

## ANADOLU'DA İLK İNSAN İZLERİ: DURSUNLU ALT PALEOLİTİK BULUNTU YERİ

Erksin GÜLEÇ\*, F. Clark HOWELL\*\*, Tim D. WHITE\*\*,  
Mustafa KARABIYIKOĞLU\*\*\*

### ÖZET

İnsanın filogenetik gelişiminde Afrika'dan kuzeye göçe işaret eden en eski bulgular Gürcistan'da bulunan ve 1.7 milyon yıl önceye tarihlendirilen Dmanisi buluntularıdır. Dmanisi bulguları Afrika'dan Avrasya'ya göçün tahmin edilenden çok daha eskilere değin uzandığını göstermektedir. Günümüzde genel olarak herkes tarafından kabul gören bir görüşe göre Homo generisi üyeleri, *H. erectus*'tan başlayarak modern insana kadar geçen süreç içerisinde, dünyanın hemen hemen her bölgesine ulaşarak, yaşamlarını sürdürmüşlerdir. Bu bağlamda insan ailesinin evrimi sürecinde Afrika'dan Avrasya'ya geçiş yolu üzerinde yer alan Anadolu'da da insan varlığına işaret eden kalıntılar, Yarımburgaz, Karain, Dülük, Belbaşı, Çevlik, ve Mağaracık vb ile Dursunlu'da bulunmuştur. Bunlardan Dursunlu'da ele geçirilen bulgular genelde kuvars ve çakmaktaşıdan yapılmış basit görünümlü aletler olup, günümüzde artık kullanılmayan bir kömür ocağının atıkları içerisinde, zengin bir vertebralı fauna topluluğu ile birlikte bulunmuştur. Bu alanda özellikle küçük memeli fosilleri üzerinde yapılan ayrıntılı araştırmalar, biyokronolojik ve manyetostratigrafik yaşlandırma çalışmaları bu buluntuların Anadolu'da saptanan en eski bulgular olduğunu ve bu bulguların Matuyama terselmesi öncesine ait olabileceğini ve günümüzden 900.000 yıl öncesine değin uzanabileceğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Alt Paleolitik, Homo erectus, İlk toplumlar, Anadolu, Paleokooloji.

\* Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Antropoloji Bölümü  
06100-Sıhhiye ANKARA.

\*\* University of California, Berkeley, Department of Integrative Biology 3060 Valley  
Life Sciences Building 3140 Berkeley, CA 94720-3140 USA.

\*\*\* MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etüdleri Dairesi, 06520 - ANKARA

## THE FIRST HUMAN EVIDENCE IN ANATOLIA: DURSUNLU LOWER PALEOLITHIC SITE

### ABSTRACT

Anthropological and archaeological studies over the past century indicate that Anatolia has been occupied by human since late Lower Paleolithic times, dating from 300.000 years BP., based on the evidence obtained from the Yarımburgaz and the Karain, Dülük, Belbaşı, Çevlik and Mağaracık sites. However, a recent finding from Dursunlu site, a disused lignite pit in southwestern Central Anatolia, indicates that the earliest human occupation can be traced back to 900.000 years BP., derived from micro mammalian biostratigraphy and magnetostratigraphy.

Dursunlu Site was recovered during a reconnaissance fieldwork in 1994 with a team composed of University of Ankara (Turkey), U.C. Berkeley (USA), and MTA (General Directorate of Mineral Research and Exploration of Turkey). The well experienced team of U.C. Berkeley working in African sites has enabled to realize the significance of the quartzite clasts in the form of flakes embedded within the silty sediments in evidencing the presence of an earlier Lower Paleolithic industry. Furthermore the faunal remains comprising eleven mammalian taxa including Carnivora, Proboscidea, stenorhine Equidae, Cervidae and other Artiodactyla of broadly mid-Villafranchian age.

**Key Words:** Lower Paleolithic, Homo erectus, First Inhabitants, Anatolia, Paleocology.

Anadolu, yaklaşık 17 Milyon yıl önce, Orta Miyosen'de Kuzey Yarımkuşe ile Afrika arasındaki karasal bağlantının kurulduğu dönemden itibaren, Afrika'dan kuzeye doğru ya da tersi yönde gerçekleşen hayvan topluluklarının göç hareketlerinin kesişme merkezi olmuştur. Doğal olarak bu konumun, insanın biyolojik evrim sürecinde de devam ettiği bir gerçektir. Ancak bu konumun Anadolu'dan bilinen fosil insan buluntularına hak ettiği biçimde yansıdığı söylenemez. İnsanın Pleistosenin başlangıcından beri bilinen Avrupa ve Asya'ya doğru olan göçüne ilişkin verilerin Gürcistan ve Java'da bulunmasına karşın, bu bulguların bu göç ekseninin merkezinde olan Anadolu'da bulunmaması, özellikle ülkemizde son 20 yıldır bu konuda yapılan araştırmaların sayısal olarak oldukça sınırlı düzeyde bulunması ile bağlantılıdır. Anadolu'nun bilinen en eski yerleşim yerlerinin tarihsel verileri irdelenecek olursa bu yerlerin genel olarak 400.000 yıl ile sınırlı olduğu görülmektedir (Örneğin: Yarımburgaz 400.000 yıl, Özdoğan 1986; Karain 350.000 yıl, Kökten 1946; Yalçınkaya 1985). Ancak Afrika'dan kuzeye doğru olan



göçün 1,700.000 yıl öncesine değin uzandığı gözetilecek olursa, Anadolu'da ne denli çok yeni araştırmaya gereksinim olduğu ortaya çıkmaktadır.

Bu bağlamda, 1993 yılı yüzey araştırmalarımız sırasında keşfedilen Dursunlu buluntuları bu tarihin 900.000 yıl öncesine değin uzandığını göstermesi ve Anadolu'daki insan evriminin erken evrelerine ışık tutması bakımından oldukça önemlidir.

Dursunlu buluntuları adını Konya'nın Akşehir ilçesine bağlı olan Dursunlu Köyü'nden almaktadır. Bu buluntular Ilgın Gölü'nün batısında ve Konya'nın 54 km kuzeybatısında yer alan Dursunlu Köyü sınırları içerisinde bulunan kömür ocağından saptanmıştır (Resim 1) ve bu alandaki çalışmalar Anadolu'nun şu anda bilinen en eski insanların varlığının ortaya konulmasına neden olmuştur (Güleç, 1999; Güleç vd, 1999).

Dursunlu'daki linyit kömürünün varlığı sulama amaçlı bir kuyunun açılması sırasında anlaşılmış ve burası 1986 yılında kömür ocağı olarak işletmeye açılmıştır. Bu ocaktaki fosil varlığı MTA'lı araştırmacılar tarafından 1987 yılından beri bilinmektedir ve bu fosiller genel olarak Bihariyen (Alt-Orta Pleyistosen) yaşlı olarak yorumlanmıştır. Ancak bu fosillerle birlikte bulunan küçük memeli fosillerinden *Microtus (Allophaiomys) nutiensis*'in varlığı görece olarak bu zaman aralığının günümüzden 900.000 yıl öncesine işaret etmektedir.

Öte yandan Dursunlu Ocağı'nda yapılan 45 metrelik karotlu sondaj'ın üst 7. metresinden elde edilen manyetostratigrafik yaşlandırma Matuyama (R) terselmesinin varlığını ortaya koymuştur. Bu veri günümüzden 780.000 yıl öncesine uzanan zaman aralığını yansıtmaktadır. Bu bağlamda küçük memeli ve manyetostratigrafi bulguları fosilli seviyenin yaş aralığının 780-900.000 yıl arasında bulunduğunu ortaya koymaktadır.

Dursunlu kömür ocağı bir madencilik şirketine ait olmakla beraber kömürün oldukça düşük kalorili ve küllü olması nedeniyle günümüzde işletilmemektedir. Ankara Üniversitesi, MTA Genel Müdürlüğü ve başta University of California Berkeley olmak üzere çeşitli yabancı üniversite elemanlarının katılımıyla Prof. Dr. Erksin Güleç başkanlığında gerçekleştirilen Türkiye Omurgalı Fosil Yataklarının Araştırılması Projesi kapsamındaki 1993 ve 1994 yılları yüzey araştırmaları sırasında kuvars aletlerin varlığı anlaşılmış ve buluntu yeri ayrı bir boyut kazanmıştır. Madenin çalışmaları sırasında ortaya çıkan kömürün üst ve alt katmanlarındaki atıklar iki tepecik halinde yığılı bulunmaktadır. Bu



pasa malzemesindeki çok önemli paleolitik buluntuların anlaşılması ekte şans eseri bulunan ve Afrika'da benzeri buluntu yerlerinde çalışmalar yapmış paleoantropologların varlığıyla mümkün olabilmektedir. Pasa malzemesi içinde iş makinalarınca blok halinde çıkarılmış ve bozulmamış sedimanların bulunması stratigrafinin kontrolünü mümkün kılmıştır.

Bu alanda yer alan jeolojik formasyon kendine özgüdür ve Dursunlu Formasyonu olarak tanımlanmaktadır. Alt Pleistosen gölsel kireçtaşları, marl ve killere linyit yataklarını içeren bu formasyon günümüzde sadece 10 metresi yüzeyde bulunan ve diğer kısmı su altında kalan çökeller içermektedir. Fosil katmanının yerini, formasyonun litolojik ve sedimentolojik tanımını ve paleomanyetik tarihlendirme yapabilmek için MTA Genel Müdürlüğü olanaklarıyla sondaj çalışmaları yapılmış ve hedeflenen sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca proje başkanınca Konya Müze Müdürlüğü'ne ocağın sit alanı olarak tescil edilmesi için başvuru yapılmış ve bu başvuru kabul edilerek Dursunlu Kömür Ocağı Konya Bölge Kurulu'na sit alanı olarak tescil edilmiştir.

1993 ve 1994 yılı çalışmaları sırasında 900.000 yıl önce bu alanda yaşayan *Homo erectus* türüne ait kanıtlar sayılabilecek kuvars taş aletlerin yanı sıra, su aygırı (Resim 2), fil (Resim 3), dev geyik (Resim 4), iki tür at (Resim 5), gergedan (Resim 6), bizon (Resim 7), dev kunduz, etçiller, domuz, kaplumbağa, çeşitli kuş türleri, kurbağa (Resim 8), balık ve birçok küçük memeli türünü içeren sekiz yüzün üzerinde fosil ele geçirilmiştir. Bu fosillerden bazıları Pleistosen dönemdeki Dursunlu bataklıklarına çevreden insanlar tarafından getirilmiş olan taşlardan yapılmış aletlerle ilişkili bir durumda ele geçirilmiştir. Yapılan çalışmalarda o dönemin paleoekolojik yapısı; bataklık ve göller, açık arazi ve çevresinde ormanlık alanlar şeklinde tarif edilebilir.

Hominidler bilinen en eski üyeleri *Sahelanthropus tchadensis* (6.7 milyon yıl)'dan başlayarak, bilinçli olarak alet yapan ve ateşi kullanan *Homo erectus*'un Afrika'dan kuzeye göç ettiği 1.7 milyon yıl öncesine kadar gelişimlerini sadece Afrika'da sürdürmüşlerdir. Afrika kıtası, bu dönemde bu canlıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için rahat bir ekolojik ortam sunmaktaydı. Özellikle Afrika'nın güneyinden başlayıp Türkiye'ye kadar uzanan Rift Vadisi sistemi hominidlerin yaşayabilmesine son derece elverişli bir ortam sunmaktaydı. Nitekim, bulunan hominid fosillerinin büyük bir çoğunluğu bu vadi sistemi içerisinde yer almaktadır.

Çad'dan bulunan *Sahelanthropus tchadensis*'i, 6 milyon yıl öncesine tarihlendirilen ve Kenya'dan bulunan *Orrorin tugenensis* ile



5.7-4.4 milyon yılları arasına konulan ve Etiyopya'dan ele geçirilen *Ardipithecus* türleri takip etmektedir. Dik yürümekle birlikte genelde henüz ağaç yaşamını tamamıyla terketmemiş olan bu hominidleri evrimsel gelişim sürecinde döneminin sonunda alet yapabilme aşamasına ulaşan *Australopithecus* türleri (4.2-1.5 milyon yıl) takip etmektedir.

İnsan genusunun (*Homo*) ilk örnekleri yaklaşık 2.5 milyon yıl öncesi yine Afrika'da yaşamaya başlamıştır. Bu genusun ürettiği bilinen en eski alet kültürü olan Oldowan çakıl taşı aletler yine bu döneme tarihlendirilmektedir.

İnsan evriminde Afrika dışında tespit edilen en eski bulgular 1.7 milyon yıl önceye tarihlendirilen ve Gürcistan'da bulunan *Dmanisi* buluntularıdır. *Dmanisi* Afrika'dan Avrasya'ya göçün tahmin edilenden çok daha eskilere uzandığı göstermektedir. *Homo erectus*'tan başlayarak günümüzün modern insanına kadar geçen süreç içerisinde *Homo* genusu üyeleri dünyanın hemen her bölgesine ulaşarak, buralarda yaşamlarını sürdürmeye başlamışlardır. İşte insan ailesinin evrimi sürecinde Afrika'dan Avrasya'ya geçiş yolu üzerinde yer alan Anadolu'nun bu fosil insanlara ait kalıntıların bulunması açısından iyi bir potansiyel oluşturduğu yapılan paleoantropolojik araştırmalar sonucunda ortaya konulmuştur.

### DURSUNLU FAUNASI

Dursunlu omurgalı fosilleri zengin sayılabilecek bir çeşitliliğe sahiptir. Genellikle iyi korunmuş fosiller olmakla birlikte çıkarıldıkları dönemden beri uzun süre hava aldıkları için bir kısım tahribata uğramışlardır. Genelde çok az taşındıkları anlaşılmaktadır. *Pisces*, *Amphibia* ve *Reptilia* grupları henüz bilinmemekle birlikte, kuşlar ve memeliler üzerinde çeşitli çalışmalar yapılmıştır:

Kuşlar 13 aile ile temsil edilmektedir ve bunlardan % 80'i nesli tükenmiş türlerdir. Buluntular sucul ortama, özellikle de sığ göl ve bataklık ortamının dominansını göstermektedirler. Balıkçılar, karabataklar, kazlar, ördekler, bunlara birkaç örnek olarak sayılabilir. Ancak kartal, şahin gibi açık arazi ve step kuşlarının da sayıca az olmakla birlikte varlığı bilinmektedir (Louchart 1997).

Küçük memeliler üzerindeki çalışmalar Engin Ünay ve A. van der Meulen tarafından gerçekleştirilmektedir. Küçük memeliler hem ekolojik koşulları iyi yansıtır, hem de tarih verme açısından çok önemli bir gruptur. Birkaç böcek yiyici (*Insectivores*) ve tavşangillere (*Lagomorphs*)

karşın bol miktarda kemirici (Rodents) fosillerine rastlanmaktadır. Aşağıda ilk çalışmaların sonucunda elde edilen türlere ilişkin liste verilmektedir.

### DURSUNLU MİKRO MEMELİLERİ

#### Insectivora

*Insectivora gen. et sp. indet*

#### Lagomorpha

*Oryctolagus cuniculus*

*Laporidae gen. et sp. indet*

*Ochotonidae indet*

*Lepus sp.*

#### Rodentia

##### Castoridae

*Trogontherium cuvieri*

*Castor fiber*

##### Cricetidae

*Promethiomyinae*

*Ellobius anatolicus*

##### Cricetinae

*Cricetulus migratorius*

*Mesocricetus auratus*

##### Arvicolinae

*Microtus (Allophaiomys) nutiensis*

*Mimomys savini*

*Lagurus arankae n. ssp.*

##### Muridae

*Apodemus sp.*

*Micromys n. sp.*

##### Spalacidae

*Spalax leucodon*

##### Sciuridae

*Spermophilus sp.*

##### Dipodidae

*Allactaga euphratica*

*Dipodidae sp. indet*



Büyük memeli fosilleri üzerinde yapılan araştırmalar bu fauna grubunun hortumlular, tek tırnaklılar, çift tırnaklılar ve etçiller olmak üzere dört takım ve on iki aileden oluştuğunu göstermektedir. Çok az örnekle temsil edilen filler grubunun *Mammuthus* olduğu saptanmakla birlikte spesifik olarak tür düzeyinde tanımlanamayacağı anlaşılmaktadır.

Aynı şekilde gergedan ve su aygırlarına ait son derece yetersiz örnek bulunduğu için genus ve tür düzeyinde tanımlama yapmak mümkün olmamıştır.

Büyük memeliler içinde en bol bulunan grup Equidae yani atlardır. Bu gruba ait hemen hemen tüm iskelet kısımlarına ait örnekler bulunmuştur. *Equus caballus mosbachensis*, üstteki linyit seviyesinden bulunurken, bu grubun diğer türü olan *Equus altidens* ise daha alttaki bir seviyeden bulunmuştur.

*Sus sp. strozzy*'e atfedilen domuzgiller J. Van der Made tarafından incelenmiştir. Diğer Artiodactyla'lar hem Cervidae hem de Bovidae'ler çok daha fazla buluntu vermiştir. Ancak, tür tanımlama yapabilmek için gereken elementlerin az olması buna imkan vermemiştir. Cervidae'ler içinde en azından üç tür olduğu tahmin edilmektedir. Dama'ya ilişkin sadece bir örnek bulunmasına karşın kızıl geyik buluntuları çok daha fazladır. En bol buluntu ise *Megaloceros*'a aittir. Bu gruplar da Denis Geraads tarafından incelenmiştir. Bovidae'ler içinde en az üç taxa'nın bulunduğu saptanmıştır. *Bos primigenius*'u çağrıştıran kalıntılar en bol bulunan örneklerdir. *Bizona* atfedilecek hiçbir fosil ele geçirilememiştir. *Gazella*'nın iki ayrı türüne ait olması gereken buluntular Bovidae'lerin sonuncu grubudur. Zürafa'ya ait olması muhtemel sadece bir distal metacarpal bulunmuştur.

Carnivora (Et yitciler) içerisinde yer alan gruplar Canidae (köpekgiller), Hyaenidae (sırtlangiller), Felidae (kedigiller), Mustelidae (sansargiller) ve -muhtemelen- Ursidae (ayıgiller) ailelerine aittir. Canidae'lere ait birkaç diş ve vücut parçası bulunmuştur. En az üç tür ile temsil edilen grup içerisinde iki tür kurt ve muhtemelen küçük bir çakal (altın çakal) yer almaktadır. Ursidae, tek bir phalanx ile temsil edilmektedir. Mustelidae'de yaygın olmayan bir grup iken, Felidae'ler Carnivora takımı içerisinde en yaygın olan gruptur. Alt çene, dişler ve birçok vücut kemiği parçası *Lutra* genusu içerisinde değerlendirilmiştir. Hyaenidae'ler çok az örnek ile temsil edilmektedir.

**DURSUNLU BÜYÜK MEMELİLERİ**

## Proboscidea

*Mammuthus cf. trogontherii*

## Perissodactyla

*Rhinocerotidae* indet

## Equidae

*Equus caballus mosbachensis**Equus altidens*

## Artiodactyla

Hippopotamidae indet

## Suidae

*Sus scrofa*

## Cervidae

*Megaloceros sp. nov**Cervus sp. ex. gr. elaphus**aff. Dama sp.*

## Bovidae

*Bos aff. primigenius**aff. Gazella sp.**cf. Gazellospira sp.*

## Carnivora

## Hyaenidae

Hyaenidae gen. et. sp. indet

## Canidae

*Canis lupus aff. mosbachensis**Canis aff. aureus**Vulpes praecorsac**Vulpinae* indet

## Ursidae

*Ursus sp.*

## Felidae

*Panthera aff. pardus**F. (Lynx) aff. issiodorensis**Felis ex. gr. caracal**Felinae* indet (küçük)

## Mustelidae

*Lutra sp.* indet**DURSUNLU PALEOLİTİK BULUNTULARI**

Dursunlu'dan bulunan taş aletler daha önce de belirtildiği gibi iş makinaları tarafından kömür tabakasının ortaya çıkarılması sırasında



bozulmamış bloklar halinde çıkarılan sedimanlar içerisinde bulunmuştur (Resim 9). Buluntuların % 90'ı kuvars yongalardır (Resim 10) ve "bipolar" teknik kullanılarak elde edilmişlerdir. Çok az bir kısmında rötüş ya da ikinci kez işleme izleri bulunmaktadır. Aynı zamanda çok az sayıda olmakla birlikte sileks aletler (Resim 11) ve bir adet volkanik taştan yapılmış olan polyhedral çekirdek bulunmaktadır (Resim 12). Sileks yongalardan bir tanesinde kullanıldığını gösteren bağlı olarak cila izi vardır. (Nick Toth, özel görüşme).

Dursunlu taş alet buluntularının karakteristiği Avrasya'dan 750.000 yıla tarihlendirilen diğer buluntu yerleriyle uygunluk göstermektedir (örneğin Attapuerca Gran Dolina, Orce, Dmanisi). Buluntular el baltası gibi iki yüzü işlenmiş aletleri bulunmayan "Mode I" teknolojisinin içerir. Her ne kadar "Mode II" (Acheulean) teknolojisi Afrika'da çok daha önce -yaklaşık 1,5 milyon yıl önce- ortaya çıkmış bile olsa, Avrasya'ya yayılımı 500.000 yıl öncesine kadar görülmemektedir.

Dursunlu buluntuları bir yandan Anadolu paleolitinin ne kadar zengin olduğunu ve eskiye gidebileceğini göstermekle beraber, diğer yandan da bu tür çalışmalarda ne kadar yol katedilmesi gerektiğini hatırlatması bakımından düşündürücüdür.

**Katkı Belirtme:** Bu çalışmanın gerçekleşmesinde emeği geçen tüm araştırmacılara özellikle Gerçek Saraç, Engin Ünay, Gamis H.Curtis ve Gary Scott'a, bölümümüz araştırma görevlileri Dr. Mehmet Sağır, Dr. İsmail Özer, Cesur Pehlevan, Ayhan Yiğit ve bölümümüz öğrencileri Rıdvan Özışık, Arzu Batova, Hilal Külahlı, Serpil Eroğlu ve Dilek Özübek'e teşekkür ederiz. Bu arada Prof.Dr. Ayla Sevim'in arazi çalışmalarındaki katkısı projenin gerçekleşmesinde önemli derecede rol oynamıştır. MTA Genel Müdürlüğü'nün bilimsel çalışmalara özellikle de ülkemiz omurgalı fosil yataklarının envanter çalışmalarına olan destek ve katkılarına da ekibimiz adına ayrıca teşekkür ederiz. Ayrıca çalışmalarımız sırasında bize her türlü çalışma olanağı ve kolaylığı sağlayan ocak sahibi sayın Ali Doğan'a da ekibimiz adına teşekkürü bir borç biliriz.

## KAYNAKÇA

- Fejfar, O., Heinrich, W.D., Pevzner, M.A., Vangenheim, E.A. 1997 "Late Cenozoic sequences of mammalian sites in Eurasia: an updated correlation", *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 33:259-288.
- Güleç, E., Clark, D., Kurtis, G., Gilbert, A., Gilbert, H., Howell, C., Karabiyikoğlu, M., Saraç, G., Sevim, A., Ünay, E., White, T., 1997 "The Early Pleistocene lacustrine deposits of Dursunlu, Preliminary results". In volume of abstracts excursion guide of working group on Milankovitch and Plio-Pleistocene vegetation secession from 2.6 to 0.9 Ma. Inter-Inqua colloquium Ankara (Turkey).
- Güleç, E., Howell, F., Clark, White, Tim D. 1999 "Dursunlu - A New Lower Pleistocene Faunal and Artifact-bearing Locality in Southern Anatolia", *Hominid Evolution: Lifestyles and Survival Strategies*. Edition Archea: Berlin s.349-364.
- Lahn, E. 1948 *Contribution à l'étude géologique et geomorphologique des lacs de la Turquie*. Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Yayınlarından, Series B., no.12, 1-178, Ankara (Turkish and French).
- Louchart, A. 1997 *Les oiseaux de Pleistocene inferieur de l'ancienne carriere de Dursunlu (Turquie)*. Montpellier (Memoire de D.E.A. Paleontologie, Universite Montpellier II).
- Louchart, A., Mourer-Chauvire, C., Güleç, E., Howell, F.C., White, T.D. 1998 "L'avifaune de Dursunlu, Turquie, Pleistocene inferieur: Climat, environnement et biogeographie" *C.R. Acad. Sc. Paris, Sciences de la terre et des planetes / Earth & Planetary Sciences*, 327:341-346.
- Luttig, G., Steffens, P. 1976 *Explanatory notes for the paleogeographic atlas of Turkey from the Oligocene to the Pleistocene. Paleogeographic Atlas of Turkey 1: 1.500.000*. Hannover (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe).
- Montuire, S., Şen, S., Michaux, J. 1994 "The Middle Pleistocene mammalian fauna from Emirkaya-2, Central Anatolia (Turkey): Systematic and paleoenvironment", *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*, 193:107-144.z
- Pamir, H.N., Erentöz, C. (eds.) 1975 *Explanatory text of the geological map of Turkey*. Ankara sheet, 1:500.000. Ankara.



Unay, E., Karabıyıkoglu, M., Kazancı, N., Saraç, G. 1997 "The Dursunlu open cast mine". In: S.A.G. Leroy and C. Ravazzi (eds.), Volume of Abstracts, Excursion Guide. INTER-INQUA Colloquium, Ankara (Turkey). March 29-April 1, 1997, INQUA Commission on Palaeoclimate, Working Group on Milankovitch and Plio-Pleistocene vegetation succession from 2.6 to 0.9 Ma, 69-74, Ankara.



Resim 1: Dursunlu genel görünüm.



Resim 2: Hippopotamidae.



Resim 3: Proboscidea.



Resim 4: Cervidae.



Resim 5: Equidae.



Resim 6: Rhinocerotidae.



Resim 7: Bovidae.



Resim 8: Amphibia.



Resim 9: Blok.



Resim 10: Kuvars yongalar.



Resim 11: Siliks alet.



Resim 12: Polyhedral çekirdek.