

Bunlardan *Orthambonites calligramma*, *Orthambonites aff. humilidorsatus*, *Nicolella actoniae*, *Hesperorthis aff. craigensis*, *Glyptorthis aff. maritima*, *Saukrodictya hibernica*, *Saukrodictya sp.*, *Drabovia sp.*, *Drabovinella sp.*, *Howellites aff. lebinensis*, *Strophomena cf. planumbona*, *Catazyga sp.* gibi başlıca cins ve türler tanınmış ve tanımlanmıştır. Ayrıca *Ostracod*'lardan *Uhakiella sp.* ile *Pseudoulrichia sp.* ve *bryozoa*'dan *Dicranopara sp.* ve *?Atactotoechus sp.*' un varlığı saptanmıştır.

Yukarıda kaydedilen bu brakiyopod topluluğunun Bohemya, İngiltere, Fransa, İspanya, Kuzey Afrika ve Kuzey Amerika Üst Ordovisiyen «Üst Karadosiyen- Aşgiliyen» brakiyopod fosilleri ile benzerlik gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Fourteen brachiopod species and twenty four genera belonging mainly to superfamilies *Orthacea*, *Enteletacea*, *Plectambonitacea*, *Strophomenacea* and *Atrypacea* with some inarticulates are identified and described, collected from two different localities and different stratigraphic levels of the Lower Paleozoic Series which exposed on the eastern side of Bosphorus.

One locality is near Çengelköy and yields *Conulariids* in Chamossitic beds «the type locality» within the so-called «Laminated Shales» that known as the lowest fossiliferous beds in the region. These belong to the *Exoconularia istanbulensis-Aegiromena* zone after the new brachiopods recovered from the same beds. The age of the brachiopods are of **Middle Ordovician** «Late Llandeilo-Early Caradoc» the same as the *Conulariid* community.

The second locality is the 1,5 km north of Pendik at the eastern part of Istanbul corresponds to younger beds in the «Laminated Shales» in what are termed the «Bryozoan Shales» and considered first as the «Upper Silurian» age by PAECKELMANN (1938). However SAYAR (1960-1964) gave the Llandoveryian age to the overlying beds the «Kayalıdere Graywackes» according to their brachiopod fossils which are exposed very near to this locality. HAAS (1968) and KAYA accepted also to be of Llandoveryian the «Bryozoan Shales» but SAYAR (1979, P. 164) showed the fossiliferous beds under the level of the **Ordovician-Silurian Boundary** in the region.

In this study, the new brachiopod collections show that the fossiliferous beds «Bryozoan Shales» contain mostly *Orthida* are the **Upper Ordovician** «Late Caradocian-Asgillian» age.

They include *Orthambonites calligramma*, *Orthambonites* aff. *humilidorsatus*, *Nicolella actoniae*, *Hesperorthis* cf. *craigenis*, *Glyporthis* cf. *maritima*, *Saukrodictya hibernica*, *Saukrodictya* sp., *Drabovia* sp., *Drabovinella* sp., *Howellites* aff. *lebinensis*, *Strophomena* cf. *planubona*, *Catazyga* sp. and others, with ostracod genera as *Uhakiella* sp., *Pseudoulrichia* sp. and bryozoans *Dicranopora* sp. and ?*Atactotoechus* sp.

These Upper Ordovician «Upper Caradocian-Ashgillian» brachiopod assemblages have close affinity with those of Bohemia, Great Britain, France, Spain, North Africa and North America.

YILDIZ DAĞLARI (ISTRANCA) MASİFİNİN JEOLojİSİ
GEOLOGY OF THE YILDIZ DAĞLARI (STRANDJA) MASSIF

Yüksel Aydın İTÜ Maden Fak. Jeoloji Bölümü, İstanbul

Çatalca-Kırklareli-Lala Paşa hattı kuzeyinde yeralan Yıldız Dağlarının (Istranca) çeşitli metamorfik ve magmatik oluşuklarının jeolojik evrimleri bu çalışmada saptanmaya çalışılmıştır.

Yıldız Dağları Masifi'nde en yaşlı metamorfik birimi amfibolşistlerle temsil edilen Koruköy Formasyonu oluşturmaktadır. Koruköy Formasyonu'nu radyometrik yöntemlerle sokulum yaşı Hersiniyen (244 m.y.), metamorfizma yaşı ise 150 m.y. olan Kırklareli metagraniti kesmektedir. Bunlar üzerine açısız uyumsuzlukla, çeşitli metaklastik ve kristalize kireçtaşlarının oluşturduğu Fatmakaya Formasyonu gelmektedir.

Fatmakaya Formasyonu üzerinde ve bununla yatay ve düşey geçişli mermer-kalkşist-arduvaz ve kuvars filitten oluşmuş Kapaklı Formasyonu yer alır. Fatmakaya ve Kapaklı Formasyonları'nı sıcak dokanaklar boyunca kesen ve radyometrik yaşı 83 m.y. olarak saptanan kuvars diyoritmonzogranit bileşimli Demirköy plutonunu Üst Kretase yaşlı kireçtaşı-çamurtaşı-kumtaşı-tüfit ve aglomerandan yapılmış volkano sedimanter İğneada Formasyonu diskordan olarak örtmektedir.

Yıldız Dağları Masifi'ni oluşturan bu birimler üzerine Tersiyer yaşlı ve yatay konumlu denizel-karasal fasiyesli tortullar uyumsuz olarak gelmektedir. Masifte tespit edilen metamorfik mineral toplulukları bölgesel metamorfizmanın yeşilşist, dokanak metamorfizmasının ise Piroksen ve amfibollü, hornfels fasiyesleri şartlarında oluştuğunu göstermektedir. Ölçülen foliasyon ve kıvrım eksen düzlemleri masif içindeki birimlerin son F4 deformasyon evresi sonucu olarak KB-GD gidiş kazandıklarını göstermiştir.

Bu çalışmalar ışığında Yıldız Dağları Masifi'nin metamorfik ve plutonik temel birimleri Hersiniyen ve metatortullar şeklinde örtü oluşukları ise Kimmeriyen dağoluşum hareketleriyle şekillenmişlerdir.

Masifin metamorfizma yaşı radyometrik yöntemle 150 m.y. (Kimmeriyen) olarak saptanmıştır. Alpin hareketler ise yörede plutonik

ve volkanik etkinliğe neden olmuş ve Tersiyer'deki havzalaşma ile birlikte masifi bugünkü şeklini kazanmıştır.

The geological evolution of various metamorphic and magmatic rocks of the Yıldız Dağları (Strandja) Massif, located north of the Çatalca-Kırklareli-Lalapaşa line, is investigated. The oldest rocks of the Massif are represented by the amphibolebearing schists of the Koruköy Formation. The Koruköy Formation is intruded by the Kırklareli Granite with an intrusive age of 244 m.y. (Hercynian) and a metamorphic age of 150 m.y. Unconformably overlying these are the various metaclastics and crystallized limestones of the Fatmakaya Formation. Above the Fatmakaya Formation are the marbles, calcschists, slate and quartz phyllites of the Kapaklı Formation exhibiting both lateral and vertical passages to the underlying lithologies. The quartz-manzogranitic Demirköy pluton with an isotopic age of 83 m.y. intrudes both the Fatmakaya and the Kapaklı Formations, where it gave rise to metamorphic aureoles. The late Cretaceous İğneada Formation consisting mainly of volcano-sedimentary lithologies such as agglomerates, tuffites, sandstones, mudstones and limestones unconformably overlies the Demirköy pluton. These units, which form the Yıldız Dağları Massif, are unconformably overlain by the plat-lying, Tertiary marine and terrestrial deposits. Mineral parageneses in the Massif indicate that the regional metamorphism developed under greenschist facies conditions, where as contact metamorphism was of pyroxene-and amphibole-bearing hornfels facies. Measured foliation and axial-plane attitudes show that the units within the Massif acquired an overall NW-SE strike as a result of the last F4 phase of deformation. This study has shown that the metamorphic and igneous basement rocks of the Yıldız Dağları Massif formed during the Hercynian, whereas the cover units were deformed during the Cimmerian mountain-building movements. The metamorphic age of the Massif is ascribed to be 150 m.y. by isotopic methods. Alpine events led to plutonism and vulcanicity and, together with the Cenozoic basin-formation shaped the present massif.

ISTRANCA MASİFİNİN PETROJENETİK VE JEOTEKTONİK EVRİMİ

PETROGENETIC AND GEOTECTONIC EVOLUTION OF THE ISTRANCA MASSIF

Şener Üşümezsoy İstanbul Üniv. Müh. Fak. Jeoloji Bölümü, İstanbul

Istranca masifi Prekambriyen granitik temel ile Triyas Jura kıta kenarı metamorfik kuşağından oluşmuştur.

Temeli oluşturan Prekambriyen granitik kayalar pre orogenik Kurudere trondheimite, syn orogenik Kırklareli porfiroblastik graniti ve geç orogenik Sergen Hypersolvus graniti olarak ayrılmıştır. En yaşlı Kurudere trondheimite; porfiroblastik milonit gnays, blasto milonit ve banth milonitlere dönüşmüştür.

Porfiroblastik Kırklareli graniti K-feldspatlaşma ve granitleşme olgusu ürünüdür.

Sergen Hyper solvus graniti geç tektonik fazda yerleşmiş perititik bir granittir. Kataklastik bir deformasyon nedeni ile gnaysik granit, milonit gnays, milonit şist ve tektonik kuvarsite dönüşmüşlerdir.

En yaşlı Kurudere trondheimiti Arkeen ada yayları olarak kabul edilen «ancient tonalites», «Na granites», «plagioclase gneiss» gibi Arkeen formasyonlarının benzeridir.

Kırklareli porfiroblastik graniti ve Sergen Hyper solvus graniti her ikisi de K-granitler olup Arkeen kalkanlarının evrimlerinin metamorfik anatektik fazında türemiş olarak kabul edilebilirler.

Istranca kıta kenarı metamorfik kuşağı NW-SE gidişlidir. Güneyden kıtasal kabuk granitleri tarafından örtülmüştür.

Metamorfik kuşak tabanda arkozik kökenli kuvarso-feldspatik şist ve kuvars mika şistlerden oluşan Koruköy formasyonu yer alır.

Koruköy formasyonu Elmacık feldspatik vakesi tarafından örtülür.

Elmacık formasyonu ve Koruköy formasyonu Demirköy fillitleri tarafından örtülür. Demirköy formasyonu esas olarak fillitlerden oluşmuştur. Mermer, meta kumtaşı ve kuvarsit mercerleri içerir.

Bütün bu istifin en üstünde Dereköy kristalize kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşı ve kalk sleyt yer almıştır.

Dereköy kristalize kireçtaşından elde edilen verilere göre Lias yaşı saptanmıştır.

Tabandan tavana uyumlu olan bu istif pasif bir kıta kenarı çökel prizması özelliğini gösterir.

Liyas sonuna kadar devam eden çökel prizması Liyas sonunda, güneye bakan bir yitim zonunun gelişmesi sonucu Istranca kıta kenarı kuşağı metamorfikleşmiş ve kıta kenarı plütonitleri yerleşmiştir.

Üst Jura sonunda gelişen stur zonu nedeniyle temel kıtasal granitler kenar metamorfik kuşağı üzerine bindirmiştir.

Kimerid stur zonu Istranca kıta kenarı metamorfik kuşağı ile Moesian platformu arasında yer alır.

Istranca massif are build up by Precambrien granitic basement and Triassic-Jurassic peripheral metamorphic belt.

The basement granitic rocks of the Istranca massif are pre orogenic Kurudere trondheimite, syn orogenic Kırklareli porphyroblastic granite and late orogenic Sergen hyper solvus perthite granite.

The oldest Kurudere trondheimite had transformed to porphyroblastic mylonite gneiss, mylonite gneiss, blasto mylonite, layer mylonite and ultramylonite.

Kırklareli porpyroblastic granite had been formed by the K-feldspathization and granitization.

The youngest granitoid Sergen Hyper solvus granite had emplaced at the late orogenic phase.

The youngest granitoid Sergen Hyper solvus granite had emplaced at the late orogenic phase.

Sergen perthite granite had been convert to gnessic granite, mylonite gneiss, mylonite schist and tectonic quarsite by the intensive cataclasis.

The oldest Kurudere trondheimite is anology with Archean formation namely «ancient tonalites», «Na granites», «plagioclesegneiss» which are assumed as Archean island are. Both of Kırklareli porphyroblastic granite and Sergen Hyper solvus granite are high

level K-granites which are assumed that had been originated at the metamorphic anatectic phase of the evolution of shield in the Archean.

Istranca peripheral metamorphic belt is extended from SE to NW trend which had been overthrust by continental granitic basement.

Peripheral metamorphic belt comprises quartzo-feldspathic schist namely, Koruköy formation at the base. Koruköy formation had been overlain by Elmacık meta-feldspathic schist, both of these formations Elmacık formation and Koruköy formation had been overlain by Demirköy formation which is built up by phyllite and lenses of the marble, meta sandstone and quartzite.

Dereköy recrystallized lime stone, dolostone and calc silt had taken place at the uppermost of this succession. Liasic age had been determined by paleontological evidence in the recrystallized limestone.

The passive continental margin sedimentary prism had been metamorphosed and deformed by the south facing subduction zone between Liasic upper Jurassic interval. Continental margin plutons had been emplaced in peripheral sedimentary prism by the consequence of this subduction process. Continental granitic basement had overthrust on to peripheral metamorphic belt at the terminal stage of the collision.

Neo-Cimmerid suture zone is extended between Istranca peripheral metamorphic belt and Moesian platform.

**KORU DAĞI-IŞIKLARDAĞI DOLAYINDA YÜZEYLENEN
DENİZEL EOSEN-OLİGOSEN İSTİFİNİN ÇÖKELME
ORTAMI ÖZELLİKLERİ**

THE CHARACTERISTICS OF THE DEPOSITIONAL
ENVIRONMENT OF THE EOCENE-OLIGOCENE
MARINE SEQUENCE IN THE KORUDAĞI-
IŞIKLARDAĞI REGION

Muhsin Sümengen ve İsmail Terlemez MTA Enstitüsü Temel Araş-
tırmalar Dairesi, Ankara

Koru Dağı-Işıklardağı dolayında yüzeylenen, kalın, düzgün ve ke-
siksiz stratigrafik bir istif özelliği gösteren, denizel Eosen-Oligosen
Çökellerinin, düşey ve yatay yöndeki fasiyes değişim parametre-
leri esas alınarak yapılan ortamsal yorumunda, basen düzlüğü, de-
nizel yelpaze ve delta ortamlarını karakterize eden çökellere ben-
zer özellikler gösterdikleri saptanmıştır.

İstifin olası tabanını oluşturan basen düzlüğü çökelleri, Gaziköy-
Uçmaktare arasında yüzeylenmekte ve ince-çok ince taneli, ince
tabakalı türbiditik kumtaşı-çamurtaşı, yarıpelajik çamurtaşı arda-
lanmasından oluşmaktadır. Türbidit kumtaşlarının en belirgin
özelliği, tabaka kalınlıklarının yüzlerce metre yanal devamlılık gös-
termesi ve genellikle Tc-e bölemlerini kapsamasıdır. Yarıpelajik
çamurtaşları, açık renkte olmaları ile türbidit çökellerinden ayırt-
edilmektedir. Denizaltı yelpazesi çökelleri dış yelpaze, orta yelpaze
ve iç yelpaze fasiyes çökelleri olmak üzere üç ana çökel birliğine
ayrılmıştır. Dış yelpaze çökellerinin en belirgin özelliği üste doğru
kabalanan-kalınlaşan, üst üste gelen değişik kalınlıkta bir çok dizi-
lerden oluşmasıdır. Her bir dizi altta ince taneli, ince tabakalı kum-
taşı ve çamurtaşı ardalanmasından oluşan lob kenar fasiyesi ile
başlar, üste doğru orta-kaba taneli, orta-kalın tabakalı, kanalsız,
şeyl arakatlı çok az olan lob fasiyesine geçer. Her bir dış fan lob
fasiyesi yanal olarak ya lob kenarı fasiyesine ya da açık deniz
şeyllerine geçmektedir. Orta yelpaze çökelleri, üste doğru incelen,
kaba-ince taneli, kanallı kumtaşı dizileri ile bu diziler arasında yer
alan kanal arası çökellerinden oluşmaktadır. Her bir kanallı dizi,
tabanda orta-kaba taneli, kalın tabakalı kumtaşları ile başlar, üste
doğru ince taneli, ince tabakalı kumtaşlarına geçer. Kanal arası

çökelleri, genellikle yanal olarak çok kısa mesafede kapanan, merceksi, üst yüzeyi ripilli, ince taneli kumtaşı ve siltli çamurtaşı ardalanmasından oluşur. İç yelpaze çökelleri, birbirlerini kesen, çakıllı kumtaşı, çakıllı çamurtaşlarından oluşan kanallar ve bunların arasında bulunan değişik boyutta ve genellikle volkanik elemanlı olistolit ve kütle akmalarından oluşan karmaşık bir yapı gösterir. Denizaltı yelpaze çökelleri, kumtaşı, siltli kumtaşı ve tek düze çamurtaşlarının hakim olduğu Delta yamacı çökellerine geçer. Bu istif içinde üste doğru irileşen kalınlaşan merceksi diziler, dağıtım kanal ağzı bar çökelleri olarak yorumlanmıştır.

The thick, regular and continuous sequence of Eocene-Oligocene marine sediments have been studied in the Korudağı-Işıklardağı region. Their depositional environments, as obtained by study of vertical and lateral facies variations, are characteristic of basinal plain, submarine fan and delta environments.

The basinal plain deposits which probably from the base of the sequence, occur between Gaziköy and Uçmakdere, and consist of intercalated fine to very fine grained, thinly bedded turbiditic sandstone-mudstones and hemipelagic mudstones. The most characteristic feature of the turbiditic sandstones is the several hundreds of meters lateral continuity of the bed thicknesses and the presence of Tc-e sections. The hemipelagic mudstones are differentiated from the turbidites by their pale colour. The submarine fan deposits are divided into three main depositional units: outer fan, middle fan and inner fan deposits. The distinctive feature of the outer fan deposits is that it consists of several upwards coarsening thickening sequences. Each sequence starts with an outer lobe fringe facies consisting of fine-grained, thinly-bedded sandstone-mudstone intercalations and passes upwards to medium-coarse grained, medium-thinly bedded lobe facies with very minor shale intercalations. Each outer fan lobe facies passes laterally to the outer lobe facies or to the open marine shales.

The middle fan deposits consist of upward fining-thinning, coarse to fine grained channelised sandstone sequences and intercalated interchannel deposits. Each channel sequence starts at the base with medium to coarse grained, thickly bedded sandstones, and passes upwards to fine-grained, finely bedded sandstones. Interchannel deposits consist of laterally discontinuous, lens shaped fine grained sandstone and silty mudstone intercalations with ripple marks on the upper surfaces.

The inner fan deposits consist of intercutting channel deposits of pebbly sandstone and pebbly mudstone, and various sized olistoliths of generally volcanic material which occur in between the channels. Submarine fan deposits pass to the delta front deposits consisting dominantly of sandstones, silty sandstones and monotonous mudstones. The upward coarsening-thickening lens shaped deposits in this sequence is interpreted as distributary channel mouth bar deposits.

GELİBOLU YARIMADASINDAKİ ÜST LÜTESYEN-OLİGOSEN ÇÖKELLERİNİN FASİYES ÖZELLİKLERİ VE ORTAM YORUMLARI

FACIES CHARACTERISTICS AND ENVIRONMENTAL INTERPRETATIONS OF THE UPPER LUTETIAN- OLIGOCENE SEDIMENTS IN THE GELIBOLU PENINSULA

İsmail Terlemez ve Muhsin Sümengen MTA Enstitüsü Temel Araştırma Dairesi, Ankara

Gelibolu yarımadasında Üst Kretase'den-Oligosene kadar devam eden sürekli bir sedimantasyon görülmektedir. Bölge Kuiziye'de sığ deniz çökelleriyle dolmaya başlamış ve Lütesiyen başında tamamen karasal hale gelmiştir. Lütesiyen'in sonunda (Üst Lütesiyen) tekrar transgresyona uğramış ve bu zamanda nummulitesli ve makrofosilli kireçtaşı, kumtaşı, çakıllı kumtaşı ve yer yer kömürlü düzeylerin çökeldiği çok sığ deniz koşulları egemen olmuştur. Üst Eosen'in ortalarına doğru deniz derinleşmeğe başlamış, önce şeyl ve marnların çökeldiği, daha sonra yukarı doğru kalınlaşan diziler oluşturan kumtaşı, şeyl ardalanması ve yukarı doğru incelenen kanal dolgusu çökelleri ile havza tekrar dolmaya başlamıştır. Bu çökeller türbidit koşulların egemen olduğu bir deniz altı yelpazesi ürünleridir. Üst Eosen sonuna doğru havza tamamen dolmaya başlamış ve altta marn, üstte ise kömürlü ve makrofosil kavkılı marn, kumtaşı ardalanması ile bunların arasında mercək şekilli kumtaşı, çakıltası çökelimini sağlayan delta koşulları izlenmiştir. Oligosen'de bölgedeki havza tamamen dolmuş ve karasal çökeller oluşmaya başlamıştır. Bu zamanda altta taşkın ovalarında oluşan çamurtaşı ve ince taneli kumtaşı ile menderesli nehir çökelleri olan mercək şeklindeki çakıltası ve kumtaşı; üstte ise örgülü nehirlerde oluşan çakıltası ve kumtaşı çökelmiştir.

Bölgedeki bu ortamsal değişimler KD-GB doğrultusunda gelişmiş ve denize gelen gereçler ile deniz altındaki türbidit akıntılarının geliş yönleri güney-güneydoğudan olduğu tesbit edilmiştir.

A continuous sedimentation from the Upper Cretaceous to Oligocene age is seen in the Gelibolu peninsula. This area had been started to fill with shallow marine sediment at Cuisian age and turned to a continent at the beginning of Lutetian age. At the

end of the Lutetian age (Upper Lutetian) a transgression was formed. At that time, under shallow marine conditions, limestones which contain nummulites and macrofossils, sandstones, sandstones with pebbles and some coal sedimentations were developed. The sea had been started to deepen in the middle of the Upper Eocene age. During this event first shale and marne, then sandstones and shale which were formed strata thickening upwards and finally channel fill sediments which were thinning upwards, were deposited. The basin had been started to fill again by these sediments which were the results of a submarine fan in a turbiditic environment. The deposition of these sediment continued at the end of the Upper Eocene age. From the below marne, coal and marne with macrofossils, sandstones and among these, lens-shaped sandstones and pebbles-stones sedimentations, which were the characteristics of delta environment, have been observed. At the Oligocene age the basin had been completely filled and continental sediments started to form. During this epoch, mudstones and fine-grained sandstones had been deposited in the flood basins. Above these sediments lens-shaped pebblestones and sandstones which were the results of a meandering stream sedimentation and finally pebblestone and sandstone layers which formed in a braided river environment, had been deposited.

The environmental changes have developed NE-SW direction in this area. It was found that the direction of the underground turbiditic flows and the materials which were carried to the sea was S-SE.

GELİBOLU YARIMADASI EOSEN FORMASYONLARI NANNOPLANKTON BİYOSTRATİGRAFİSİ

NANNOPLANKTON BIOSTRATIGRAPHY OF EOCENE FORMATIONS IN THE GELİBOLU PENINSULA

Vedia Toker Ankara Üniv. Fen Fak. Jeoloji Müh. Bölümü, Ankara
Emin Erkan MTA Enstitüsü Temel Araştırmalar Dairesi, Ankara

İnceleme alanı Gelibolu yarımadası Saroz körfezi yöresidir. Eosen yaşlı yöre oluşuklarında ölçülen stratigrafi kesitlerinden toplanan örneklerin içerdiği Nannoplanktonlarla bölgenin biyostratigrafisi ortaya konmuş ve paleocografik durum açıklanmıştır.

İnceleme alanında en yaşlı birim olan Lört Formasyonu, çok miktarda Globotruncana türleri kapsayan kireçtaşlarıyla temsil edilmiştir.

Bu birim üzerine, uyumsuzlukla, çamurtaşı, şeyl, kumtaşı, çakıltası ardalanmalı Batarya Tepe Formasyonu gelmektedir. Bu formasyon oluşukları içinde yer alan makrofosiller yanında zengin bir Nannoplankton topluluğu saptanmıştır. Bu fosiller Discoaster tani nodifer zonunu belirlemektedir.

Bu topluluk içinde Discoaster türlerinin sayısal azlığı, Pemma, Braarudosphaera, Micrantholithus cinslerinin çokluğu çalışılan alanın tortullarının sığ deniz ortamında (0-200 m derinlikte) çöktüğünün kanıtıdır. Batarya Tepe Formasyonu'nu karasal nitelikli Nannoplankton içermeyen Sağırtaş Formasyonu izler.

Orta Eosen yaşlı bu formasyonun üzerine kumtaşı, kireçtaşı, çakıllı ve kumlu kireçtaşı ardalanmalı Kozlutepe Formasyonu gelir, kapsadıkları Nannoplanktonlar Discoaster saipanensis zonu (Orta Eosen'in en üstü) fosil topluluğunu belirtmektedir.

Orta Eosen yaşlı bu üç formasyon oluşukları Üst Eosen çökellerine oranla daha dar bir alanda yüzleklenmişlerdir.

Yörede Üst Eosen, tabanda çamurtaşlarıyla temsil edilen Burgaz Formasyonu'yla başlar. Bu çökeller içinde Isthmolithus recurvus zonu Nannoplanktonları yaygındır. Bu birimin üzerine detritik kayaların hakim olduğu Küçük Anafartalar ve Kanlıbentdere Formasyonları gelmektedir. Her iki formasyonda da Nannoplanktonların sayıca azaldıkları izlenmiştir.

Sphenolithus pseudoradians zonuyla temsil edilmekte olan birimler, Üst Eosen'in en üst düzeyini belirtmektedir.

Tanımlanan türlere dayanılarak Orta Eosen'den beri devam eden denizin sığlığını koruduğu söylenebilir. Saptanmış olan bu zonlar ve kapsadıkları Nannoplanktonlarla önce yakın yörelerle daha sonra dünya çapında bir karşılaştırma da yapılmıştır.

The studied area is located in the Gelibolu peninsula around the bay of Saros. Nannoplanktons from the samples collected from the measured Eocene stratigraphic sections are used to establish the biostratigraphy and paleogeography of the area.

Lört Formation, which is the oldest unit in the studied area, is represented by limestones with *Globotruncana* species. Batarya Tepe Formation consisting of intercalations of mudstone, shale, sandstone and conglomerate rests unconformably over the Lört Formation. Next to the macrofossils, Batarya Tepe Formation has a rich nannoplankton assemblage, which indicate *Discoaster taniodifer* zone. The scarcity of the *Discoaster* species and the abundance of *Pemma*, *Braarudosphaera* and *Microntholithus* species indicate shallow water (0-200 m depth) conditions. Batarya Tepe Formation is followed by the terrestrial Sağırtaş Formation which does not include any nannoplanktons.

Over the Middle Eocene Sağırtaş Formation comes the Kozlutepe Formation consisting of sandstone, limestone, conglomeratic and sandy limestone intercalations. The nannoplanktons of this Formation indicate *Discoaster saipanensis* zone (the uppermost Middle Eocene).

These three formations of Middle Eocene age have a smaller outcrop area than the Upper Eocene sediments.

In the studied region the Upper Eocene is represented by the Burgaz Formation made up of mudstones; the nannoplanktons of *Isthmolithus recurvus* zone is wide-spread in these sediments. Over the Burgaz Formation comes Küçük Anafartalar and Kanlıbentdere Formations which are dominated by detritics. In both of these formations, the nannoplanktons are seen to decrease in numbers. These formations represented by *Spherolithus pseudoradians* zone indicate the uppermost levels of Upper Eocene.

The described species indicate that the shallow marine conditions of the Middle Eocene continued uninterrupted. The zones and the nannoplanktons they contain are compared with the zones in the neighbouring regions and in the world.

**GÜNEY TRAKYA'NIN TERSİYER YAŞLI KARASAL
ÇÖKELLERİNİN MEMELİLERE DAYALI STRATİGRAFİSİ**

**THE STRATIGRAPHY OF THE TERTIARY CONTINENTAL
SEDIMENTS OF THE SOUTHERN THRACE
BASED ON MAMMALS**

**Zeki Atalay, Mustafa Gürbüz ve Engin Ünay MTA Enstitüsü Temel
Araştırmalar Dairesi, Ankara**

Gerçek Saraç MTA Enstitüsü Jeoloji Dairesi, Ankara

Trakya'nın güneyini kaplayan çalışma alanında geniş olarak yüzeylenen Oligosen ve Miyosen yaşlı karasal çökellerde (akarsu, göl, delta) bulunan memeli fosillere dayanılarak bölgenin stratigrafisi kurulmaya çalışılmıştır.

Bulunan fosil topluluklarını daha çok küçük memeliler oluşturmaktadır. Büyük memeliler farklı stratigrafik düzeylerden ve farklı yörelerden olmak üzere tek bulgular halindedir, bununla birlikte bölge stratigrafisi için değerli bilgiler vermektedir.

Çalışma alanı 3 alt bölge olarak ele alınmıştır. Paleontolojik çalışma henüz tamamlanmamıştır buna rağmen, bazı karakteristik elemanların benzer yaşlı Anadolu, Avrupa, Asya ve Afrika fosil topluluklarındaki elemanlarla karşılaştırılması aşağıdaki yorumlara gidilmesini sağlamıştır :

Gelibolu bölgesindeki karasal çökeller *Turkomys* sp., *Megacricetodon* cf. *collongensis*, *Democricetodon* sp., *Miodyromys* sp. e göre Orleaniyen (MN 5), *Schizogalerix* cf. *anatolicus*, *Byzantinia* bayraktensis, *Byzantinia* ozansoyi, *Spermophilinus* sp., *Chalicomys* jaegeri, *Trogontherium* minutum minutum, *Protictitherium* sp. *Pseudailurus* aff. *quadridentatus*, *Chalicotherium* grande, *Acera-therium* aff. *tetradactylum*, *Brachypotherium* brachypus'a göre Astarasiyen (MN8), *Amphicyon* sp., *Miohyaena* montadai, *Tetralophodon* grandincisivus'a göre Vallesiyen (MN 9), *Byzantinia* sp., *Cricetulodon* sp., *Progonomys/Parapodemus* sp., (geçiş topluluğu), *Progonomys/Cccitanomys* sp. (geçiş topluluğu), *Myomimus* multicristatus, *Hipparion* mediterraneum, *Hipparion* matthewi, *Chilotherium* habereri, *Diceros* neumayri, *Stephanorhinus* pachygnathus a göre Alt Turoliyen (MN 11) ve *Schizogalerix* zapfei, *Byzantinia*

cf. *Pikermiensus*, *Kowalskia/Cricetus* sp. (geçiş yopluluğu), *Occitanomys* n.s.p., *Occitanomys?* cf. *provacator*, *Myomimus* *dehmi*, *Lepodontomys* sp., *Protoalactaga* sp., *Hystrix* *primigenia*, *Hipparion* sp., *Chilotherium* *habereri*'ye göre Orta Turoliyen (MN 12); Şarköy bölgesindekiler *Turkomys* cf. *candrensis*, *Megacricetodon* cf. *collongensis*, *Democricetodon* sp., *Protoalactaga* sp., *Miodyromys* sp., *Eomuscardinus* sp. e göre Orleaniyen (MN 5), *Byzantinia* cf. *bayraktepenensis*, *Megacricetodon* sp., *Myocricetodon* sp., *Spermophilinus* sp., *Atlantoxerus* sp. e göre Astarasiyen (MN 6-7); Keşan bölgesindekiler ise *Paracricetodon* sp., *Paracricetodon?* sp., *Eucricetodon* sp. I, *Eucricetodon* sp. II, *Pseudocricetodon* sp., *Adelomyarion?* sp., *Melissiodon* sp., *Pseudotheridomys* sp., *Anthracotherium* *magnum*, *Anthracotherium* cf. *mansualense*, *Elomeryx* *woodi*'ye göre Sueviyen, *Dinosorex* sp., *Byzantinia* cf. *bayraktepenensis*, *Megacricetodon* sp., *Myocricetodon* sp., *Pliospalax* aff. *çanakkalensis*, *Miodyromys* cf. *hamadryas*, *Eomuscardinus* sp. *Keramidomys* sp., *Spermophilinus* sp., *Trogonthorium* *minutum* *minutum*'a göre Astarasiyen (MN 6-7), *Byzantinia* cf. *dardanellensis*, *Byzantinia* n.s.p., *Cricetulodon* sp., *Myocricetodon* sp., *Progonomys* *cathalai?* *Miodyromys* sp., *Eomuscardinus* sp. e göre Vallesiyen (MN 9) katlarına ayrılmıştır.

Bölgede Orta Oligosen ve Orta Miyosen arasında çökelmiş karasal bir istif yüzeylemektedir fakat bu istife kesin bir yas verebilecek hiçbir fosil bulunamamıştır.

Trakya fosil topluluklarının Orta Oligosende ve Üst Miyosende Asya ve Avrupa fosil toplulukları ile, Orta Miyosende ise Asya, Avrupa ve Afrika fosil toplulukları ile benzerliği bu zaman aralıkları sırasında, bu alanlar arasındaki bir fauna alışverişini göstermektedir.

Fosil toplulukları Orta Oligosende nemli-ormanlık bir ortamı, Orta Miyosende hem yerel ormanların hem de açık alanların varlığını, Üst Miyosende ise ağaçlıklı steplerin varlığını göstermektedir. An attempt to establish the stratigraphy of the widely exposed continental sediments (fluviatile, limnic and deltaic) of the Southern Thrace has been made on the basis of the mammals.

The faunas consist mainly of small mammals. The large mammals have been found as solitary finds from different stratigraphic levels and places but provide valuable information for the stratigraphy of the region.

The area has been studied in three subregions. The faunas are still being studied but the comparison of some characteristic elements with those of some populations from Anatolia, Asia, Europe and Africa of similar age allows the following interpretations :

In the Gelibolu region, the continental sediments are assigned to Orleanian (MN 5) according to *Turkomys* sp., *Megacricetodon* cf. *collongensis*, *Democricetodon* sp., *Miodyromys* sp., to Astaracian (MN 8) according to *Schizogalerix* cf. *anatolicus*, *Byzantinia* *bayraktepen*ensis, *Byzantinia* *ozansoyi*, *Spermophilinus* sp. *Chalicomys* *jaegeri*, *Trogotherium* *minutum* *minutum*, *Protictitherium* sp., *Pseudailurus* aff. *quadridentatus*, *Chalicotherium* *grande*, *Aceratherium* aff. *tetradactylum*, *Brachypotherium* *brachypus*, to Vallasian (MN 9) according to *Amphicyon* sp., *Miohyaena* *montadai*, *Tetralophodon* *grandincisivus*, to Lower Turolian according to *Byzantinia* sp., *Cricetulodon* sp., *Progonomys/Parapodemus* sp. (transitional population), *Progonomys/Occitanomys* sp. (transitional population), *Myomimus* *multicristatus*, *Hipparion* *mediterraneum*, *Hipparion* *matthewi*, *Chilotherium* *habereri*, *Diceros* *neumayri*, *Stephanorhinus* *pachygnathus* and to Middle Turolian (MN 12) according to *Schizogalerix* *zapfei*, *Byzantinia* cf. *pikermiensis*, *Kowalskia/Cricetus* sp. (transitional population), *Occitanomys* n. sp., *Occitanomys?* cf. *provacator*, *Myomimus* *dehmi*, *Leptodontomys* sp., *Protoalactaga* sp., *Hystrix* *primigenia*, *Hipparion* sp., *Chilotherium* *habereri*. In the Şarköy region, they are assigned to Orleanian (MN 5) on the basis of *Turkomys* cf. *candrensis*, *Megacricetodon* cf. *collongensis*, *Democricetodon* sp., *Protoalactaga* sp., *Miodyromys* sp., *Eomuscardinus* sp., to Astaracian (MN 6-7) on the basis of *Byzantinia* cf. *bayraktepen*ensis, *Megacricetodon* sp., *Myocricetodon* sp., *Spermophilinus* sp., *Atlantoxerus* sp. In the Keşan region, the populations with *Paracricetodon* sp., *Paracricetodon?* sp., *Eucricetodon* sp., I, *Eucricetodon* sp. II, *Pseudocricetodon* sp., *Adelomyarion?* sp., *Melissiodon* sp., *Pseudootheridomys* sp., *Anthracootherium* *magnum*, *Anthracootherium* cf. *mansualense*, *Elomeryx* *woodi* are placed in Suevian, with *Dinosorex* sp., *Byzantinia* cf. *bayraktepen*ensis, *Megacricetodon* sp., *Myocricetodon* sp., *Pliospalax* aff. *canakkalensis*, *Miodyromys* cf. *hamadryas*, *Eomuscardinus* sp., *Keramidomys* sp., *Spermophilinus* sp., *Trogotherium* *minutum* *minutum* in Astaracian (MN 7) and with *Byzantinia* cf. *dardanellensis*, *Byzantinia* n. sp., *Cricetulodon* sp., *Myocricetodon* sp., *Progonomys* *catalai?*, *Miodyromys* sp., *Eomuscardinus* sp. in Vallasian (MN 9).

The similarity in composition of the mammal associations of the Thrace region and those of Asia and Europe during the Middle Oligocene and Late Miocene suggests that faunal exchange occurred between these areas during these periods.

The fauna indicates a wet-wooded biotope in Middle Oligocene, presence of both forest environment and open areas in Middle Miocene, and steppes with pines in Late Miocene.

GELİBOLU YARIMADASINDA İKİ FARKLI YAŞTA FİLİŞ FASİYESİNDEKİ KİL MİNERALLERİ VE GÖMÜLME DERİNLİĞİNE AİT BAZI İPUÇLARI

CLAY MINERALS IN TWO FLYSCH FACIES OF DIFFERENT AGES IN GELİBOLU PENINSULA AND SOME CLUES FOR BURIAL DEPTH

Hüseyin Yılmaz ve Mehmet Önal Dokuz Eylül Üniv. Müh. - Mim.
Fak. Jeoloji Müh. Bölümü, Bornova - İzmir

Gelibolu Yarımadasında ardalanmalı kumtaşı ve çamurtaşlarından oluşan Erken Eosen yaşlı Karaburun Formasyonu (1000 m kalınlıkta) ve kumtaşı, detritik kireçtaşı ve tüf arakatlı kilitaşlarından oluşan Orta Geç Eosen yaşlı Burgaz Formasyonunun filiş mostralarından alınan örneklerin kil mineralleri olası diyajenez derecesini belirlemek için incelenmiştir. Yukarıda sözü edilen formasyonların heriki filiş düzeyleri bol oranda organik malzeme içerir ve böylece bu iki filiş düzeyinin petrol için ana kaya olduğu düşünülebilir.

Illit'in kristalleşme derecesi, keskinlik oranı ve diğer minerallerin varlığı x-ışın difraksiyonu ile araştırılmıştır. İki mikrondan daha küçük tane büyüklüğündeki killerde $14A^\circ$, $7A^\circ$, $4.7A^\circ$ ve $3.5A^\circ$ pikleri ile sedimenter klorit ve $10A^\circ$, $5A^\circ$ ve $3.35A^\circ$ pikleri ile de illit varlığı saptanmıştır. $375-400^\circ C$ deki ısıtmalarda $14A^\circ$ ve özellikle $7A^\circ$ piklerinin şiddeti oldukça azalmıştır. Bu sedimenter klorit için tiptir. Yönsüz preparatlarda sedimenter kloritin Ib monoklinal veya ortoheksagonal polimorf tiplerinin varlığı belirlenmiştir. Illit'in kristallenme derecesinin gömülme derinliği ile azaldığı fakat keskinlik oranının da arttığı görülür.

Weaver (1961 a), Kubler (1966), Burst (1969), Moort (1971) ve Foscolos-Kodama (1974) nın çalışmaları göz önünde tutulduğunda filiş düzeylerinde bulunan kil mineralleri tiplerinin bu tortulların 4000 metreden daha derinde diyajenez geçirmiş olabileceğini gösterir.

In Gelibolu Peninsula clay minerals of samples from flysch outcrops of Karaburun Formation (1000 m thick) of Early Eocene age consisting of alternating mudstone and sandstone, and Burgaz Formation (700 m thick) of Middle-Late Eocene age consisting of

sandstone, detrital limestone and claystone with tuffaceous intercalations were investigated in order to assess their degree of diagenesis. Both flysch levels of the above mentioned formations contain abundant organic compounds and therefore may be considered as a potential source rock for petroleum.

Crystallinity index and sharpness ratio of illite and presence of other clay mineral have been studied by x-ray diffraction. In clays of two micron fraction, sedimentary chlorite was identified by reflections at $14A^\circ$, $7A^\circ$, $4.7A^\circ$ and $3.5A^\circ$ whereas illite was identified by reflection at $10A^\circ$, $5A^\circ$ and $3.3A^\circ$. Upon heating at $375-400^\circ C$, the intensities of $14A^\circ$ and particularly $7A^\circ$ peaks considerably decreased, indicating the presence of sedimentary chlorite. In the traces of unoriented aggregates Ib monoclinic and orthohexagonal polytypes of sedimentary chlorite were also identified.

The crystallinity index of illite decreases while the sharpness ratio increases with burial depth. If the studies of Weaver (1961 a), Kubler (1966), Burst (1969), Moort (1971) and Foscolos-Kodama (1974) are taken into consideration, the types of clay minerals found in the flysch levels show that these sediments may have been subjected to diagenesis at a depth of over 4000 meters.

**TÜRKİYE 7. JEOMORFOLOJİ
BİLİMSEL VE TEKNİK KURULTAYI**

**7 TH SCIENTIFIC AND TECHNICAL CONGRESS
OF GEOMORPHOLOGISTS OF TURKEY**

BİLDİRİ ÖZETLERİ

ABSTRACTS

23 ŞUBAT 1983

MTA ENSTİTÜSÜ KÜLTÜR SİTESİ — ANKARA



TÜRKİYE JEOMORFOLOGLAR DERNEĞİ

ASSOCIATION OF TURKISH GEOMORPHOLOGISTS

YUKARI KIZILIRMAK BÖLGESİNDE HETEROJEN OLUŞUMLU BİR SIRADAĞ

A HETEROGENEOUS MOUNTAIN RANGE IN THE UPPER KIZILIRMAK REGION

Reşat İzbirak Ankara Üniv. Dil Tarih ve Coğrafya Fak., Ankara

İç Anadolunun Yukarı Kızılırmak Bölgesinde, yaklaşık, güneybatı-kuzeydoğu uzanışlı (70 Km) bir dağ sırası vardır. Kayseri ovasından Uzunyayla'ya uzanan ve orografik durumuyla bir sıradağ özelliği gösteren «Korumaz-Çeksorut-Hınzır» dağları (1 950-2 600 m), Torosların Tahtalı dağları (2 500-3 000 m) nın kuzeyinde yükselir. İç Anadolunun doğu yanında uzanan ve bu bölgenin dağlarını Doğu Anadolu dağlarına bağlayan bir özellik taşırlar.

Yanları çöküntü alanları ile çevrili, pek yakın çevresinde yer yer morfolojik ve jeolojik yönlerden belirgin kırılma yerlerinin uzandığı ve böylece bu sıradağın uzanışını çizdiği tektonik hatlar arasında, üstü çok yerde düz ve hafif dalgalı görünüşte, akarsularla yarılmış bu dağ sırası, bölüm bölüm pek farklı yaştaki formasyonlardan bir yapı gösterir : Paleozoik'ten Pliyosen ve daha sonrasına kadar. Bütün bunlar, bu sıradağın «orografik görünüşü» nde yer almıştır. Bu nedenle de buraya «heterojen oluşumlu bir sıradağ» deyişi, tarafımızdan kullanılmıştır.

Gerçekten, bu orografik sıranın her iki uc bölümünde (Hınzır dağı, Korumaz dağı) Paleozoik kıvrımlı-kırıklı, kristalin taşların çok yer tuttuğu geniş alanlara karşılık, bu ikisi arasında yine dağ görünüşünde (Çeksorut dağı) ve geniş bir orta bölümde (20 Km den çok), dibi kristalin kalkerlere dayanmış, kalın yığınlar halinde Neojen ve kısmen Oligo-miyosen tabakaları ile doludur. Ayrıca, sıradağın batı bölümünde genç volkanik örtü (lav, tüf) bu sıradağın üst yapısında katkılarını göstermiş, hatta Korumaz dağının eski (Pliyosen) vadilerini belli birer seviyeye kadar doldurmuştur. Bugün 1 700-1 800 m yüksekliklerdeki bu volkanik vadi dolguları, eski vadi tabanı alüvyonlarının üstünde uzanmış, daha sonra (Diluvium ve sonrası) bu eski vadilerde yerleşen akarsularla hem bu lavlar, hem de daha alttaki vadi tabanı alüvyonları ve bunların dayandığı kristalin kalkerler derince yarılmıştır. Morfolojik bütün

katkıları ile bu sıradaki orografik oluşumunun pek yeni olduğu (Neojen ve sonrası), bu oluşmanın günümüzde de sürdüğü görülmektedir.

There is a mountain range in the upper Kızılırmak region of Central Anatolia that stretches (about 70 km) southwest to northeast. «Korumaz-Çekisorut-Hinzır) mountains (1950-2600 m) that show all the characteristics of a mountain range, are situated at the north of Tahtalı mountains of the Taurus range (2500-3000). They link Eastern Central Anatolian mountains to the mountains of Eastern Anatolia.

This mountain range is surrounded with depression areas on both sides; apparent morphological and geological fissures stretch along its vicinity; rivers run across them and they have formations of varying ages from Paleozoic to Pliosen (and later). All these specialties can be attributed to the orographic appearance of this range and have inspired us to name it a «heterogeneous mountain range».

Indeed, on either end of this orographic range (Hinzır Mt., and Korkmaz Mt.) there are curved and fissured vast Paleozoic areas with a great deal of crystal rocks. Between these two, is a pseudo-mountain (Çekisorut Mt.) and of a rather large mid-section, Neogen and Oligo-miosen layers in great amounts. A recent volcanic cover can be traced on the upper structure of the western part of the range which has even filled the ancient valleys of Korumaz Mt. (Pliosen) to a certain level. At present, these volcanic fillings have covered the original valley bed's alluvions and, with the rivers running on these ancient valleys, both the lava layer and the original bottom alluvions are deeply cracked. The orographic formation of this range (with all its morphological specialties) is considerably recent (Neogen and later on) and it still takes place.

HEREKDAĞI (ŞEBİNKARAHİSAR) ÇEVRESİNDE PERİGLASYAL İZLER

PERIGLACIAL FEATURES AROUND HEREKDAĞI-ŞEBİNKARAHİSAR

Ayten Durukal ve Sana Durukan MTA Enstitüsü Temel Araştırmalar Dairesi, Ankara

Karadeniz Dağlarının Şebinkarahisar-Giresun arasında kalan yüksek yaylalar kesiminde şekillenmiş olan, tundra poligonları ve nivasyon sirkleri fosil özellikteki periglasyal topoğrafya şekilleridir. Bu şekillerin özelliklerinin tanımlanması, oluşum koşullarının saptanması ve bu özelliklerin pleyistosenin iklim koşulları bakımından taşıdığı anlam araştırılmıştır.

Halen periglasyal minyatür şekillerin gelişmekte olduğu bölgemizin son buluz dönemi sırasında şiddetli karasal bir iklim etkisinde olduğu kanısına varılmıştır.

At the high plateau level (above 2200 m) between Giresun and Şebinkarahisar tundra polygons and nivation circs are periglacial shapes and it is observed that they kept their fossil features till to day.

Definition of these shapes regarding to conditions of their occurrences have been made. A research have been carried out to explain the importance of these features as far as the pleistocene climatic conditions are concerned.

In the investigated area small scale periglacial features have been observed. Therefore it has been concluded that during latest Glacial Period a severe continental climate was predominant in the area.

ERCIYES DAĞINDA PLEYİSTOSEN BUZULLAŞMASI VE VOLKANİZMA İLE İLİŞKİSİ

PLEISTOCENE GLACIATION ON Mt. ERCİYES
AND ITS RELATION TO VOLCANISM

Ömer Emre ve Yılmaz Güner MTA Enstitüsü Temel Araştırmalar
Dairesi, Ankara

Erciyes dağında Pleyistosen'de meydana gelen buzullar, Pliyosen yaşlı volkan konisini büyük ölçüde aşındırarak koniye morfolojik anlamda yaşlı bir görünüm kazandırmışlardır.

Erciyes buzullaşması üç dönemde gelişmiştir. Bu dönemlerden ilk ikisi Würm'de, üçüncüsü ise iklim Optimumu'ndan sonraki soğuk dönemlerde gelişmiş ve günümüzde KB'daki buzulla devam etmektedir.

Würm buzullaşması, koninin yamaçlarında başlayan yoğun volkanizma tarafından kesilerek Würm I ve Würm II olmak üzere iki döneme ayrılmıştır. Bu volkanik etkinlik sonucu çıkan andezit ve bazalt lavları Würm I dönemi sandurları üzerinde akmışlardır.

Erciyes'le buzullaşmanın en uzun ve şiddetli olduğu dönem Würm II'dir. Dağın şekillenmesinde esas olarak bu dönem buzulları rol oynamıştır. Würm II döneminde zirveyi çevreleyen dokuz büyük buzul vardır. KD ve KB buzulları 3 km aşağılara sarkarak tekne vadiler açmışlardır .

Son dönem buzulları Würm II dönemi buzyalıklarının güneş almayan güney yamaçlarında gelişmiştir. KB'da bulunan 380 m. uzunluğundaki diri Erciyes buzulu bu dönemin devamıdır. Son yüz sene içerisinde yapılan ölçümler bu buzulun hızla gerilemekte olduğunu göstermektedir.

Würm I dönemi morenleri yaygın değildir. Würm II morenlerinin morfolojileri iyi korunmuştur.

Öksüzdere tekne vadisi önünde üç döneme ait sandurlar sekiler oluşturmuşlardır.

Morphologically high degree eroded appearance of the cone of the Mt. Erciyes which was formed in Pliocene is a result of the Pleistocene glaciers.

Glaciation on the Mt. Erciyes was developed in three periods. The first two glaciations were developed in Würm. However, the third period was developed after Climatic Optimum and still continues as observed by Northwestern Erciyes glaciers.

Glacial periods in Würm which are defined as Würm I and Würm II are due to volcanic activity. Andesitic and basaltic lavas which were formed during this volcanic period flew over the sands of Würm I.

The longest and intensive period of the Erciyes glaciation is in Würm II and this caused the major erosion of the Erciyes volcano. It is defined that there were nine main glaciers on the peak of the Mt. Erciyes. The glaciers which were situated on the NE and NW slopes moved down approximately three kilometres and eroded **U-valleys**.

The last period glaciatic was developed in the cirques of Würm II which were situated on the southern slopes and not exposed to sunlight.

The present active glacier which is 380 m. long is a relict of the last period. The measurements of the last 100 years have shown the rapid receding of this glacier.

The moraine deposits of Würm I period are not widespread. However, the moraines of Würm II period are abundant and well preserved.

There are terraces of sands which belong to each glacial period in the **Öksüzdere valley**.