**. Kavkı yüzeyi apeks yönünde konveks, 1 mm de 5 adet enine paralel çizgilerle süslüdür; dış kalıpta ise 5 mm de 20 adet **tüberkül sayılabılmıştır*** Kavkı maddesi, **kömürümsü** ve gevrek, kalınlığı 0,2-0,5 mm arasında değişmektedir,

Mevki ve seviye,— Çengelköy'ün 1S km güneydoğusu, İstanbul boğazı; arkozların üzerindeki **oolitik** bir demirli tabaka «Çengelköy şamoziti» içinden, Paeckelmann (**1938**) ve sonraki araştırmacılar tarafından Üst Silurien kabul edilmiştir.

H o l o t i p • — Bohemya'da Ördovisien yaşlı Zahorany tabakaları (de).

M u k a y e s e * — istanbul*numunesi **holotipe** (150mm) nazaran daka küçük boyuttadır. *Archaeconularia fecunda* lateral çizgisinin varlığı ve **tüberküllerinin** daha ufak olmasıyla ayırt edilebilir, *Exoconularia Istanhulensis* yüzlerinin düzlüğü, kesitinin kare oluşu ile ayrılık gösterir.

D a ğ ı l ı ş ı, — *Exoconularia kohemica*, Bohemya'da Zahorany tabakalarında (**ds-Orta** ördovisienii yukarı seviyeleri) bulunmuştur.

Exoconularia consobrina (BARRANDE[^] 1855)

(emend. BÖUCEK, 1928)

(Levha IX, şek. 2; Levha X_s şek. 2)

- 1855 - *Conularia consobrina* Barrandey Über die Ausfüllung des Si-
phons, *N. Jahr, f. Min. Geogr» GeoL u. Petrefact.*, pp. 388-389,
- 1855 - *Conularia consobrina* Barrande[^] *Bull. Soc» Géol France*, 2, XII,
1, p. 447.
- 1867 - *Conularia consobrina* **Barrande**, Système silurien do centre de la
Bohême, III, p* 36, pL I, fig* 10-16,
- 1867 - *Conularia bohémica* var, *linearis* Barrande_r *ibid**, p. 35, pL II,
fig. 10-1L
- 1867 - *Conularia plicosa* Barrande[^] *ibid.*, p* 47? pi. VI, fig. 1-3*
- 1907 - *Conularia fritschi* Barrande[^] *Syst* Sil.*, IV, pt. 2, pi. 112,
fig, VIII (1-8)-
- 1928 - *Conularia consobrina* Barrande; Boucek[^] Révision ' des Conu-
âires paléozoïques de la Bohême[^] *Pah- Bohem**, XI, p* 78,
pL III, fig. 12; pi. IV, fig. 6-10,
- 1935 - *Conularia plicosa* Barrande, Kowalski, *Bull. Soc. Sei, Nat. de*
VOuest de la France, 5_f pp. 282-284, pi. XII, flg. 1-2. .
- 1937 - *Conularia consobrina* Barraode[^] Kiderlen_s *Neues Jahrb. f. Min.*
GeoL PaL_f 77, 1, pp. 121, 127, fig, .47.
- 1939 - *Metaconularia consobrina* (Barrande) **Boucek**, Contilarla[^] Hand-
buch der Paläozoologie (von Ö* H. Schizedewolf), Bd. 2A,
p. A114, % 2b, 3,
- 1940 - *Metaconularia? consobrina* (Barrande); Sinclair, *Trans. Roy* Soc**
Canada, ser, 3, IV, vol. XXXIV, p. 117,
- 1956 - *Exoconularia consobrina* (Barrande); Moore-Harringtoo[^] Trea-
tise on Invertebrate Paleontology[^] pt* F_s p. F62[^] fig« 23, 3a,
b; 24,2; 25,3*

Materyel.— Apeks tarafı biraz kırılmış tam bir piramit (ÎTÜGD 271) ile apeks tarafı **tam**,- tabanı kırılmış yarım piramit (ÎTÜGD 266),

Okiileri

	ÎTÜGD 266	İTÜGD 271
Piramidin uzunluğu (kırılmış)	19 mm	44 mm
Piramidin çapı (apekse yakın)	135 mm	8 mm
Piramidin çapı (ağza yakın)		19 mm
Piramit yilmn en geniş yeri	11 mm	13 mm

Numunenin tarifi. — Periderm orta boyda düzgün piramit, apeks yarımküre şekliiie, piramit yüzler konveks^ kavkının enine kesiti câiremsî sekizgendir, Periderm üzerinde orta ve sekonder çizgiler belirli, köşe oluğu (corner groove) 1.2-1.7 mm (iç kalıpta 0*7 mm); orta çizgi L7 mm genişliktedir* Periderm gayet ince enine çizgilerle siîsüdü, dikkatli bakıldığında gözle görülebilir. Bu çizgiler apekse doğru konvektir; köşe oluğu ve orta çizgi içinde devam etmezler; 1 mm ele çizgi sayısı 4-5 kadar olup, üstleri çentiklidir, böylece tüberküller teşekkül etmiştir* istanbul numunesi üzerinde 5 mm de 35 tüberkül sayılabılmıştır (ÎTÜGD 271), B. Boncek (1928, s, 78), Bohemya formu için 5 mm de 25-45 aciet tüherkiU bulunduğunu kaydeder* Aynı numunede köşe oluğu 1.2-1.7 mm, orta çizgi 1.4 1.7 mm, apikal açı 20° ölçülmüştür.

Kavkı maddesisiyahımsı **koyu kahverenkli** ve gevrek; kalınlığı **küçük** bîr bölgede ölçülmüş (ÎTÜGD 266), 0*4-0.5 mm **bulunmuştur***

Mevki ve seviye Arkozların yukarı **seviyeleri, laminalı** sistler arasiodakî **ooîtik** demirli tabaka «Çengelköy şamoziti»^ **Çengelköy'ün** 1.5 km **güneydoğusu, Boğaziçi,**

Hoîotip . **Bohemya'da** Orta **Ordovisien** yaşlı. Mt* **Drabov** kuarsitleri, do seviyesi.

Mr Kayere "Hu numemiz Bohemya formuna (**holotip**) na» zaran daha ^ürüklür (Barrande, 1867; boy 120 mm, en 36 mm). banılma beraber, apcksİP yuvarlaklığı, enine kesitin dairemsi şekli; <\cn oîuşu, yü:Jerki'n şişkinliği ve peridertnin detayı itibariyle tam uygunluk gösterir.

D a ğılış *Exoconularia consobrina* (Barrande) Bohemya'da Orta Ordovisiende; **Fransa'da Normandiya'da Orta** ördovisiende (May greleri); TürViye'de Boğaziçi'nde ise Orta Ordovisien form-lariyla beraber bulunmuştur.

Exoconularia cf. *E. pyramidata* (HOENINGHAUS), 1832 .

(Levha XI, şek* İ; Levha XII, şek, 2)

- 1825 - *Conulaire ondulée* (var.) **B, Deslongchamp**, *Âdem, Soc, Lin. du Calvados*, pL XX, fig. 6-7,
- 1832 - *Conularia pyramidata* Hoeninghaus, in Dechen's Handbuch der Geognosie de la Beche, p, 535,
- 1847 - *Conularia curvata* G. Sandberger, *Conuîaria uu Coleoprion** *N. Jb« f. Hin, ete, Bd- 23*, pL I, fig- 14.
- 1856 - *Conularia pyramidata* Hoeninghaus, Roemer, II, Erste Periode Kohlengebirge (in Bronn's Letheae Geognostica), p» 437» pL I, fig. 12a, b.
- 1867 - *Conularia pyramidata* Hoeninghaus, Barrande, Syst. siL, III, p, 50, pL II, fig. 1-6.
- 1928 - *Conularia pyramidata* Hoeninghaus (Deslong,?), Boucek, Rev» Con, paléoz,, *Pal Boh.*, XI, p. 79, pL IV, fig, 11-12-
- 1935 - *Conularia pyramidata* **Hoeninghaus**, Kowalski *Bull. Soc, Sei, Nat. de VOuest de la France*, 5, V,, pp. 282. 287, pi XII, fig. 3-6 (6 ?)
- 1937.- *Conularia pyramidata* Hoeninghaus, Kiderlen, *N. Jb. /. Min. ' ete, Beil. Bd. 77*, p. 127, fig. 3.
- 1939 - *Metaconularia pyramidata* (Hoeninghaus), Boucek, *Handbuch der Palaeoz«*, Bd. 2A, p. A116.
- 1940™ *Metaconularia? pyramidata* (Hoeninghaus), **Sinclair**^ *Trans, Roy. Soc. Canada*, III, vol. 34, p. 118.
- 1956 - *Exoconularia pyramidata* (Hoeninghaus), Moore-Harrington, *Conulata, Treat. Invert, Paleont.*, pt. F, p. F62, fig, 24,1; 28,3*

M a t e r y e l,—™ Apeksi kırılmış, taban kısmı basınçla yassılaştırmış az çok tam bir piramit (ÎTÜGD 261) ve gelişmiş bir forma ait piramit yüzün dış kalıbı (ÎTÜGD 265),

Ölçüleri :

	ÎTÜGD 261
Piramidin boyu (apeksi kırılmış) 8 , a , 9 s B B 8 m 9 , • B m B ,	39 mm
Piramit yüzün genişliği (tabana yakın)	13 mm

Piramit yüzün, genişliği. (apekse yakın)	8 mm
Piramidin çapı (apekse yakın)	10 mm

• **N u m u n e n i n t a r i f i . — Periderm** orta boyda, fakat İstanbul numunelerinin diğer **formlarına** nazaran daha büyük, **Âpek kırılmış**, enine kesit düzgün sekizgen, piramit yüzler hafif konveks **peridermin bulunduğu** kısımlarda köşe oluşu ve orta çizgi belirlidir. Kavkı detayı yalnız küçük bîr bölgede **incelenebilmiştir**, 1 mm de beş tane enine çizgi **bulunur**. Tepe açısı 12° ve İTÜGD 265 için 13° **ölçülmüştür**. **Kavkının** üzeri çizgilerden başka, geniş enine **ondülasyonlarla** süslüdür (Levha XII, şek, 1, 2); iki kıvrımın tepe noktası arasındaki uzaklık 1.5 mm, **iki** enine sıra arasındaki açı ise 130° dir* **Bu kıvrımlar** orta çizgi ve köşe oluşu bölgesinde kaybolurlar,

Periderm siyah renkli ve çok gevrek 'Olop₅ üzerinde enine ve diyagonal düzensiz çatlaklar bulunur,

Mevki, ve seviye •• Arkozların yukarı seviyeleri[^] laminalı şistlerle **aratabakalı oolitik** demir silikatu «Çengelköy **şamoziti**» **içinden, Çengelköy'ün L5 km güneydoğusu, Çakaldağ deresi[^] Boğaziçi.**

H o l o t i p . — May greleri **içinden, Orta Ördovisien[^] Calvados**« Fransa,

M u k a y e s e . — İstanbul numunesi özellikleri itibariyle **holotipe** çok benzemekle **beraber**, daha küçük boydadır. **E. consobrina (Barrande)**, piramit yüzlerinin **konveks**, enine kesitinin dairesel sekizgen oluşu ve yuvarlak **apeksiyle** kolayca ayırt edilir.

Dağılışı. — Exoconularia pyramidal a (Hoeninghaus), Fransa'da orta **Ordovisiene** ait May greleri; **Bohemya'da Orta Ordovisien** yaşlı **Drabov kuarsitleri (dfi)** ve **Türkiye'de, Çengelköy'de**, demirli **oolitik** bir **fasiyes** içinde bulunmuştur,

Genus **ARCHAEOCONULARIA** Boucek, 1939

Archaeoconularia fe cunda (BARRANDE).» 1855

(Levha VIII, şek. 1, 2)

1855 - *Conularia fe cunda* Barrande, Über die Ausfüllung des Siphons, *Neues Jb. Min, etc*, p. 388,

1855 - *Conularia-feunda* Barrande, Note sur le remplissage organique du siphon etc« *Bull. Soc, Géol. France*, 2, Xii[^] p, 447,

- 1867 - *Conularia fecunda* Barrande_f, Systeme **silurien** du centre de la Bohême, **III**, p. 38, pi. 8, fig, **1-10**; pi 14, **fig.** 1-6.
- 1922 - *Conularia fecunda* Barrande_f, Freyberg, Die Fauna **und** Gliederung des Thüringer Untersllors[^] Z» *dtsh. GeoL Ges*«_y, 74[^] p. 254, pi. 5, **fig.** 4.
- 1928 - *Conularia fecunda* Barrande[^] Boucek_f, Révision des Conulaires paléozoïques de la Bohême, *Palaeontographica Boh*^{*}₃, XI, p. 66, pi. I, **fig.** 5~10,
- 1939 - *Conularia (Archeoconularia) fecunda* Barrande[^] Boucek, Handbuch der Palaeozoölogie, Bd. 2 A, p. A120.
- 1956 - *Archeoconularia fecunda* (**Barrande**), **Moore-Harrington**, Treatise on Invertebrate Paleontology[^] pt* F, p. F61₅, fig, 42-2c[^] là.

M a t e r y e L — Apeks tarafı tam, tabanı kırılmış iki piramit iç ve dış kalıp halinde (ÎTÜGD 269-270; 271-272) ve boyuna kırılmış bir piramidin dış kalıbı (264),

Ölçüleri :

	ÎTÜGD 264	ÎTÜGD 269-270	ÎTÜGD 271-272
Tam olmayan piramidin boyu	39 mm	29 mm	28 mm
Piramit yüzün eni (tabana yakın) » _{8 , * , 9 , 8 , m , a 8 . 8 effie}	8 mm	—	—
Piramidin çapı (mevcut nıranende)	—	9.5 mm	8 mm

N u m u n e n i n tarifi, — Kavkı ufak boyda ve düzdür, apeks genellikle sivri olup₃ enine kesiti piramidin tabanında kareyi andırır, apeks civarında ise daireseldir (ÎTÜGD 269-270), basınç tesiriyle eliptik alanlar da vardır. Numunenin birinde (ÎTÜGD 264) piramidin tabanına yakın bölgede kavkının dış kalıbı üzerinde enine ince çizgiler bulunur; bunlar düzdür ve 5 mm de 40 tane sayılabîmiştir. Piramidin köşe olukları **belirli**, fakat orta çizgileri belirsizdir; periderm üzerinde düzensiz çukurluklar bulunur, **Siyah**, parlak ve gevrek olan peridermin kalınlığı apeks civarında 0,7-0.8 mm dir.

Mevki ve seviye. — Arkozların yukarı seviyeleri[^] larninalı şistlerle aratabakalı demirli oolitli fasiyes «Çengelköy şamozîti»

içinden. Çengelköy'ün • 1.5 km • güneydoğusu, Çakaldağ deresi, Boğaziçi,

H o l o t i p , — Bohemya, orta Ordovisien.

M u k a y e s e . — Numune [^] *Exoconularia pyramidata*^s dan apeksinin sivriliği ve periderminde düzenli ondülyoolar bulumayışıyle _s *Exoconularia i\$stanbulen\$İ\$ten* lateral çizgisinin varlığı ve tüberkülleri-
nia daha ufak olmasıyle ayırt edilir.

D a ğ ı l l ı ş ı » — *Archaeoconularia fecurida* Bohemya[?] da Ordovisien, (dß-de) ile Silurienin tabanında çok rastlanır. Almanya'da Thüringen^f de Orta ördovisiene tekabül eden «Oberer Erzhorizoet» ta (de); Türkiye'de istanbul boğazında Orta Ördovisine *Conularia'hnyh* beraber oolitik demirli fasiyes içinde bulunmuştur.

B İ B L İ Y O G R A F Y A

- ALTINLI, E. (1954): Çamlıcalar şariyajh mıdır? *İ.T.Ü. Fen Fak, Mean.*, B. XIX, 113-111, istanbul.
[Are the Çamlıcas an overthrust sheet? *Rev. Fac* Sei. Univ. Istanbul*[^] B, XIX, Istanbul,]
- ARIÇ (SAYAR), C. (1955) : istanbul Paleozoik arazisinde bulunan oolitik ve fosilli demir madeni. *İ.T.Ü. Derg*«, II, 3-4, 67-68, pl. I, istanbul.
- BAKRAMDE, J. (1855) : Über die Ausfüllung des Siphoes gewisser paläozoischer Cephalopoden etc. *N>Jh> Min. Geog< P être fact.*, 385-410, pl. VI, Stuttgart.
(1867) : Système silurien du centre de la Bohême. III, XV+ 179[^] pl. 1-16, *Prague.*, Paris»
- BAYKAL, F. & KAYA₃ O. (1965): Istanbul Silurieni hakkında. *M.T.A. Derg*» no. 64s Ankara*
[Noce préliminaire sur le Silurien d'Istanbul. *M>T<A. Bull*, no. 64? Ankara.]
- BOUCEK₃ B, (1928) : Révision des Conulaires paléozoïques de la Bohême. *Palaeontogr. Bohem.*, XI, 56-108 (Çekçe), pl. 1-7, Prag.
— (1939) : *Conularida*, in SCHINDEWOLF's Handbuch der Paläozoologie. 2A, A111-A131, fig. 1-13, Berlin.
- DESLONGCHAMPj E* (1825) : Sur les corps organisés fossiles du grès inter» médiaires de Calvados» *Mérn* Soc. Lin, du-Calv.*, 291-317₃ pl. XIX-XX, Paris«

- FREYBERG, B. V. (1922): Die Fauna und Gliederung des Thüringer Unter-silurs« *Z. dtsh. Geol Ges.*, 74, 237-276, Berlin»
- HEIMANNj F. (1911): Über das Auftreten der Gattung Halysites im tiefen Devon des Bosphorus. *Centrale. Min* Geol Paläont*»₃, 114-111» Stuttgart,
- KETİN, İ. (1959): Çamlıca bölgesinin tektoniği hakkında, *TJ«K« Bulu VII*, 1, 1-18, Ankara,
[Über die Tektonik des Çamlıca-Gebietes bei istanbul *Bull. Geol Soc. Turkey*, VII, 1, Ankara,]
- KIDERLEN, H, (1937) : Die Conularien. Über Bau und Leben der ersten Scyphozoa. *N. Jb. für Min. Beil*, Bd. 77, B, 113-167, fig. 1-47, Stuttgart.
- KOWALSKI, J. (1935) : Les Conulaires, Quelques observations sur leur structure anatomique. *Bull« Soc. Nat. Ouest France*^ 5, V« 281-291, Nantes,
- McCALLIEM, W, S. & KETİN, İ. (1947):.The structure of Çamlıca, Western Asia Minor₅ near Istanbul. *Ann. de PUniver* Ankara*^ 1> 209-226, Ankara.
- MOORE₃ R. C. & HARRINGTON, H, J. (1956) : *Conulata*, Treatise on invertebrate Paleontology^ pt. F, Coelenterata₅ F. 54-F66^ fig. 42-52^ Kansas»
- OKAYj A. C. (1947) : Alemdağ-Karhdağ ve Kayışdağ arasmdakî bölgenin jeolojisi. *Ist. Üniv. Fen Fak* Mecm.*, B, XII, 4, 269-287, pl. I-II, Istanbul* [Geologische und petrographische Untersuchung des Gebiets zwischen Alemdağ, Karhdağ und Kayışdağ in Kocaeli (Bithynien), Türkei, *Rev* Fac» Sei, Univ. Istanbul*, B, XII, 4, pl. I-II, Istanbul.]
- (1948) : Şile-Mударlı-Kartal ve Riva arasındaki bölgenin jeolojik etüdü» *Ist. Univ. Fen Fak, Mecm.*> B₉ XIII, 4, 311-335, istanbul.
[Geologische Untersuchung des Gebiets zwischen Şile, Mudarhj Kartal und Riva in Kocaeli (Bithynien), Türkei. *Rev. Fac» Sei. Univ. Istanbul*, B₃ XIII, 4, Istanbul»]
- PAECKELMANN, W. (1938): Neue Beiträge zur Kenntnis der Geologie, Paläontologie und Pétrographie der Umgebung von Konstantinope] *Abh. d. Preus. Geol Lands. N. F.*, 186, Berlin,
- SAYARj C. (1960) : Kartal-Pendik civarındaki Silurien ve Devonien Brachiopodları ve bölgenin stratigrafisi. *Tez* (yayınlanmamış).
[Stratigraphy and Silurian-Devonian Brachiopods of Kartal-Pendik area, istanbul, Turkey (100 p., *Thesis*, unpublished).]
- (1962) : New observations in the Palaeozoic sequence of the Bosphorus and adjoining areas,, Istanbul, Turkey. *Symposium, Band 2» Intern. Silurj Devon, Bonn-Bruxelles* i960*, 222-223, Stuttgart»
- (1964) : ördovician Gonuñariids from the Bosphorus area^ Turkey. *Geol Mag.*, 101, 3, 193-197, pl. IX, London.
- SINCLAIR^ G. W. (1940) : A discussion of the genus *Metaconularia* with descriptions of new species. *Trans» Roy» Soc* Canada*, 34₃ IV, 101, 121-
- — — (1952): A classification of the Conularida. *Chicago Nat. Hist, Mus**, *Fiel-diana*, 10, 13, 135-145, fig. 56.

- TAUGOURDEAU, P. & ABDUSSELEMOĞLU., Ş* (1962): Présence de **Chitinozoaires** dans le **Siluro-Devohien-** turc des environs **d'Istanbul**. G* R. - *Soc. Gèol France*, 8, 238-239, Paris«
- TERMIER, H. & TERMIER, G» (1953) : Les **Conularides**. *Traité de Paléontologie*, III, 1006-1013, Paris«
- YALÇINLAR^ î. (1955): Note préliminaire sur les schistes à Graptolîthes du Siurlen découvertes près d'istanbuL *Rev, Géogr. Inst* Univ. Istanbul^ 2*, 167-172, Istanbul.
- (1956) : **istanbul'da** bulunan Graptolîtti Silur şistleri hakkında, *Ist. Univ. Coğrafya Enst* Derg* 3* 4^ 157~160, **pl. I-II, istanbul**.

'LEVHALARIN İZ AHİ

LEVHA I

- Şek« 1 — Çakaldağ (Anzavur) deresi oolitik demir faslyesi^ Çengelköy^ Boğaziçi (1959), Binaların önünde yığılmış taşlar oolitik demir silikatı (şamozit)
- Şek* 2 — Atmosfer tesirinde kalmış bir numunede oolitler matrikse nazaran çıkıntı halinde. x 4*5.

LEVHA II

- Şek« 1 — Oolitlerin ve matriksin genel görünüşü« Kesite paralel nikoL x 16 (Y. Bürküt, 1966)
- Şek* 2 — Bir oolitin detayı. Çekirdekte ksenomorf hematit, Kesit, paralel nikol. X 64. (Y. Bürküt, 1966)

LEVHA III .

- Şek* İ .— Bir oolitin genel görünüşü, Şamozitli killi çekirdek^ çevrede muayyen bir devrede demir oksitinin çökmesi ve .matriks içinde sekonder demir oksit. Kesite paralel nikol. X 64® (Y. Bürküt^ 1966)
- Şek« 2 — • Koza şeklinde bir oolit. Kontur tamamen hematit (açık renkli), çekirdekte iri bir hematit kristali (açık renkli), griler- kille karışık şamozit ve silis^ siyahlar limonit. Parlatma^ paralel nikol« x 64* (Y. Bürküt, 1966)

. LEVHA IV

- Şek. 1 — Ezilmiş oolitler arasında sekonder büyüme (oolitin etrafında gri renkli kısımlar) gösteren bir oolit* Kesiti paralel nikoL X 32* (Y. Bürküt, 1966)
- Sek. 2 — Kesme kuvveti tesiriyle «S» şeklini almış oolitler (sağ üst köşe) ve mika ile ramplase sekonder kalseduan (üstte). Kesite paralel nikol• X 32. (Y." Bürküt, 1966)

LEVHA V

- ŞelL İ — Bir oolit çekirdeğiiaia detayı. Merkezden ksenomorf şamozit (tutingit?) kristalleri^ çevresinde kalseduan^ etrafında kilfi matriks içinde açık

renkli şamozit kristalleri. Siyah benekler demirli materyel. Kesite paralel **nikol**. X 80» (Y. **Bürküt**, 1966)

Şek, 2 — Bir oolif çekirdeği. Merkezde **killi** materyeî (koyu renkli **kısım**), **etrafında killi**, şamozitli₃ demir oksitli kısım*, çatlaklar içinde sekonder kuars var. Kesite paralel **nikol**. X 80, (Y. **Bürküt**, 1966)

LEVHA VI

Şek« İ — Bir oolit. çekirdeği. Açık renkli kısımlar otijenik hematit olup, sekonder limonitle (koyu renkli kısımlar) ramplasedir. Parlatma[^], cevher mikroskobu« Paralel **nikol**. X 80, (Y. **Bürküt**, 1966)

Şek. 2 — *Exoconularia istanbulensis* Sayar₅, 1964
Piramidin iki komşu yüzü (İTÜGD 260), X 3.5» Çengelköy»

LEVHA VII

Şek« İ — Ayn numune peridermin iç yüzünü gösteriyor.

Şek« 2 — Aynı numuneden alınmış plastik kalıp (çekirdek = **Steinkern**), x 3*6*

LEVHA VIII

Şek, İ Aynı numunenin periderm detayı. X 40..

Şek. 2 *Exoconularia bohémica* (Barrande)[^] 1855
iki komşu yüzü ihtiva eden apeksi kırılmış piramit, peridermin iç yüzü (İTÜGD 262), Çengelköy, Boğaziçi, X 2»

Şek. 3 — Aynı numunenin plastik iç kalıbı (çekirdek = **Steinkera**), X 2,

LEVHA IX

Şek* İ — Aynı numunenin periderm detayı, X 22.

Şek, 2 — *Exoconularia consobrina* (**Barrande**), 1855 (İTÜGD 271),
Az çok tam bir piramit, periderm süsleri belirli, X 2,2«

LEVHA X

Şek, 1 — Aynı numunenin **periderm** detayı, X 20,

Şek, 2 — *Exoconularia consobrina* (Barrande), 1855 (İTÜGD 266).
Bir piramidin apeks tarafı, X 2,

LEVHA XI

- Şek» 1.— *Exoconularia* cf. *E« pyramidaîa* (Hoeninghaus)^ 1832
Apeksi kırılmış^ taban kısmı ezilmiş bir piramit (ÎTÜGD 261)* Çengelköy, Boğaziçi, X 2.2,
- Şek* 2 — Aynı numunenin periderm detayı, Perlderm tabana yakın kısımlarında enine ve diyagonal düzensiz çatlaklar var, x 6.1.

LEVHA XII

- Şek. İ — *Exoconularia* cf. *E« pyramidaîa* (Hoeninghaus)^ 1832
(ÎTÜGD 265), Basınç altında ezilmiş olan numunede piramit yüzler yassılaşıp. Çengelköy, Boğaziçi* X 2,1.
- Şek. 2 — Aynı numunede periderm, **detayı**, diyagonal ondüleyoriler ve ince çizgiler (stir). X 3-1.

LEVHA XIII "

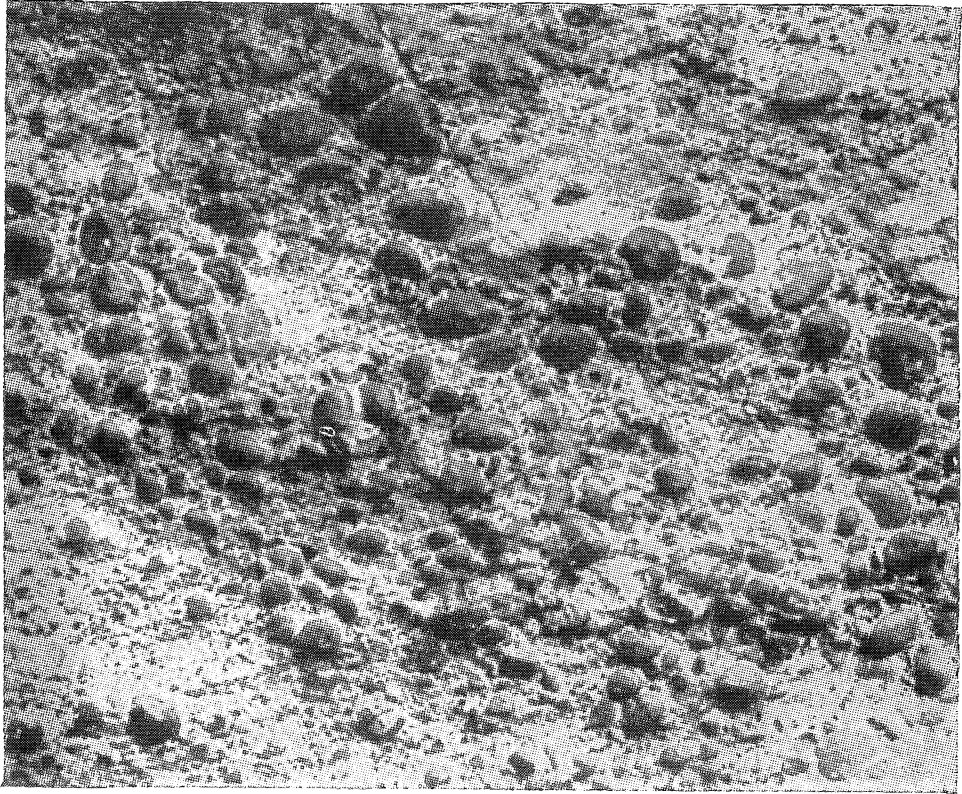
- Şek, 1 — *Archaeoconularia fecunda* (Barrande),» 1855
Apeksi tam, tabanı kırık bir piramit.* ağız bölgesinde periderm üzerinde ince ince çizgiler (ÎTÜGD 264) Çengelköy.? Boğaziçi* x 2.
- Şek, 2 — *Archaeoconularia fecunda* (Barrande)_a 1855
İç kalıp, piramidin apeks tarafı (ÎTÜGD 269)* x 2,
- Şek. 3 — Şamozit içinde tüp şekilli bazı organizma izleri/ alg? vermes? (resimde açık renkli kısımlar), x 2.1.

LEVHA XIV

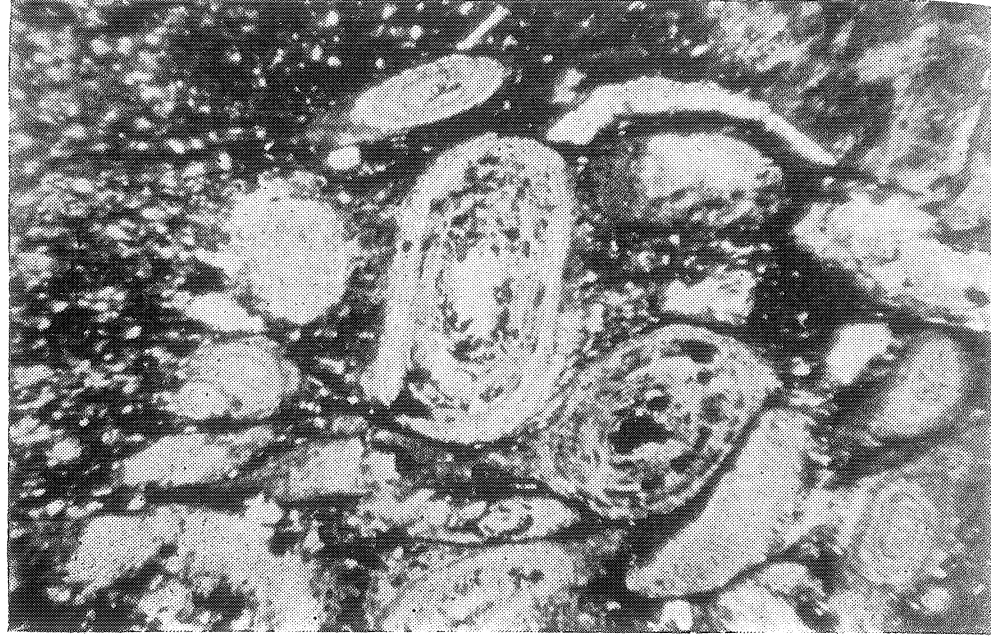
- Şek® İ — Şamozit aratabakalı şistlerde küresel bir boşluk. x 2®
- Şek« 2 — Şamozit içinde bir *Orthoceras* sp® enine kırılmış« X 2*



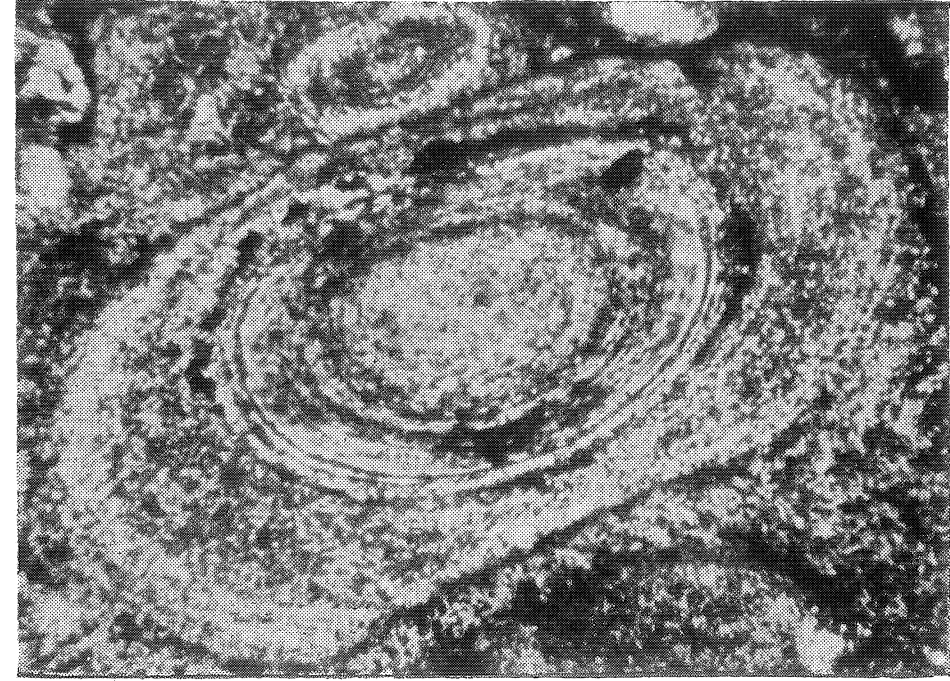
Şek. 1



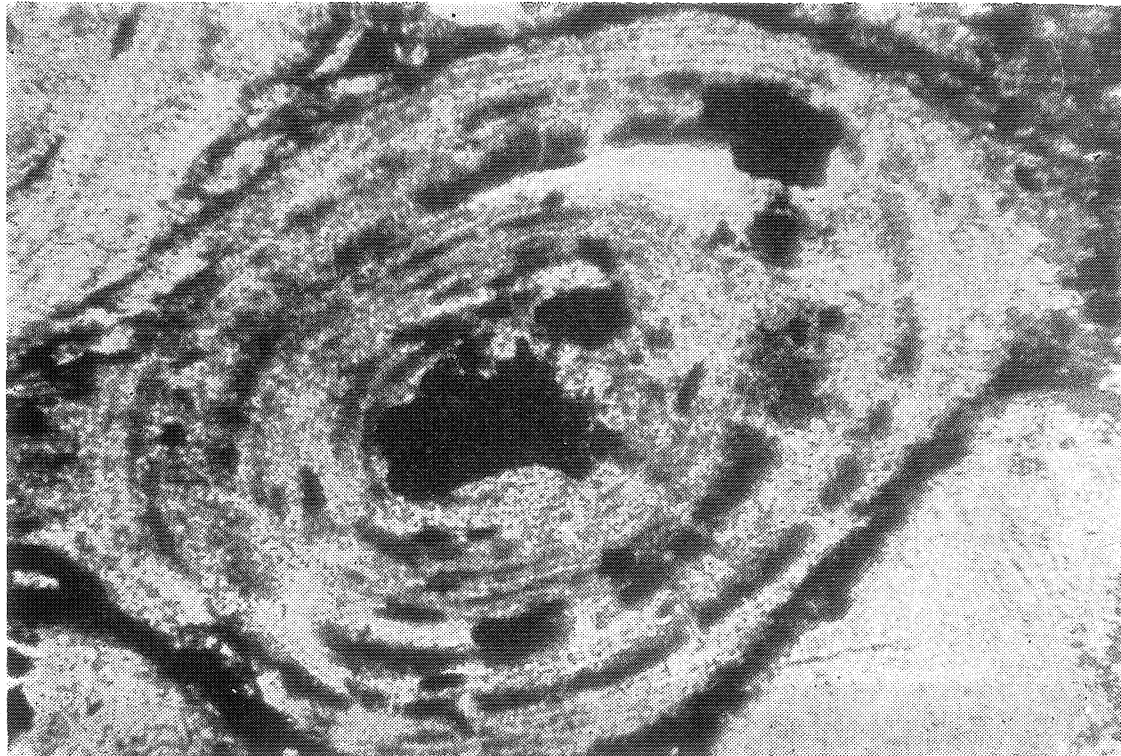
Şek, 2



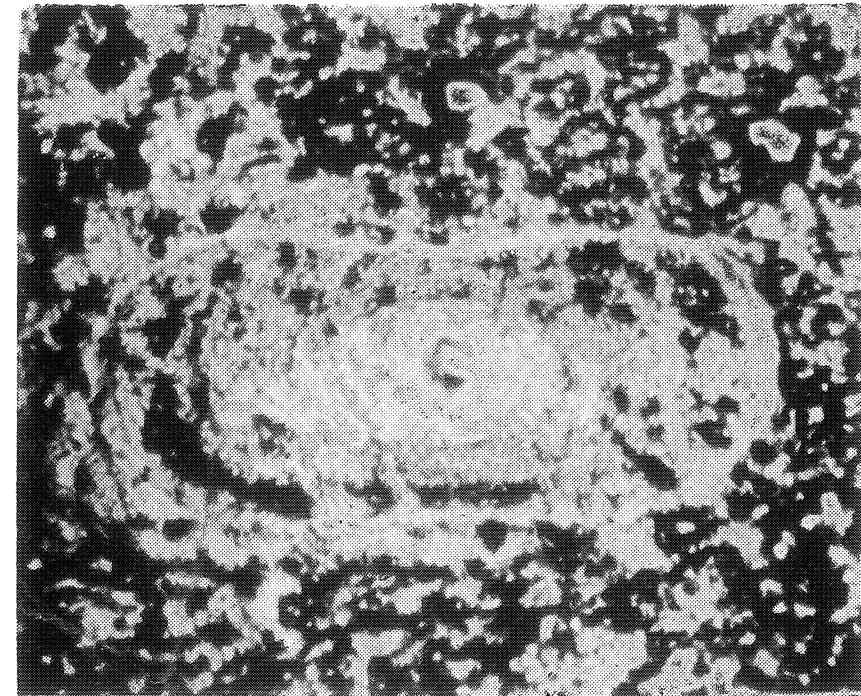
Şek. 1



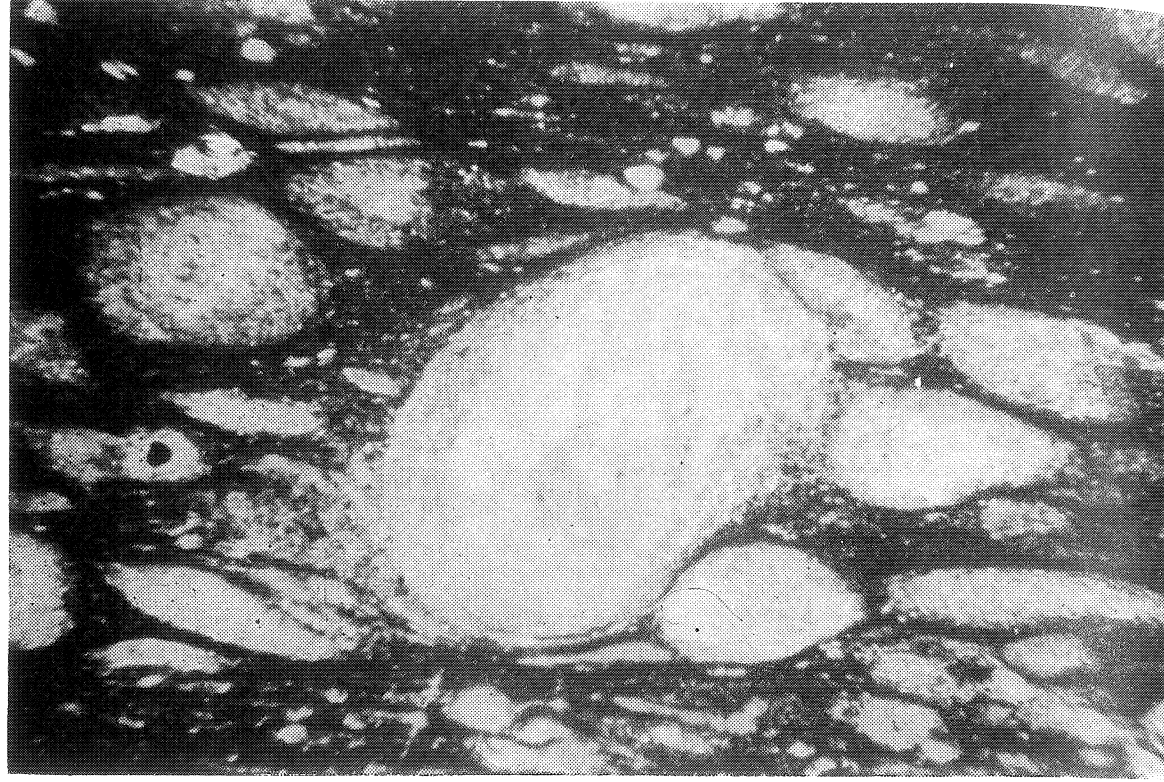
Şek. 1



Şek. 2



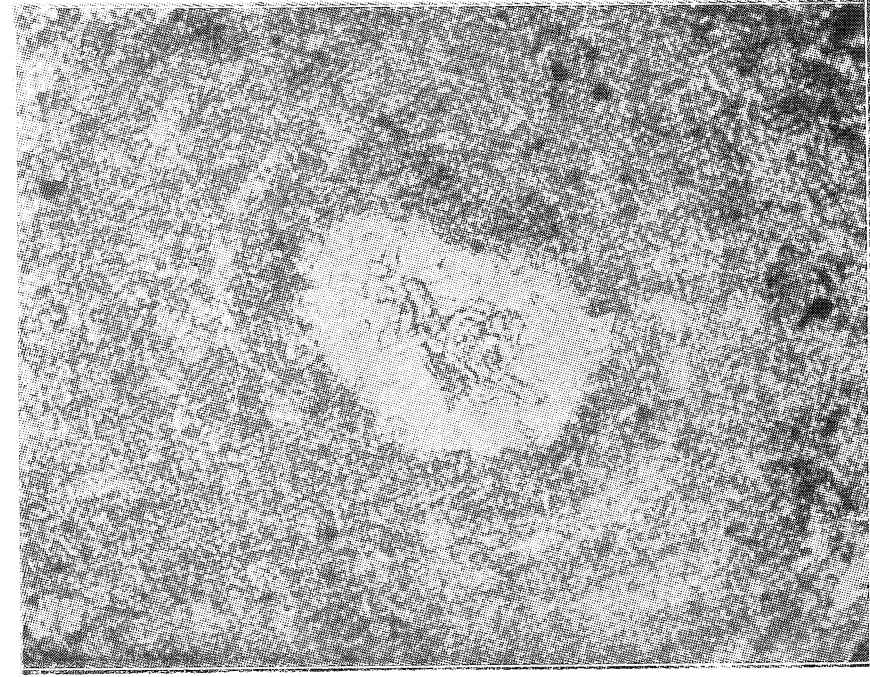
Şek. 2



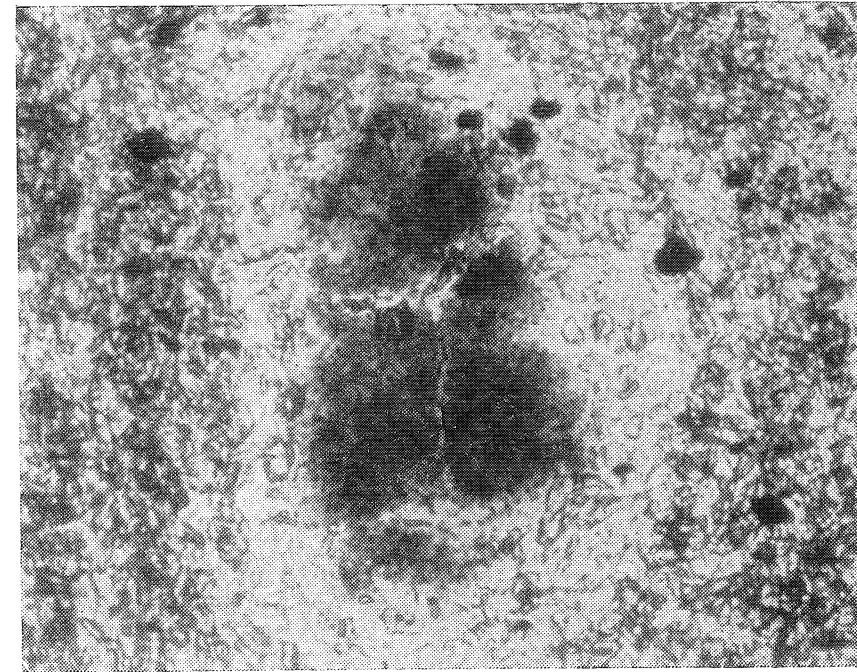
Şek. 1



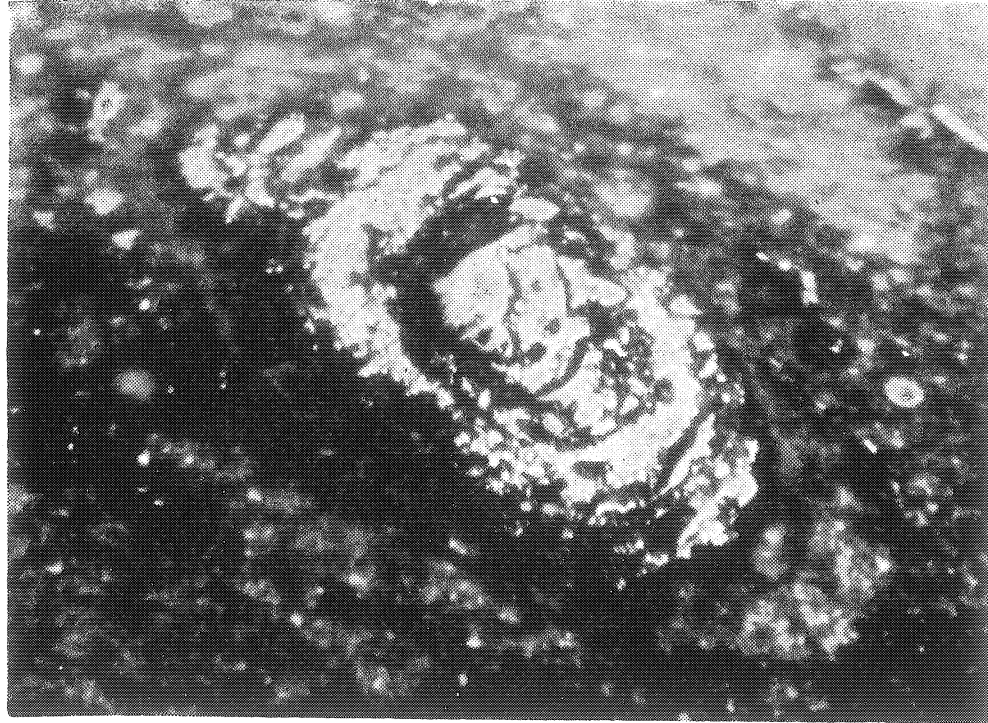
Şek. 2



Şek. 1



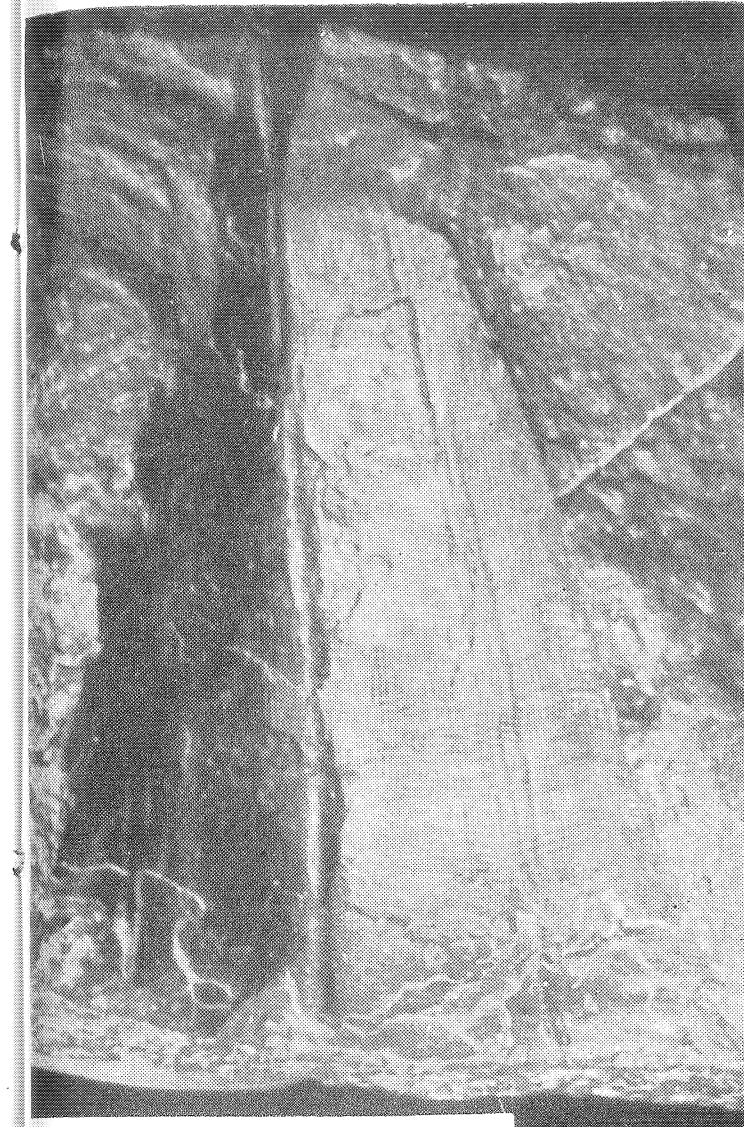
Şek. 2



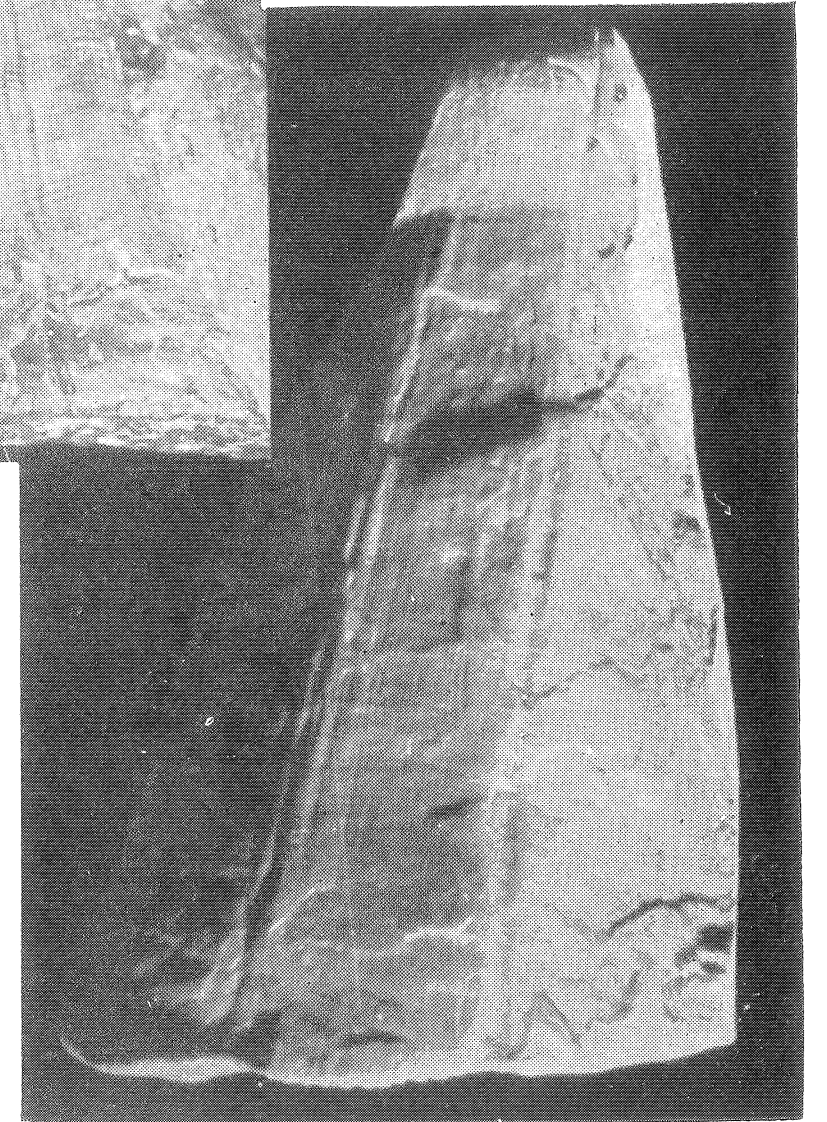
Şek. 1



Şek. 2



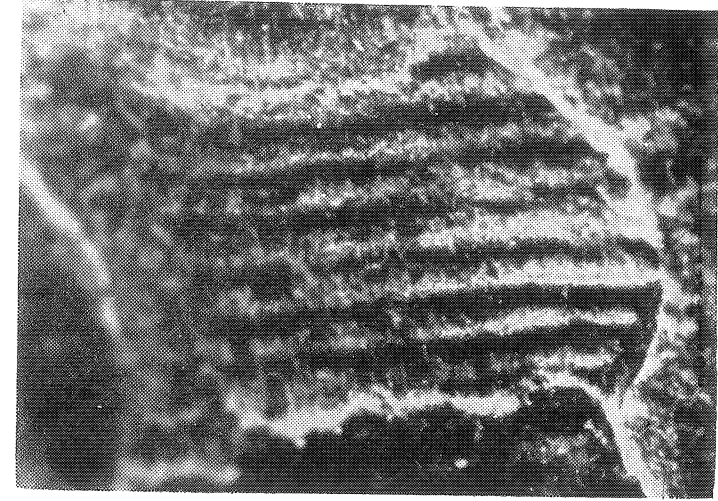
Şek. 1



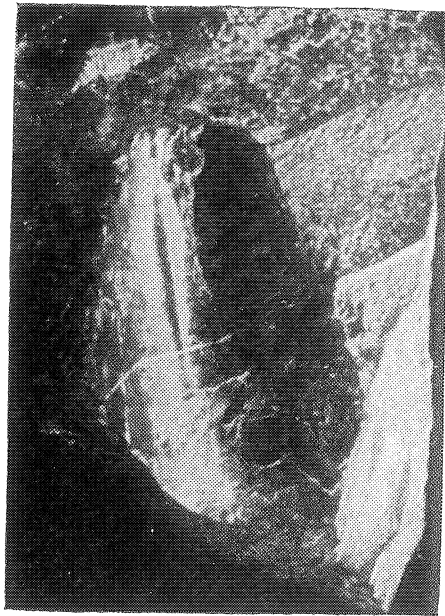
Şek. 2



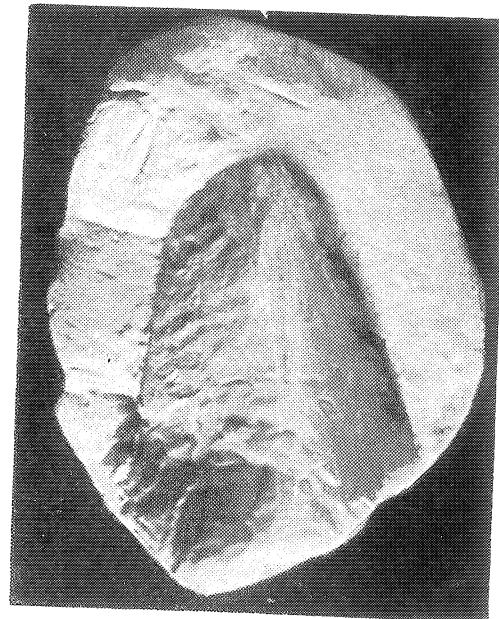
Şek. 1



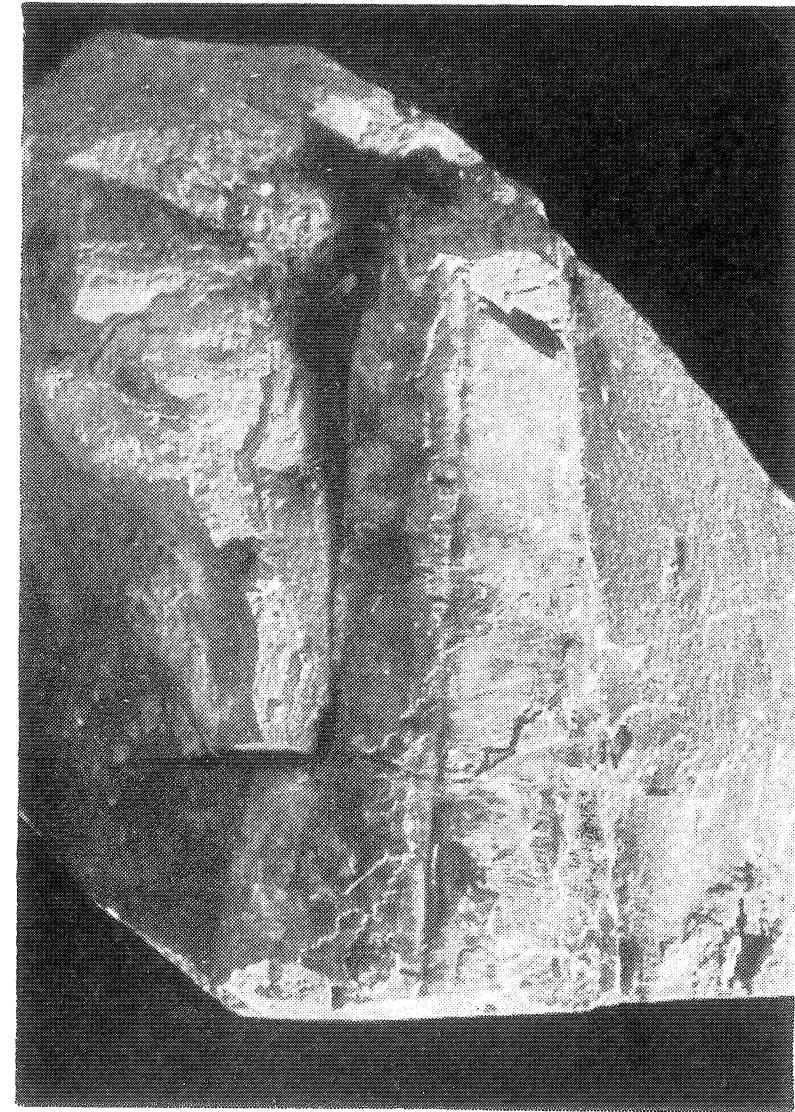
Şek. 1



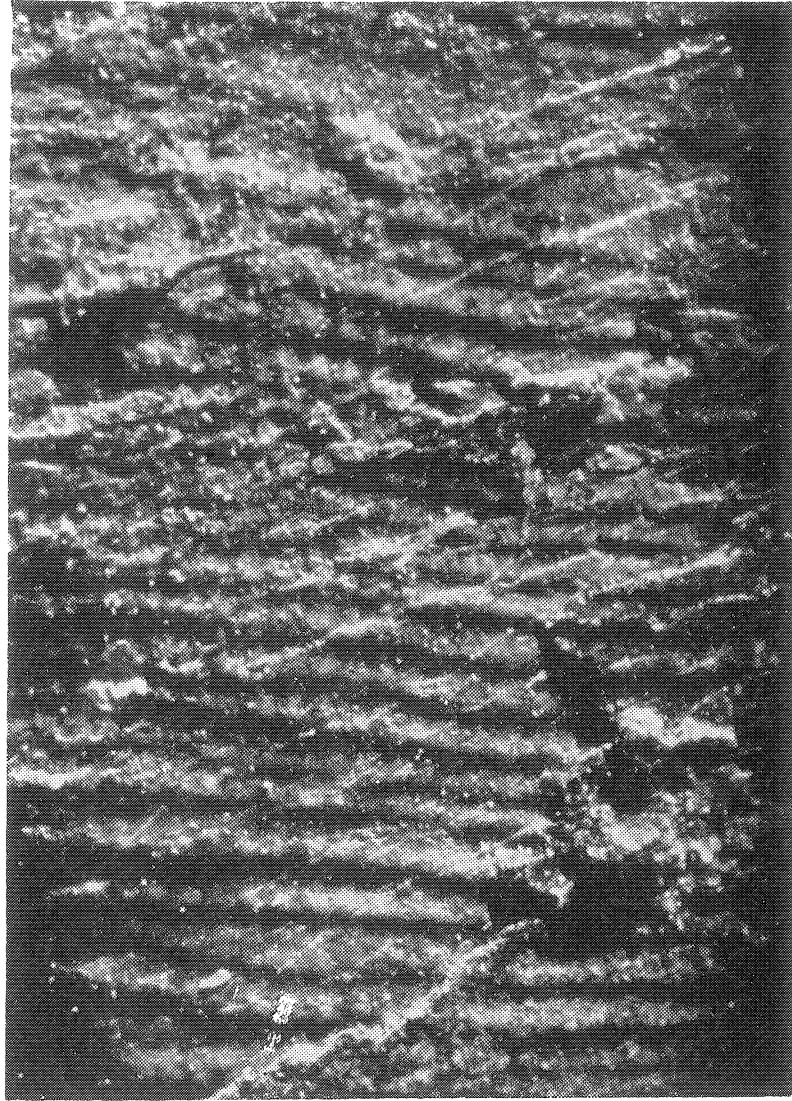
Şek. 2



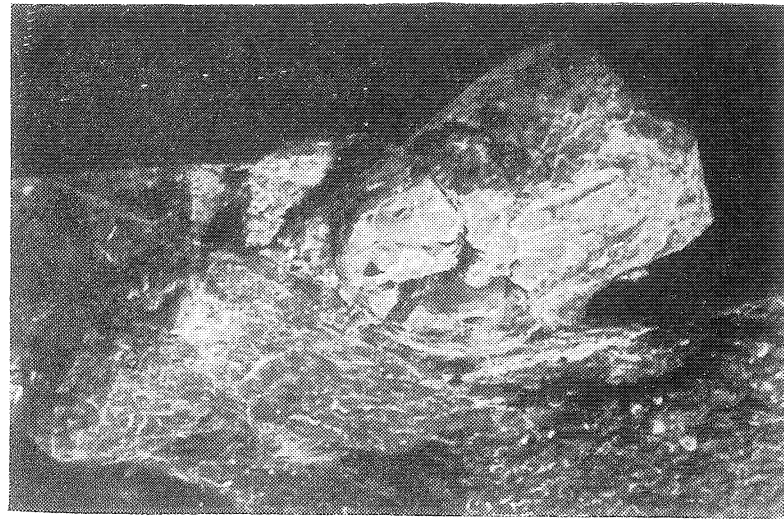
Şek. 3



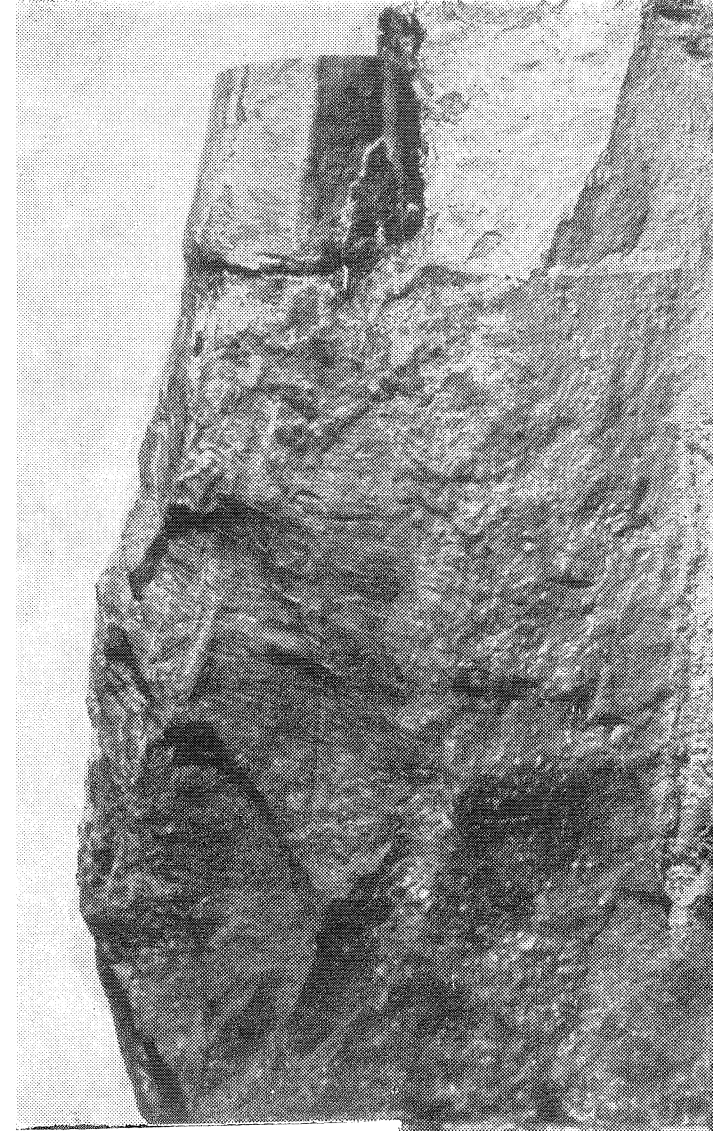
Şek. 2



Şek. 1



Şek. 2

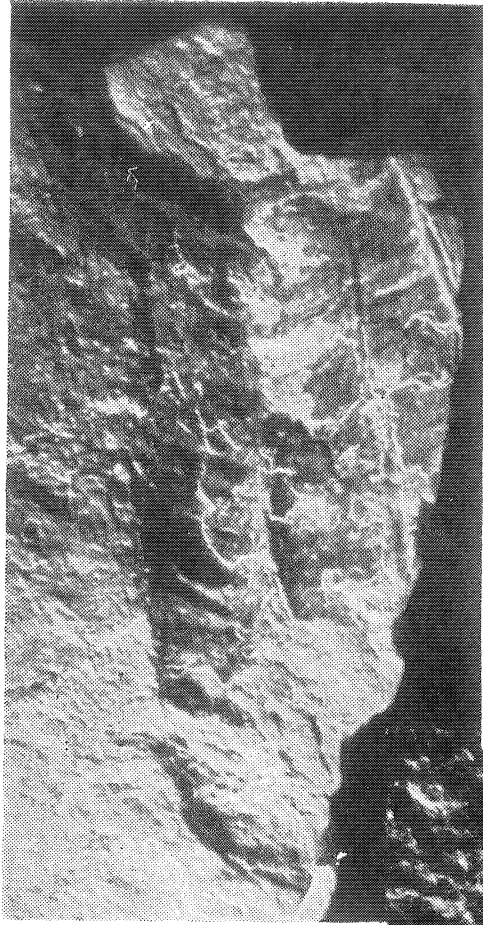


Şek. 1

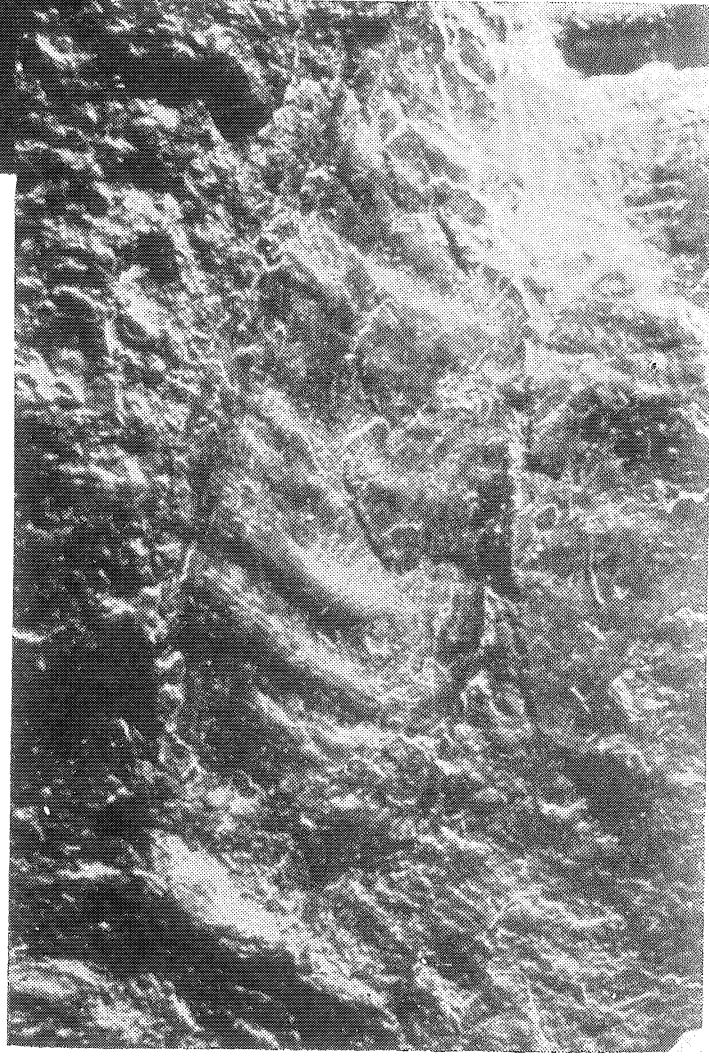


Şek. 2

Levha - XII

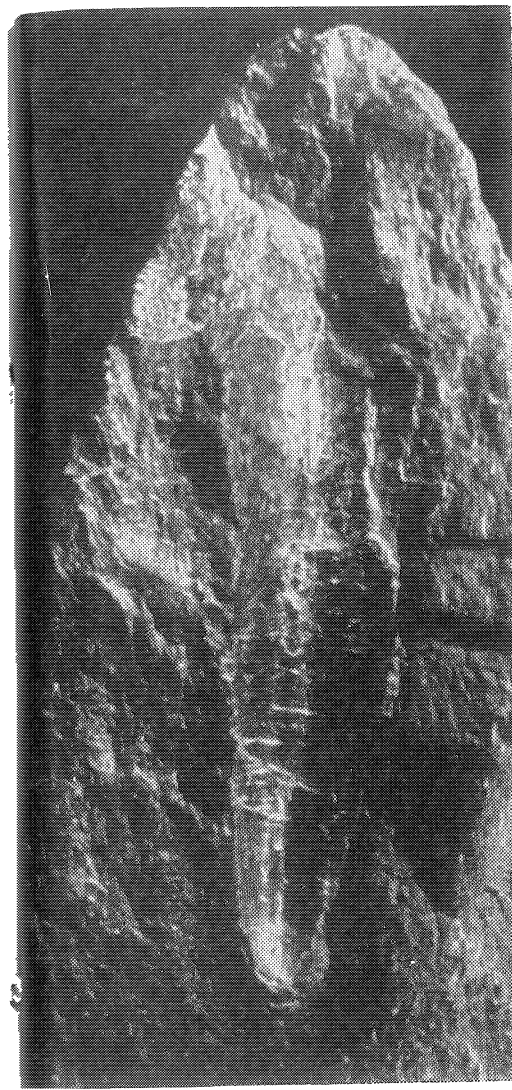


Şek. 1

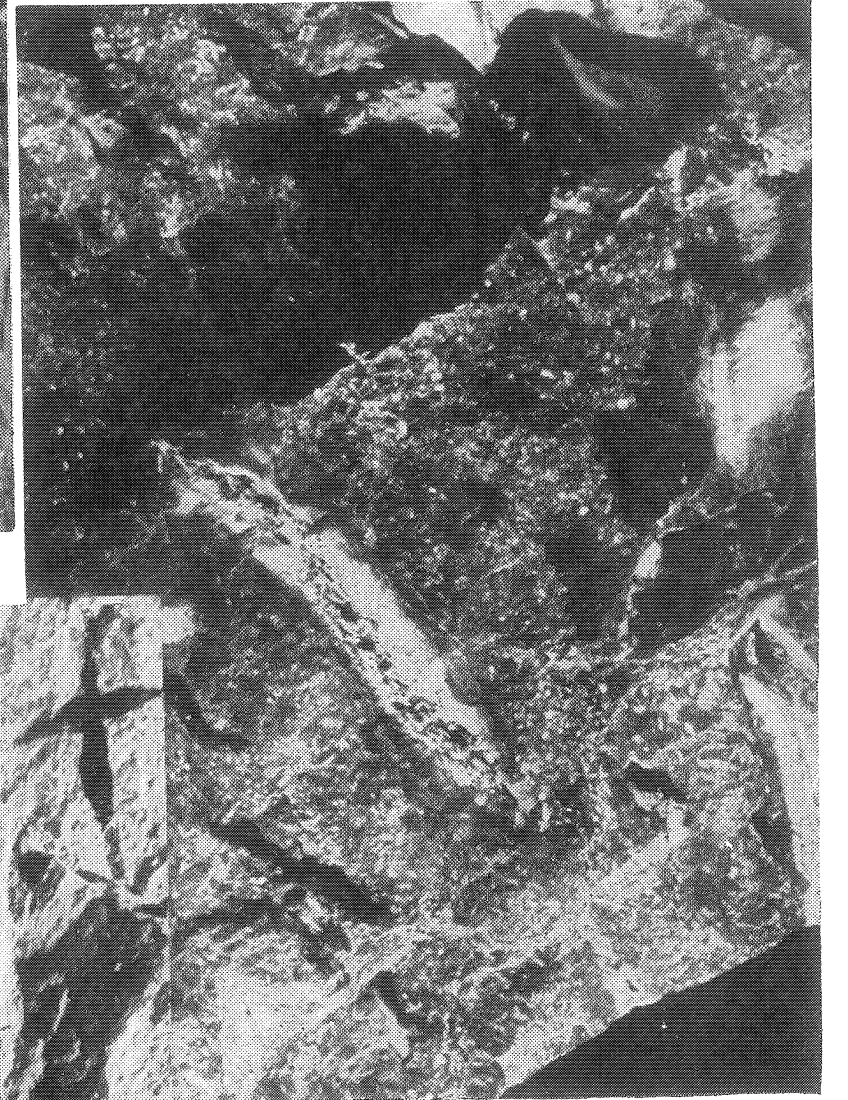


Şek. 2

Levha - XIII



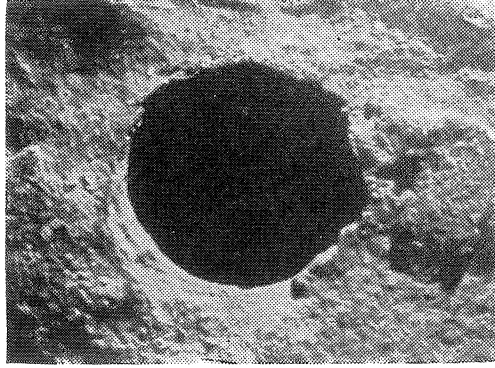
Şek. 1



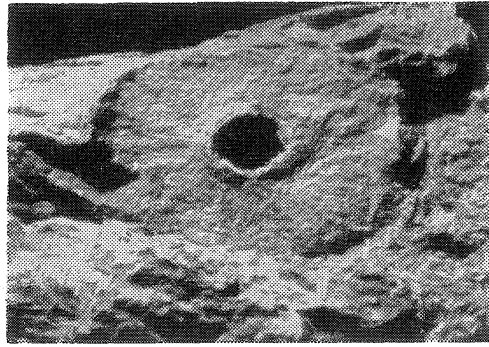
Şek. 3



Şek. 2



Şek. 1



Şek. 2