

Ulukışla Tersiyer İstifinin Foraminifer ve Ostrakod Faunasına göre stratigrafik yorumu

Stratigraphical Interpretation of the Ulukışla Tertiary Sequences by Ostracodes and Foraminifers

ATİKE NAZİK
NURAN GÖKÇEN

ÇÜMMF Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Adana
DEÜ Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü, İzmir

ÖZ: Tuzgözü havzasının güneydoğusunda yer alan Ulukışla ve yöresinin Tersiyeri doğuda Ecemiş Fayı, kuzeydoğuda Niğde masifi, güneyde ise Bolkar Dağları ile jeolojik olarak sınırlanır. Permian-Üst Kretase yaşlı Bolkar Grubu üzerinde tektonik dokanla yerleşmiş bulunan ofiyolitik karışığın yaşlı Kampaniyen-Alt Maastrichtiyen olarak bilinmektedir. Oluşumunun ofiyolitik karışığın yerleşimini izlediği kabul edilmiş Sansartepe formasyonu volkanik ve sığ sokulum kayaların, alanın kuzey ve güneyinde değişik epoklar yansıtmakta olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca bölgenin kireçtaşlanca (Başmakçı ve Karatepe) örtülmesi nedeniyle de gelişiminin kuzeyde Paleosen, güneyde İpresiyen sonuna kadar devam ettiği saptanmıştır. Kuzeyin Başmakçı kireçtaşı Alt İpresiyen, güneyin Karatepe kireçtaşı ise Alt Lütisyan yaşlıdır. Sansartepe formasyonu çakılları ile yastık lav arakatlarından oluşan Sereyenkaya formasyonu bu kireçtaşlarının yanıl eşdeğeridir. Daha üstte yer alan türbiditik Güney formasyonu alttaki birimlerle uyumlu olup kuzeyde Üst İpresiyen, güneyde Üst Lütisyan-Bartoniyen yaş konağına aittir. Bölgede Eosen'de oluşmuş karasal evre, Oligosen jipslerinin çökelmeye başlamasıyla son bulmuştur. Bu yeni döneme ait Zeyvedeği jips ve anhidritlerinin üzerinde, aynı olarak bol ostrakod fosilli Kabaktepe üyesi yer alır. Üste doğru kireçtaşlarının hakim olduğu Akitanien yaşlı Kurtulmuştepe ve daha da üstte kumtaşılarından oluşmuş Kızılöz formasyonları gelir. Alt Miyosen'den sonra yeni bir tektonik fazın geliştiği bölgede yerel olarak gözlenen travertenlerin de (Kızıltepe) bu arada çökeldiği saptanmıştır, istifin Üst Miyosen sedimanları ise ard arda gelen Kızılbaş ve Katrandetepe formasyonlarıdır. Pliyosen'de kuzeyde çökelmiş Beştepe formasyonu güneyde ise taraçalar ve Kuvaterner alüvyonları ile istif son bulur.

ABSTRACT : Ulukışla Tertiary sequences are located in the southeastern part of the Tuzgözü Basin and geologically bounded to the northeast by the Niğde massive, to the east by the Ecemiş Fault, to the south by the Bolkar Mountains. The basement of the Tertiary sequences is the Campanian-Lower Maastrichtian aged ophiolitic melange which is tectonically located on the Permian to Upper Cretaceous rocks of the Bolkar Group. The oldest unit of the sequence is the Sansartepe formation consisting of volcanics, dikes and sills. The activity seems Ypresian aged in the south and Paleocene in the north. The Sansartepe unit is covered by the Başmakçı limestone of Lower Ypresian in the north, and by Karatepe limestone of Lower Lutetian in the south. The detritics of the following Sereyenkaya formation is the lateral extinction of the same limestones. These units, which are conformably overlain by the turbiditic Güney formation, are observed to indicate Ypresian in the north and Lutetian-Bartonian in the south. Zeyvedeği gypsum and anhydrites and the laterally located Kabaktepe member of the area are deposited in an evaporitic basin following the continental period of Upper Eocene. The sequence is overlain conformably by marls and limestones of Kurtulmuştepe formation and sandstones of Kızılöz formation of Lower Miocene. Middle and Upper Miocene are represented by Kızıltepe, Kızılbaş and Katrandetepe formations. Beştepe formation in the north, alluvial terraces in the south are the Pliocene sediments of the area studied.

The sequence is terminated by the Quaternary alluviums in the studied area.

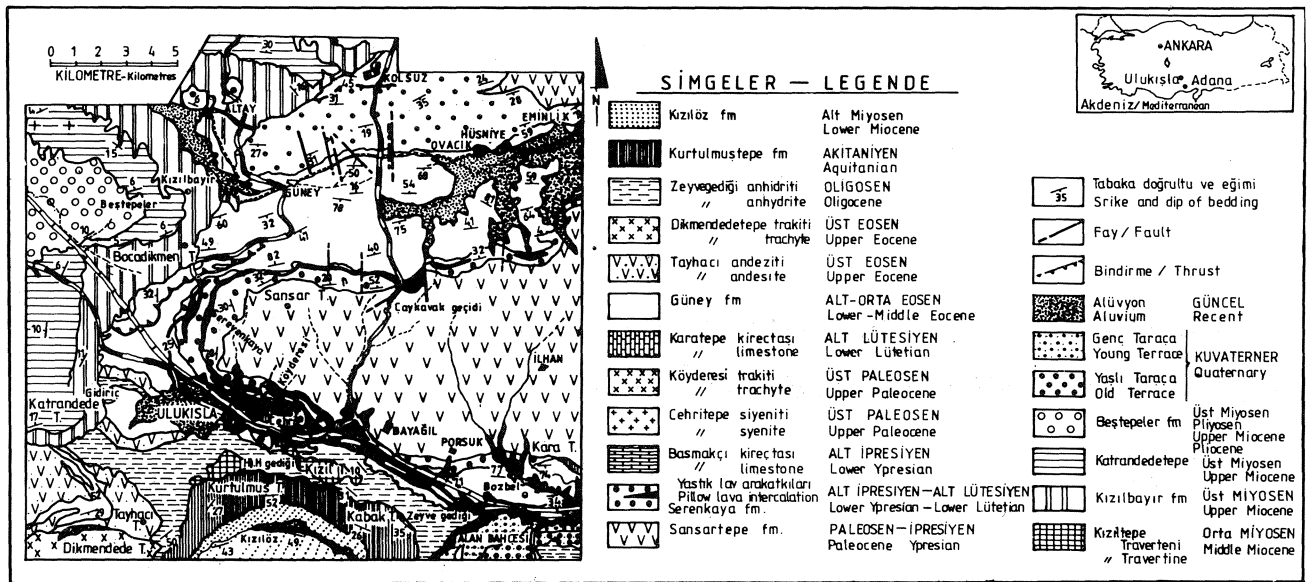
GİRİŞ

Ulukışla Bölgesi Tersiyer istifinin ostrakod ve foraminifer içeriğinin saptanarak paleontolojik yaşının verilmesi ve oluşun ortamının belirlenmesi araştırmanın bu bölümünün yöneldiği ana konulardır.

Tuzgözü Havzasının güneydoğusunda yer alan Ulukışla yöresinin Tersiyeri (Şekil 1) doğuda Ecemiş fayı, kuzeydoğuda Niğde masifi, güneyde ise Bolkar Dağları ile jeolojik olarak sınırlanır.

Bölgede 30 yıl öncesinden bu yana gerçekleştirilmiş jeolojik çalışmalar bilim alanları ve stratigrafik düzeyleri

ile birlikte (Şekil 2)*de verilmiştir. Bunlardan genel jeoloji konusunda Blumenthal (1956) ve Demirtaşlı ve diğ. (1973, 1984), petrol jeolojisinde Akarsu ve Ketin (1965), litofasiyesi ve bölge tektoniği/plaka tektoniği belirlenmesinde Oktay(1982) bilinmekte olup, Blumenthal, Bolkar dağın kuzey kenarı bölgelerinin ve batı uzantılarının jeolojisi; Akarsu ve Ketin, Tersiyer havzalarının jeolojik etüdü; Demirtaşlı ve diğerleri Bolkar dağlarının jeolojisini, Oktay ise Ulukışla ve çevresinin stratigrafisi ve tektonik evrimi çalışmalarını bu amaçla gerçekleştirmişlerdir.



Şekil 1: Ulukışla ve çevresinin jeoloji ve yer buldurular haritası (Oktay, 1982'den kısmen değiştirilerek)

Figure 1: Location and geological maps of Ulukışla and its surroundings (From Oktay, 1982 with slight modification)

| ÖNCEKİ ÇALIŞIMLAR Previous Works | BLUMENTHAL 1956 | AKARSU-KETİN 1965 | DEMİRTAŞLI vd. 1973 | OKTAY 1982 | DEMİRTAŞLI vd. 1984 |
|---|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------|
| STRATİGRAFİK DÜZEY Stratigraphic Level | | | | | |
| KUVATERNER / Quaternary | | | | | |
| PLİYOSEN / Pliocene | | | | | |
| MİYOSEN / Miocene | | | | | |
| OLİGOSEN / Oligocene | GENEL JEOLJİ General Geology | PETROL JEOLJİSİ Petroleum Geology | GENEL JEOLJİ General Geology | STRATİGRAFİ ve PLAKA TEKTONİĞİ Stratigraphy and Plate Tectonics | GENEL JEOLJİ General Geology |
| EOSEN / Eocene | | | | | |
| PALEOSEN / Paleocene | | | | | |

Şekil 2: Bölgede tamamlanmış önceki çalışmalar.
Figure 2: Previous geological studies in the area.

STRATİGRAFİ

Bölge stratigrafisinin bu araştırmada saptanmış ve önceki stratigrafi çalışmalarında verilmiş litolojik birimleri, kronostratigrafik dağılımları ile birlikte (Şekil 3)'de denetlenmiştir. Burada Paleosen'den Kuvaterner'e kadar uzanan ve pek az stratigrafik boşluk içeren bir istif ortaya çıkmaktadır. İncelenen istifin temelini oluşturan ve Permiyen-Üst Kretase yaşlı Bolkar Grubu üzerinde tektonik dokanaka gelmiş ofiyolitik karışığın yaşı Kampaniyen-Alt Maastrichtiyen olarak Ketin ve Akarsu (1965) ve Demirtaşlı ve diğ. (1973 ve 1984)'nin çalışmalarından bilinmektedir. Bölgede ölçtüğümüz stratigrafik kesitler birer bütünlük oluşturdukları kuzey ve güney kesimler için (Şekil 4)'de ayrı ayrı denetlenmiş, (Şekil 5 ve 6)'da ise kuzey ve güney bölgeler için genelleştirilmiş stratigrafi kesitleri hazırlanmıştır. Bölge litostratigrafik birimleri alttan başlayarak Sansartepe formasyonu, kuzeyde Başmakçı kireçtaşı yanıl devamı Şereyenkaya formasyonu, güneyde Karatepe kireçtaşı yanıl devamı Şereyenkaya for-

masyonu, bunları uyumlu olarak örten Güney formasyonu, Üst Eosen'de bir stratigrafik boşluk, Oligosen'de Zeyvedeği ve üst düzeylerinde yer alan Kabaktepe üyesi, Alt Miyosen'e ait Kurtulmuştepe ve Kızıllöz formasyonları, Orta Miyosen'de karasal evre ve yer yer Kızıltepe travertenleri, Üst Miyosen'de Kızılbayır ve Katrandede tepe formasyonları, Pliyosen'de Beştepeler formasyonudur. Kuvaterner ise alüvyon örtüdür. Bu birimlerin stratigrafik özellikleri şu şekilde belirlenmiştir.

Sansartepe Formasyonu

En altta yer alan ve oluşumunun ofiyolitik karmaşığın yerleşimini izlediği kabul edilmiş (Ketin ve Akarsu (1965) Demirtaşlı ve diğ. (1973)) bu birim Oktay (1982) tarafından adlandırılmış olup, cinsi başlıca trakiandezit bileşimli yastık lavlar ve monzonitik - siyenit siğ. soku hamlardır. Alanın kuzey ve güneyinde değişik epokları yansıtmakta olduğu, birimi uyumlu olarak örten farklı yaştaki kireç taşlarından saptanmıştır. Bunlardan kuzeydeki bölümün yerleşimi (örtüsü olan Alt İpresiyen Başmakçı kireçtaşı'na göre) Paleosen sonuna, güneyin ise üste yer alan Alt Lüttesiyeen yaşlı Karatepe kireçtaşıma göre İpresiyen sonuna kadar devam etmiş olmalıdır. Bölgenin altta yer alan Sansartepe formasyonu dışındaki diğer magmatik birimler olan Cehritepe siyeniti, Köyderesi trakiiti, Tayhacı andeziti ve Dikmendede tepe trakitinin ise bu çalışma için ölçülmüş kesitler ile doğrudan ilişkisi bulunmamaktadır.

Sereyenkaya Formasyonu

Birim Oktay (1982) tarafından adlandırılmıştır. Sansartepe formasyonundan türemiş çakıltaşları ve yastık lav arakatıklarından oluşmuştur. Tip kesit yeri Ulukışla kuzeyindeki Sereyenkaya mevkiidir. Tabanda sarımsı renkli blok boyunda parçalar içeren ve çapraz ile dereceli tabakalanma gösteren çakıltaşları daha üstteki sarımsı-kahve renkli kumtaşları, pelajik düzeylerle özellikle bölge güneyinde görülen yastık lav arakatıklarından oluşmuştur. Tip kesit yeri dışında Ulukışla doğusunda Porsuk köyünde,

ULUKIŞLA TERSİYER İSTİFİ

| ARAŞTIRMALAR Researches | BLUMENTHAL 1956 | KETİN-AKARSU 1965 | DEMİRTAŞLI vd 1973 | OKTAY 1982 | DEMİRTAŞLI vd. 1984 | BU ARAŞTIRMA Present work |
|--|--|--|--|---|--|---|
| STRATİGRAFİK DÜZEY Stratigraphical Level | | | | ALÜVYON / Alluvium GENÇ TARACA/Young terrace YAŞLI TARACA/Old terrace | | |
| KUVATERNER Quaternary | ALÜVYON Alluvium | ALÜVYON Alluvium | ALÜVYON Alluvium | | ALÜVYON Alluvium | ALÜVYON Alluvium |
| PLİYOSEN Pliocene | | | | BEŞTEPELER FM. | | BEŞTEPELER FM. |
| MİYOSEN Miocene | ÜST Upper ORTA Middle ALT Lower | OLASILI MİYOSEN TORTULLARI Probable Miocene Deposits | KARASAL NEOJEN KAYA BİRİMİ Continental Neogene rock units | KATRANDEDETEPE FM. KIZILBAYIR FM. KIZILÖZ FM. | KARASAL NEOJEN Continental Neogene | KATRANDEDETEPE FM. KIZILBAYIR FM. KIZILÖZ FM. |
| OLİGOSEN Oligocene | JİPSLİ SERİ Gypsiferous series | KIZILOZ FM. KURTULMUSTEPE FM. EMİRLER FM. YALÇINDERE FM. | AKTOPRAK FM. | KURTULMUSTEPE FM. ZEYVEĞEDİĞİ ANHİDRİTİ Zeyvegediği Anhydrite | AKTOPRAK FM. KURTULMUSTEPE ÜYESİ Kurtulmustepe Member | KURTULMUSTEPE FM. ZEYVEĞEDİĞİ ANHİDRİTİ Zeyvegediği Anhydrite |
| EÖSENE Eocene | ÜST Upper ORTA Middle ALT Lower | KOC AK FM. TABAKLI FM. DARBOĞAZ FM. | HASANGAZİ FM. ULUKIŞLA FM. | HASANGAZİ FM. YAYRAK ANDEZİTİ / Andezite DİKMENDEDETEPE TRAKİTİ / Trachyte SERENKAYA FM. BAŞMAKÇI KCT / Limestone KÖYDERESİ TRAKİTİ / Trachyte SEHRİTEPE SİYENİTİ / Syenite | HASANGAZİ FM. ULUKIŞLA FM. VOLKANİK ÜYE / Volcanic Member KALESARAY OLİSTOLİT / Triassic Olistolith | GÜNEY FM. KARATEPE NEL-SEREYENKAYA " Limestone FM. SEREYENKAYA FM. BAŞMAKÇI KCT / Limestone |
| PALEOSEN Paleocene | ÜST Upper ALT Lower | ULUKIŞLA-ACİFTEHAN/ANDEZİT KOMPLEKSİ / Complex Ulukışla-Ciftehan-Andezite Complex BAŞMAKÇI KIREÇTAŞI / Limestone Başmakçı Limestone | HALKAPINAR FM. GÜNEYDAĞI FM. | HALKAPINAR FM. SANSARTEPE FM. | HALKAPINAR FM. GÜNEYDAĞI FM. | SANSARTEPE FM. |

Şekil 3: Bölge stratigrafisinin önceki araştırmalarla karşılaştırılması.
Figure 3: Comparison of the stratigraphy of the region with the previous works.

Ulukışla-Niğde arasındaki Çaykavak geçidinde, kuzeyde Güney, Eminlik köyleri arasında saptanmıştır. Tip kesiti 763 m. olarak ölçülmüştür. Ulukışla çevresinde maksimum 1450 m., doğuda Porsuk köyünde 90 m. olan kalınlık dağılımı ile formasyonun doğuya doğru incelmeye gösterdiği saptanmıştır (Oktay, 1982). *Globorotalia* lensiformis Subbotina, *G.marginodentata* Subbotina, *G. Formosa* gracilis içeren ve Sansartepe formasyonu üzerine uyumlu olarak gelen birim ayrıca kuzeyde Başmakçı kireçtaşı, güneyde ise Karatepe kireçtaşı ile yanal geçişlidir. Formasyonun yaşı İpresiyen olarak saptanmıştır.

Başmakçı Kireçtaşı

Bu birim ilk kez Blumenthal (1956) tarafından adlandırılmış olup havzanın kuzeyinde Sereyenkaya formasyonu içinde arakatki olarak gözlenir ve batıya doğru Sereyenkaya formasyonu ile yer değiştirir. En iyi şekilde Başmakçı köyü yakınında izlenmektedir. Burada kalınlığı 250 m. olup bol foraminifer, alg, bryozoer ve mercan kavkaları içermektedir. Saptanmış fosillerden *Discocyclina scalaris* (Schlumberger), *Globorotalia* sp., *Globigerina* sp., *Distichoplax biserialis* Dietrich, *Lithothamnium* sp. (Kırmızı alg) ve Tersiyer nummülitlerine göre birimin yaşı Alt İpresiyen'dir. özel-

likle batıda üstteki Güney formasyonu ile uyumlu olduğu gözlenmiştir.

Karatepe Kireçtaşı

inceleme alanında ilk kez Oktay (1982) tarafından adlandırılan bu birim krem ve beyaz renkli kireçtaşlardan oluşmaktadır. Hasangazi köyünün güneyindeki tip kesiti 50 m. kalınlıkta ölçülmüştür. Bol miktarda foraminifer, pelesipod kavkaları ile mercan içermekte ve Oktay (1982) tarafından iyi tabakalı oluşu, allokem içeriği ile resif önü-bank olarak tanımlanmaktadır. Birim Sereyenkaya formasyonunun güneydeki yanal eşdeğeri olup kapsadığı *Nummulites gizehensis* Forskal, *N. atacicus* Leymerie, *Discocyclina sella* (d'Archiac), *Rotalia* cf. *trochidioformis* Lamarck, *Alveolina* sp., *Operculina* sp., *Orbitolites* sp., *Gypsina* sp., *Lockhartia* sp. gibi foraminifer faunasına göre Alt Lütisiyen yaşlıdır.

Güney Formasyonu

Oktay, 1982'de tanımlanmış ve inceleme alanında çok yaygın olarak gözlenen bu birimin de oluşum zamanı kuzeyden güneye farklılık gösterir. Sereyenkaya formasyonu, Başmakçı ve Karatepe kireçtaşları üzerine uyumlu olarak gelir. Genellikle ince taneli, tabaka kalınlıkları değişken (5 cm.-1 m.), canlı izleri, çapraz ve paralel la-

H.tuberculata ile Akitanıyen yaşı verilmiştir.

Kızılöz Formasyonu

Havzanın sadece güneyinde görülen bu birim Ketin ve Akarsu (1965) tarafından adlandırılmıştır. Tip yeri olan Kızılöz mevkiinde 1500 m. kalınlıktadır. Kırmızı, yeşil renkli çapraz tabakalı, iri taneli kumtaşı ve çakıltaşmdan oluşmuştur. İçinde fosil bulunamamış olup diğer formasyonlarla ilişkisine göre Alt Miyosen-Akitanıyen'den sonra çökeldiği anlaşılmaktadır.

Kızıltepe Travertenleri

Oktay (1982) tarafından ayırtlanan bu birim kendinden yaşlı birimler üzerinde örtü şeklinde ve kırmızı, kahve renkli karbonat çökeli niteliğinde gözlenir. Alt Miyosen'den sonra bir tektonik fazın geliştiği bölgede yer alan Kızıltepe travertenleri bu stratigrafik ilişkiye göre Orta Miyosen yaşlı olmalıdır.

Kızılbayır Formasyonu

Havzanın hem güneyinde hem de kuzeyinde görülen ve Oktay (1982) tarafından adlandırılmış bu birim genelde kırmızı-yeşil renkli, kaba taneli, büyük ölçekli çapraz tabakalı kumtaşlardan oluşmuştur. Tip kesiti Kızılbayır mevkiinde 375 m. kalınlıktadır. Tabanda Güney formasyonu ile uyumsuz, üstte Katrandedetepe formasyonu ile uyumlu olduğundan yaşı Katrandedetepe formasyonuna göre Orta-Üst Miyosen olarak değerlendirilmiştir.

Katrandedetepe Formasyonu

Oktay (1982) tarafından ayırtlanan bu genç Miyosen birim yeşilimsi-sarımsı marn ve beyaz renkli kireçtaşlardan oluşmuştur. Tip lokalitesinde kalınlığı 162 m. ölçülmüştür, özellikle kireçtaşı düzeyleri bol gastropod içermektedir. Birimden derlediğimiz örneklerde Candona (Candona) parallela pannonica Zalanyi, Candona (Candona) decimal Freels, Candona (Typhlocypris) illustris (Snejder), Candona neglecta Sars, Heterocypris salinus Brady, Uyocypris gibba Ramdohr, Uyocypris bradyi Sars, Darwinula stensoni Brady ve Robertson, Cheikella sp., Limnocythere sp. gibi ostrakodlar Ponsiyen yaşının verilmesine yeterli bulunmuştur (Freels, 1980).

Beştepeler Formasyonu

Havzanın kuzeyinde gözlenen en genç birimdir. İnce marnlı düzeyler içeren gevşek çimentolu, kırmızı-yeşil renkli kumtaşı ve çakıltaşmdan oluşmuştur. Tip kesit yeri Beştepeler mevkiinde olup kalınlık 180 m.dir. Tabanda Katrandedetepe formasyonu üzerine uyumlu olarak gelmektedir, ince marnlı düzeylerinin içerdiği ostrakodlardan Eucypris dulcifons Diebel ve Pietrzenuik ve gastropodlardan Hydrobia ventrosa Monfort, Valvata (Cincinnati) sp. ile Pliyosen yaşta olmalıdır. Havzanın bazı bölümlerinde bu formasyonu uyumsuz olarak örten Kuva-terner yaşlı alüvyon ve taraçalarla istif tamamlanmaktadır.

Birimlerde saptanmış başlıca ostrakodlar Levha 1 ve II'de verilmiştir.

ORTAMSAL YORUM ve SONUÇ

Araştırma alanımızda oluşum zamanı açısından farklılık gösteren kuzey ve güney stratigrafik istifleri için genelleştirme Şekil 5 ve 6 ile ayrı ayrı hazırlanmıştır. Formasyonların yanıl değişimleri, taban-tavan ilişkileri, ortalama kalınlıkları ve kronostratigrafik konumları burada

belirlenmektedir. Stratigrafik bölümünde açıklamaya çalıştığımız sedimanter istifin en altını oluşturan Başmakçı, Karatepe kireçtaşları kuzeyde Alt İpresiyen'de güneyde ise Alt Lütseyen'de ve sığ denizel bir ortamda çökelmiştir. Bu kireçtaşları ile eş zamanlı olan Sereyenkaya formasyonu volkanik ürünlerin denizel ortam çökeltileri olarak ortaya çıkmaktadır. Güney formasyonu kuzeyde Üst İpresiyen, güneyde Üst Lütseyen'de oluşmuş pelajik fauna içeren türbiditlerdir. Yalnız güneyde daha üstte bilinen Zeyvegediği jips ve anhidritleri ile Kabaktepe üyesi karasal bir evreden sonra çökelmiş oluşuklardır. Faunası bol Akitanıyen'in Kurtulmuştepe formasyonu yine yalnız güneyde yer almakta ve tatlısu geçiş ortamını belirlemektedir. Çalışma alanımızın güneyinde Kızılöz kaba detritikleri ile Kızıltepe travertenleri belirgin karasal tortullardır. Her iki bölgede de saptanmış olan Kızılbayır formasyonu ise yine karasal detritiklerden oluşmaktadır. Katrandedetepe formasyonu yeşilimsi-sarımsı marn ve beyaz renkli kireçtaşmdan oluşan bir gösel ortam ürünüdür. Bu dört birimde Kurtulmuştepe formasyonundan sonra yine Miyosen'de çökelmiştir. En üstteki kırıntılılar Beştepeler formasyonu da karasal bir birim olup Pliyosen yaşlıdır. Kuva-terner taraça ve alüvyonları ile istif son bulmaktadır.

Çalışma, bölgenin kuzey ve güneyi için zamansal ve litolojik farklılık gösteren stratigrafik istiflerinin belirlenip, denestirilmesinin yanısıra mikrofossil (ostrakod ve foraminifer) kapsamının saptanarak paleontolojik yaşının verilmesi ve paleobiyolojik ortamının değerlendirilmesi yeniliklerini getirmektedir.

KATKI BELİRTME

Bu araştırmanın başlatılıp yönlendirilmesine emeği geçen Prof.Dr. Sungu L.Gökçen'e (DEÜ); Çukurova Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölüm Başkanlığına ve arazi çalışmalarında sağladığı olanaklar için MTA Doğu Akdeniz Bölge Müdürlüğü'ne teşekkürü borç biliriz. Karofitler Dr.J.Riveline (Paris VI Üniv.) tarafından tayin edilmiştir; kendisine ve foraminiferlerin tayininde yardımlarını esirgemeyen Doç.Dr.Vedia Tokar (AÜFF) ve Dr. Sefer Ölçer'e (MTA) yazarlar içten teşekkür ederler.

DEĞİNİLEN BELGELER

- Blumenthal, M., 1956. Yüksek Bolkardağın kuzey kenarını bölgelerinin ve batı uzantılarının jeolojisi. Maden Tetkik Arama Enst. Seri D, No: 7, 153 s., Ankara.
- Bolli, H.M., Saunders, J.B. and Perch-nielsen, K., 1985, Plankton stratigraphy. Cambridge University Press, 327 p.
- Demirtaşlı, E., Bilgin, A.Z., Erenler, F., Işıklar, S., Şanlı, D.Y., Selim, M. ve Turhan, N., 1973, Bolkardağlarının jeolojisi. Cumhuriyetin 50. Yılı Yerbilimleri Kongresi, Tebliğler. Maden Tetkik Arama Enst., 608 s., Ankara.
- Demirtaşlı, E., Turhan, N., Bilgin, A.Z. and Selim, M., 1984, Geology of Bolkar Mountains. Geology of the Taurus Belt International Symposium. 26-29 September 1983, Ankara.
- Freels, D., 1980, Limnische Ostrakoden aus Jungtertiär und Quartär der Türkei. Geologisches Jahrbuch Reihe B., Heft 39, 171, p., Hannover.

ULUKIŞLA TERSİYER İSTIFI

- Keen, M.C., 1972, The Sannoisian and some other Upper Paleogene Ostracoda from north-west Europe. Reprinted from Paleontology, Volume 15, Part 2, London.
- Ketin, İ. ve Akarsu, I., 1965, Ulukışla Tersiyer havzasının jeolojik etüdü hakkında rapor. TPAO, No: 339.
- Oktay, F.Y., 1982, Ulukışla ve çevresinin stratigrafisi ve jeolojik evrimi. Türkiye Jeol. Kur. Bült., 25:1, 15-24
- Pomerol, Ch. and Premoli-Silva, I., 1986, Terminal Eocene Events, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, Printed in the Netherlands.

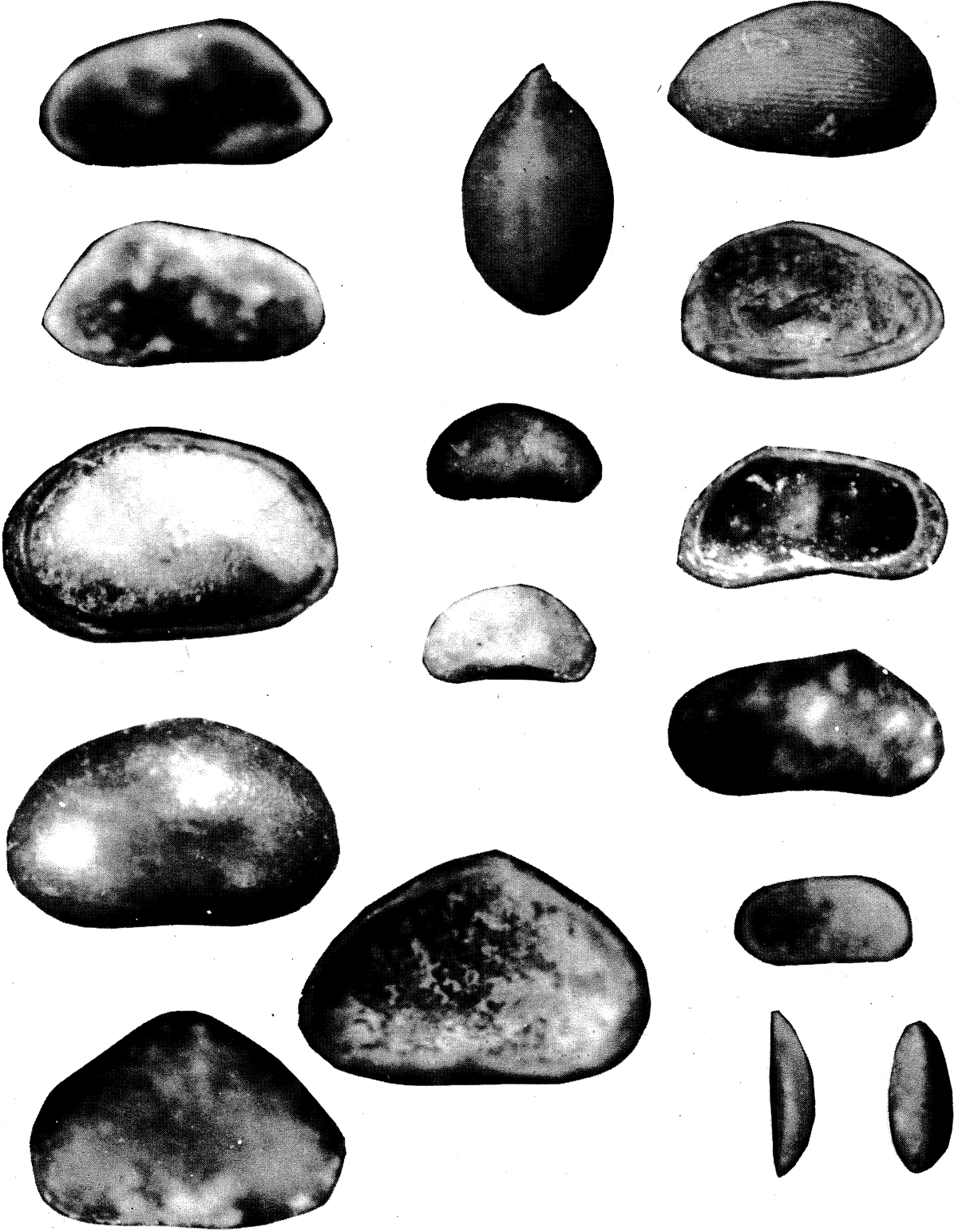
LEVHA I
(X 50)

- Şekil 1-3: *Zonocypris* sp.,
Kurtulmuştepe, AKT8624, Akitanien
1. Sağ kapak, dıştan görünüm
2. Sağ kapak, içten görünüm
3. Kabuk, sırttan görünüm
- Şekil 4-5: *Candona* (*Candona*) *decimal* Freels
Katrandetepe, AGK8630, Ponsiyen
4. Kabuk, sol görünüm
5. Kabuk, sağ görünüm
- Şekil 6-7: *Candona neglecta* Sars
Katrandetepe, AGK8629, Ponsiyen.
6. Sağ kapak, içten görünüm
7. Sağ kapak, dıştan görünüm
- Şekil 8-9: *Candona* (*Typhlocypris*) *illustris*
Snejder
Katrandetepe, AGK8624, Ponsiyen
8. Kabuk, sağ görünüm
9. Kabuk, sol görünüm
- Şekil 10-12: ***Candona*** (*Candona*) ***parallela***
pannonica Zalanyi
Katrandetepe, AGK8624, Ponsiyen
10. Sol kapak, dış görünüm
11. Kabuk, sırttan görünüm
12. Sol kapak, sırttan görünüm
- Şekil 13-14: ***Heterocypris salinus*** Brady
Katrandetepe, AGK9630, Ponsiyen
13. Sağ kapak, içten görünüm
14. Sağ kapak, dıştan görünüm
- Şekil 15-16: ***Cheikella*** sp.
Katrandetepe, AGK8729, Ponsiyen
15. Sol kapak, içten görünüm
16. Sol kapak, dıştan görünüm

PLATE I
(X 50)

- Figure 1-3: *Zonocypris* sp.,
Kurtulmuştepe, AKT8624, Aquitanian
1. Right valve, external view
2. Right valve, internal view
3. Carapace, dorsal view
- Figure 4-5: *Candona* (*Candona*) *decimal* Freells
Katrandetepe, AGK8630, Pontian
4. Carapace, left view
5. Carapace, right view
- Figure 6-7: *Candona neglecta* Sars
Katrandetepe, AGK8629, Pontian
6. Right valve, external view
7. Right valve, internal view
- Figure 8-9: *Candona* (*Typhlocypris*) *illustris*
Snejder
Katrandetepe, AGK8624, Pontian.
8. Carapace, right view
9. Carapace, left view
- Figure 10-12: ***Candona*** (*Candona*) ***parallela***
pannonica Zalanyi
Katrandetepe, AGK8624, Pontian
10. Left valve, external view
11. Carapace, dorsal view
12. Left valve, dorsal view
- Figure 13-14: ***Heterocypris salinus*** Brady
Katrandetepe, AGK9630, Pontian
13. Right valve, internal view
14. Right valve, external view
- Figure 15-16: ***Cheikella*** sp.
Katrandetepe, AGK8729, Pontian
15. Left valve, internal view
16. Left valve, external view

LEVHA - I
PLATE - I



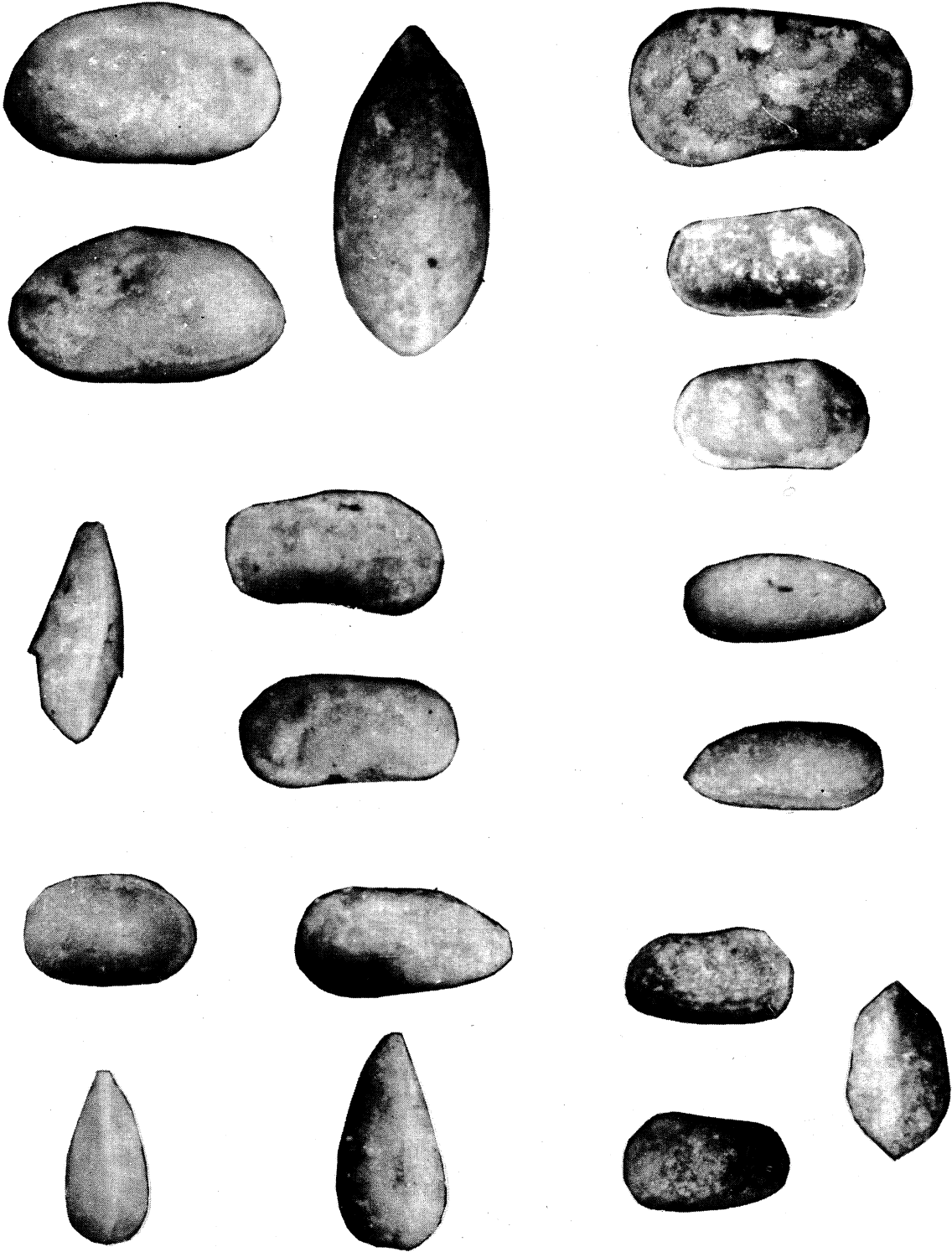
LEVHA II
(X 50)

- Şekil 1-3: *Heterocypris salinus* Brady
Katrandedetepe, AGK8624, Ponsiyen
1. Kabuk, sağ görünüm
2. Kabuk, sol görünüm
3. Kabuk, sırttan görünüm
- Şekil 4: *Ilyocypris gibba* Ramdohr
Katrandedetepe, AGK8624, Ponsiyen
4. Sol kapak, dıştan görünüm.
- Şekil 5-6: *Ilyocypris bradyi* Sars
Katrandedetepe, AGK8628, Ponsiyen
5-6. Kabuk, sağ görünüm
- Şekil 7-8: *Darwinula stevensoni* Brady ve
Robertson
Katrandedetepe, AGK8624, Ponsiyen
7. Kabuk, sağ görünüm
8. Kabuk, sol görünüm
- Şekil 9-10: *Neocyprideis williamsoniana*
(Bosquet)
Kabaktepe, AKT865, Oligosen
9. Kabuk, sağ görünüm
10. Kabuk, sırttan görünüm
- Şekil 11-12: *Kollmanella* sp.
Kabaktepe, AKT865, Oligosen
11. Kabuk, sağ görünüm
12. Kabuk, sol görünüm
- Şekil 13-15: *Limnocythere* sp.
Katrandedetepe, AGK8626, Ponsiyen
13. Kabuk, sırttan görünüm
14. Kabuk, sol görünüm
15. Kabuk, sağ görünüm
- Şekil 16-18: *Cladarocythere hantonensis* Keen
Kabaktepe, AKT865, Oligosen
16. Kabuk, sol görünüm
17. Kabuk, sağ görünüm
18. Kabuk, sırttan görünüm

PLATE II
(X 50)

- Figure 1-3: *Heterocypris salinus* Brady
Katrandedetepe, AGK8624, Pontian
1. Carapace, right view
2. Carapace, left view
3. Carapace, dorsal view
- Figure 4: *Ilyocypris gibba* Ramdohr
Katrandedetepe, AGK8624, Pontian
4. Left valve, external view
- Figure 5-6: *Ilyocypris bradyi* Sars
Katrandedetepe, AGK8628, Pontian
5-6. Carapace, right view
- Figure 7-8: *Darwinula stevensoni* Brady ve
Robertson
Katrandedetepe, AGK8624, Pontian
7. Carapace, right view
8. Carapace, left view
- Figure 9-10: *Neocyprideis williamsoniana*
(Bosquet)
Kabaktepe, AKT865, Oligocene
9. Carapace, right view
10. Carapace, dorsal view
- Figure 11-12: *Kollmanella* sp.
Kabaktepe, AKT865, Oligocene
11. Carapace, right view
12. Carapace, left view
- Figure 13-15: *Limnocythere* sp.
Katrandedetepe, AGK8626, Pontian
13. Carapace, dorsal view
14. Carapace, left view
15. Carapace, right view
- Figure 16-18: *Cladarocythere hantonensis* Keen
Kabaktepe, AKT865, Oligocene
16. Carapace, left view
17. Carapace, right view
18. Carapace, dorsal view

LEVHA - II
PLATE - II



DÜZELTME

Ağustos 1988, Cilt 31, Sayı: 2'de yayınlanmış olan Fikret İŞLER'in «Çiftehane (Niğde) volkanitlerinin mineralojik - petrografik ve jeokimyasal incelemesi» adlı makalesinde, «piroklastik» bölümünün son paragrafı dizilmiştir. Düzeltir özür dileriz.

«Tüllerde yapılan mikroskopik incelemelerde bol sayıda lav parçacıkları ve volkanik kaya parçacıkları dikkati çeker. Bu parçalar genelde akıntı strüktürü gösteren bir hamurla çimentolanmışlardır. Hamurda, volkanik kaya ve lav parçacıklarında ayrışma çok yaygın olarak görülür, genelde plajyoklaslar albitleşmişlerdir, bademsi görünümüne boşluklar klorit ve kalsit tarafından doldurulmuştur, daha az olanlarda zeolit ve epidot görülür, hamurun büyük bir kısmı da kloritleşmiş ve kalsitleşmiş olarak izlenir.»

DÜZELTMELER

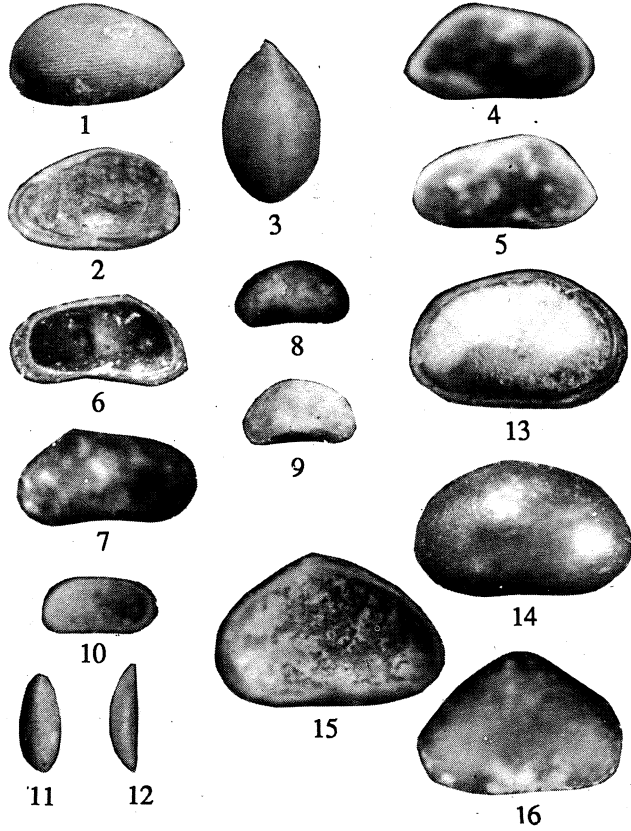
Ağustos 1988, Cilt 31, Sayı: 2'de yayınlanmış olan Fikret İŞLER'in «Çiftehan (Niğde) volkanitlerinin mineralojik - petrografik ve jeokimyasal incelemesi» adlı makalesinde, «piroklastik» bölümünün son paragrafı dizilmiştir.

«Tüflerde yapılan mikroskopik incelemelerde bol sayıda lav parçacıkları ve volkanik kaya parçacıkları dik-kati çeker. Bu parçalar genelde akıntı strüktürü gösteren bir hamurla çimentolanmışlardır. Hamurda, volkanik kaya ve lav parçacıklarında ayrışma çok yaygın olarak görülür, genelde plajyoklaslar albitleşmişlerdir, bademsi görünlü boşluklar klorit ve kalsit tarafından doldurulmuştur, daha az olarak zeolit ve epidot görülür, hamurun büyük bir kısmı da kloritleşmiş ve kalsitleşmiş olarak izlenir.»

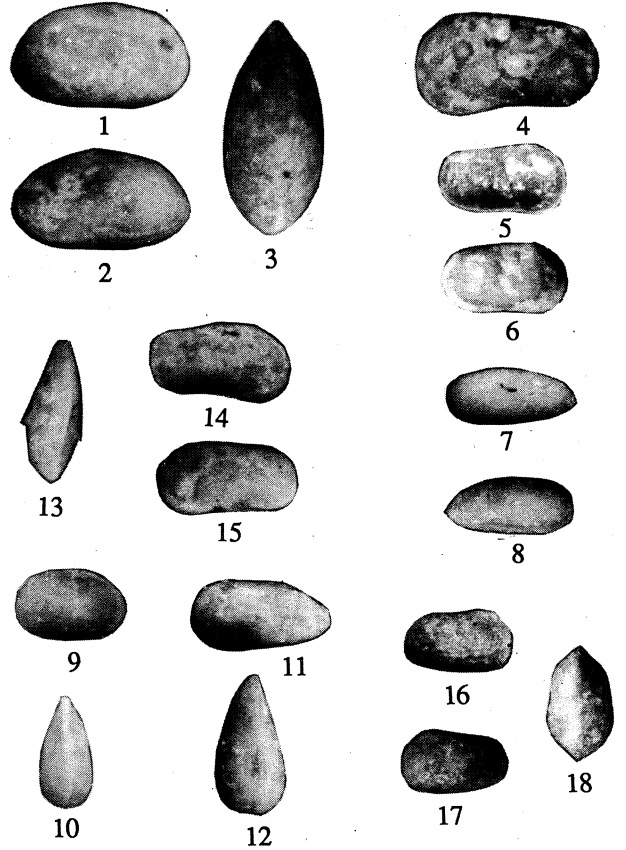
Sy: 87'deki Levha aşağıdaki gibi olacaktır.



Sy:97'deki Levha aşağıdaki gibi olacaktır.



Sy:99'deki Levha aşağıdaki gibi olacaktır.



Düzeltilir özür dileriz.

