

Kocabaş Fosil İnsan Kalıntıları Üzerine Yapılan Çalışmaların Değerlendirilmesi

Ahmet İhsan Aytek*

Özet

Türkiye coğrafi konumu itibarıyla insanların ve memeli hayvanların göç yollarında bulunmaktadır. Kıtalar arası göçlerin aydınlatılmasında Türkiye’de bulunan fosillerin büyük önem taşıması nedeniyle bu coğrafya paleoantropologların büyük ilgisini çekmektedir. 2002 yılında Denizli’nin Kocabaş beldesinde bulunan fosil kafatası parçaları bu göç hareketlerinin aydınlatılması ve arkaik Homo türü gruplarının yerleşmeleri hakkında önemli bir kilometre taşıdır. Yakın zamanda yapılan tarihlendirme ile 780 binden yaşlı olduğu belirlenen fosilin yaşı ile morfolojik özelliklerine de bakıldığında *Homo sapiens* olarak tanımlanamayacağı açık olmakla beraber yapılmış çalışmalar bu fosilin *Homo erectus* olarak sınıflandırılması gerektiğini göstermektedir. Bu çalışmanın amacı; Kocabaş fosili hakkında yapılan çalışmaları inceleyerek, paleoantropolojik açıdan son derece önemli olan bu fosil ile ilgili olarak genel bir değerlendirme yaparak, aynı zamanda okurlara fosil ile ilgili Türkçe bilgi sunmaktır.

Anahtar kelimeler: Kocabaş, kafatası kubbesi, *Homo erectus*, göç yolları

* Araştırma Görevlisi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Antropoloji Bölümü İstiklal Yerleşkesi Burdur. Email: aytek@mehmetakif.edu.tr

Assessment of the Studies on the Kocabaş Fossil Human Remains

Abstract

Turkey is located one of the possible migration corridors for humans and mammalians. It is a very important region to expose the migration corridors and draws attention of the paleoanthropologists. In 2002 fragments of a skullcap fossil were found in Kocabaş village, Denizli. These find is a milestone to expose the migration corridors and the settlements of early *Homo* species.

A recent work on the fossils gives a date about 780 KA. The morphological features and the age of the fossil clearly indicates that it can't be defined as *Homo sapiens*. The studies on the specimen attribute the Kocabaş specimen to *Homo erectus*. The aim of this article is to examine the studies on the Kocabaş specimen and provide a source to Turkish readers.

Keywords: Kocabaş, skullcap, *Homo erectus*, migration corridors

Giriş

Göçler paleoantropolojinin en önemli konularından biri olup; karasal memelilerin muhtemel göç yolları, bu yolları kullanan türler ve bunların hangi tarihlerde gerçekleştiği uzun zamandır paleoantropologların çalışmalarında önemli bir yer tutmaktadır. Anatomik açıdan modern insanın Afrika dışına çıkışının çok öncesinde, *Homo* cinsinin diğer bireyleri Afrika'yı terk edip dünyaya yayıldılar. Bu ilkin göçleri kimin, ne zaman gerçekleştirdiği kesin olarak bilinmese de özellikle son 10 yılda Afrika dışında bulunan arkeolojik ve antropolojik kayıtlar bu tarihin sanılandan çok daha eski olduğunu göstermektedir. 2000'li yılların başına kadar *Homo* cinsinin 500 bin yıl öncesine kadar Afrika dışına çıkmadığı düşünülse de (kısa kronoloji) (Rightmire 1998), yeni buluntular bu düşüncüyü çürütüp daha uzun bir kronolojinin varlığını ortaya koymuştur (Gabunia ve ark.

2000a; Vekua ve ark. 2002). Afrika dışında bulunan en erken insan izlerine baktığımızda; Batı Asya'da (Gürcistan) 1.7 milyon, Avrupa'da 1.2 milyon (İspanya) ve Asya'da (Endonezya) 1.6-1.8 milyon yıl ile tarihlendirilen insan izlerini görmekteyiz (Swisher ve ark. 1994; Gabunia ve ark. 2000a; Carbonell ve ark. 2008). Gürcistan'da bulunan birçok iskelet, tür tanımlaması üzerinde tartışmalar olsa da kesin olarak *Homo* cinsinin bireyleri olarak tanımlanmış olup; paleomagnetizma, radyometrik tarihlendirme ve biyostratigrafik tarihlendirmelerin hepsinin kesin sonuçlarına dayanarak yapılan tarihlendirmede yaklaşık olarak 1.7 milyon yıl ile tarihlenmiştir (Gabunia ve ark. 2000a, 200b; Vekua ve ark. 2002; Lordkipanidze ve ark. 2006). Endonezya kalıntıları üzerinde tartışmalar olsa da, Gürcistan'da ele geçirilen kalıntılar ve bunlara ait tarihler bize *Homo* cinsine ait bireylerin kesin olarak 1.7 milyon yıl öncesinde Afrika dışına çıktığını göstermektedir. Bu ilkin göçleri *Homo* cinsinin diğer türleri devam ettirerek değişik göç yolları üzerinden yeni yerleşim yerlerine doğru dağılımlar gerçekleştirdiler.

Türkiye bulunduğu coğrafi konum itibariyle bu muhtemel göç yollarından biri üzerinde bulunmakta olup, arkeolojik ve antropolojik kayıtların artması ile insanların göç yollarının belirlenmesi açısından önemi her geçen gün artmaktadır. Kıtalar arası bir köprü vazifesine sahip olması itibariyle Türkiye hem *Homo* cinsinin ilk göçlerinin hem de sonraki göç yollarının aydınlatılması açısından çok önemli bir role sahiptir. Türkiye Arkeolojik Yerleşimler Projesinin verilerine göre Türkiye'de 435 Paleolitik ve Epipaleolitik alan vardır (www.tayproject.com). Ancak bunların çoğu araştırılmamıştır.

Buna rağmen alt Paleolitik döneme tarihlendirilen Dursunlu ve Yarımburgaz mağarası; orta Paleolitik döneme tarihlendirilen Karain, Öküzini, Merdivenli ve Tıkalı mağaraları ile Beldibi-Kumbucağı ve üst

Paleolitik buluntuları veren Üçağzılı ve Kanal mağaraları Paleolitik dönem insan yerleşimlerine ait önemli bilgiler sağlamaktadır (Kuhn 2002). Türkiye sadece Paleolitik dönemde değil Miyosen dönemde de önemli bir göç yolu vazifesi görmüştür. *Ankarapithecus*, *Griphopithecus*, *Ouranopithecus* ve *Kenyapithecus* hominoidlerine ait kalıntılar Türkiye'nin Miyosen dönemde de önemli bir göç yolu olduğunu göstermektedir (Alpagut ve ark. 1990; Alpagut ve ark. 1996; Güleç ve ark. 2007; Kelley ve ark. 2008;).

2002 yılında Pamukkale Üniversitesi öğretim elemanlarından Doç. Dr. M. Cihat Alçiçek tarafından Denizli'nin Kocabaş beldesinde bulunan fosil kalıntısı *Homo* cinsine ait Türkiye'de bulunmuş en eski kalıntı olmakla beraber, göç yollarının aydınlatılmasında da önemli bir kilometre taşı konumundadır.

Bölgenin Jeoloji ve Kronolojisi

Denizli'den 26 km uzakta bulunan Kocabaş beldesi, Türkiye'nin en büyük vadi sistemlerinden birisinin içinde yer almaktadır (Şekil 1). Bölge 100 km² den fazla bir alanı kapsayan Neojen ve Kuaterner dönemlerde oluşmuş yeni ve eski traverten oluşumlarını barındırmaktadır. M.C. Alçiçek'in ifadesine göre fosil bölgede bulunan fabrikalardan birisinin (Dalmersan) traverten sahasından getirilen blokları işlemesi sırasında fabrikada ortaya çıkmış ve işçiler tarafından fark edilmiştir. Daha sonra bölgede jeoloji çalışmaları yürüten M.C. Alçiçek söz konusu işletmeyi ziyareti sırasında bulgunun *Homo* cinsine ait bir bireye ait olduğunu fark etmiş ve işletme yöneticisinin izni ile incelemek ve kültür varlığı olarak tescil ettirmek üzere almıştır.

Bölgede kazı alanı olmadığı için fosilin bulunduğu yer yeri fabrika yöneticisi G Vurdaal ile yapılan görüşme ile tespit edilmiştir. Daha sonra fosilin yaşının ne olduğu sorusu gündeme gelmiş ve Kappelman ve ark. (2008) termoluminesans tarihlendirme ile bölgenin 510 ila 390 bin yıl arasında olduğunu belirlemişlerdir, bölgede aynı zamanda *Equus*, *Dama* ve *Bos* cinslerine ait fosiller de bulunmuştur. Ancak adı geçen tarihlendirme metodunun üst limitinin yaklaşık olarak 500 bin yıl olması fosilin gerçek yaşının belirlenmesinde kesin bilgi vermesini engellemektedir. Daha sonra Türk-Fransız bir ekip tarafından paleomagnetizma ile yapılan yaşlandırma ile fosilin çıktığı seviyenin 780 bin yıldan yaşlı olduğunu (Violet & Alççek 2012), 2013 yılında yine bir Türk-Fransız ekibi tarafından yapılan nüklid ölçümlere dayalı tarihlendirmede ise seviyenin 1.2 milyon yıldan daha yaşlı olduğu tespit edilmiştir (Violet ve ark. 2013).

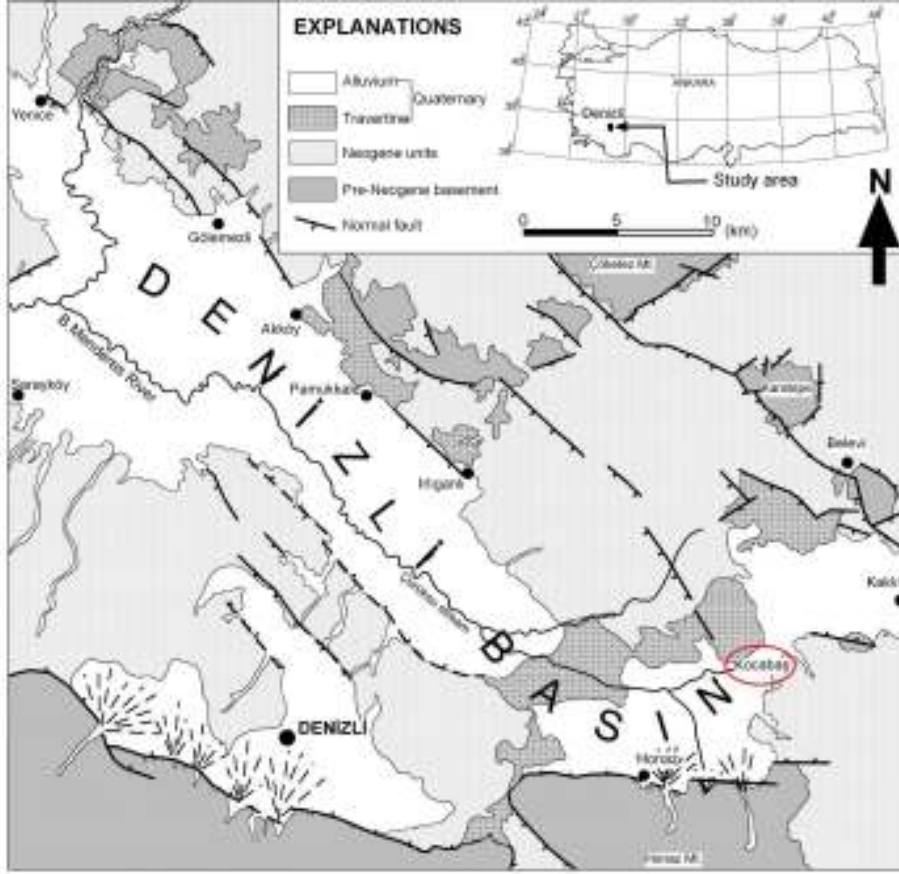
Ayrıca aynı alandan fil (*Elephas antiquus*) ve gergedan (*Stephanorhinus sp.*) kalıntıları da bulunmuş olup bu fosiller ile ilgili çalışmalar Ege Üniversitesi Tabiat Tarihi Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde devam etmektedir (Dr. Serdar Mayda ile kişisel görüşme).

Kocabaş Fosili

Fosil kafatası kubbesi parçalarından oluşmaktadır (Şekil 2). Üç parça halinde olan fosil; sağ parietal parçası, sağ frontal parçası (supraorbital torus ile beraber) ve sol parietal ile frontal kemiğin birleşmesinden oluşan tek bir kemik parçasından oluşmaktadır (Şekil 3). Kafatasının üst kısmı fabrikanın çalışmaları esnasında kesilmiş olup eksiktir.

Mevcut süturlar ve supraorbital torus üzerinde yapılan incelemelere göre kafatası kubbesinin 15-40 yaşları arasında bir erkek bireye ait olduğu düşünülmektedir (Kappelman ve ark., 2008). Supraorbital torusun çok kalın

olması ve kafatası kubbesinin alçak olması bu fosilin *Homo sapiens* olarak değerlendirilmesini imkânsız hale getirmektedir. Bu da bize fosilin arkaik bir *Homo* türü olduğunu gösterir. Ayrıca sağ frontal kemiğin iç kısmında, orbital çukurun hemen altında bir sıra halinde her biri yaklaşık olarak 1-2 mm çapında lezyon oluşumları da göze çarpar (Şekil 4). Fosil halen Denizli Müzeler Müdürlüğüne bağlı Pamukkale Hierapolis Arkeoloji Müzesinde muhafaza edilmektedir.



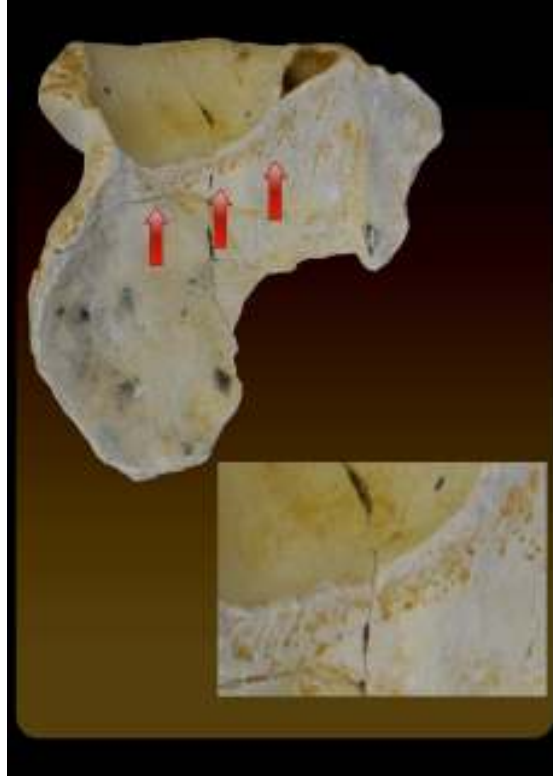
Şekil 1. Kocabaş bölgesinin jeolojik haritası (Özkul ve ark., 2002 den uyarlanmıştır)



Şekil 2. Fossil kafatası kubbesi.



Şekil 3. Kafatası kemikleri; (1) Sağ supraorbital torusun üstten görünüşü, (2) Sağ supraorbital torusun karşıdan görünüşü, (3) Sol frontal ve parietal kemiklerin üstten görünüşü ve (4) Sağ parietal kemiğin üstten görünüşü



Şekil 4. Frontal kemiğin iç yüzeyindeki lezyonlar.

Fosil Üzerinde Yapılan Çalışmalar

Fosil üzerindeki ilk çalışma John Kappelman ve arkadaşları tarafından 2008 yılında yayınlanmıştır. Metrik ölçümlere dayalı bu çalışmada mevcut olan sağ supraorbital torus fotoğraf üzerinde kopyalanarak sol supraorbital torus elde edilmiştir ve böylece daha fazla ölçüm alanı elde edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada alınan ölçümler Tablo 1’de verilmektedir. Tablo 1’de görüldüğü üzere değerler tek bir fosil örneğe yakınlık göstermemekle beraber, maksimum biparietal genişliği ve minimum frontal genişliği Asya

*Homo erectus*larına yakinken, supraorbital torus kalınlığı Avrupa ve Afrika *Homo heidelbergensis*lerine yakındır. Maksimum biparietal genişliği, minimum frontal genişliği ile supraorbital torus kalınlıkları üzerinde yapılan çok değişkenli analizler Kocabaş fosilinin Asya *Homo erectus* bireyelerine yakın olduğunu göstermektedir (Sangiran ve Zhoukoudian türleri) (Kappelman ve ark., 2008). Kocabaş fosilinin *Homo erectus* olarak tanımlanması gerektiği belirtilse de, Kappelman ve ark. (2008) fosilin kesin olarak bir sınıflandırma yapılamayacak durumda olduğunu da belirtmişlerdir.

Çalışmada ayrıca sağ frontal kemiğin iç yüzeyinde görülen lezyonlar da incelenmiştir. Kappelman ve ark., (2008), lezyonların tüberküloz yüzünden oluştuğunu ve bunun bireyin koyu derisinin güneş ışınından yeteri kadar D vitamini alamadığı için meydana geldiğini belirtmişlerdir. Bu görüş doğru ise, Kocabaş fosilinin tüberküloz hastalığının bilinen en erken taşıyıcısı olması olasılığı da fosilin önemini arttırmaktadır. Ancak Roberts ve ark. (2009) Kappelman ve arkadaşlarının analiz metotlarını eleştirip, fosil üzerinde D vitamini eksikliğine dair izlerin bulunmadığını, mevcut izlerin tüberküloz tanımı yapmak için yeterli olmadığını ve bu lezyonların araknoid granülasyonlardan (beyin zarlarından birinde meydana gelen çıkıntı) meydana gelen kemik değişimleri olduklarını savunmaktadır.

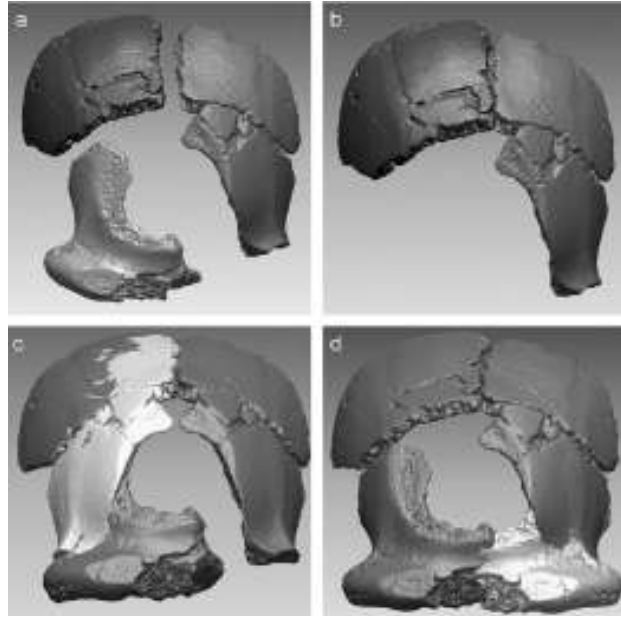
Fosil üzerinde diğer bir çalışma Amelia Vialet ve arkadaşları tarafından 2012 yılında yayınlanmıştır ve sonuçları Kappelman'ın sonuçlarını destekler niteliktedir. Bu çalışma da metrik ölçümlere dayalı olmakla birlikte, en büyük farkı metrik ölçümlerin 3 boyutlu görüntü üzerinden alınmasıdır. Fosilin 3 boyutlu görüntüsü

bilgisayarlı tomografi (CT) ile alındıktan sonra yine sağ supraorbital torus kopyalanarak sol tarafa eklenmiştir (Şekil 5).

Tablo 1. Kappelman ve arkadaşlarının çalışmasında alının ölçümleri; italik rakamlar tahmin sonucu elde edilen verilerdir (değerler: mm) (Kappelman ve ark., 2008'den uyarlanmıştır)

Asya Fosilleri	Kocabaş	D2280	D2282	D2700	D3444	Trinil 2	San 2	San 17	Zhou X
Minimum frontal genişlik (ft-ft)	92±1	75	66	67	67,5	85	82	95	89
Supraorbital torus kalınlığı	18±1	11	10,5	8	10	13	12	17	16,5
Maximumbiparietal genişlik	<i>140</i>	119	<i>116</i>	<i>117</i>	122	131	137	142	137
	Zhou XI	Zhou XII	Sam 1	Sam 3	Sam 4	Ng 1	Ng 7	Ng 11	Ng 12
Minimum frontal genişlik (ft-ft)	84	91	102	101	110	<i>106</i>	103	112	103
Supraorbital torus kalınlığı	13,2	14,6	15	<i>13</i>	14,5	13	<i>15</i>	12	14
Maximumbiparietal genişlik	136	140	146	127	156	<i>149</i>	141	<i>147</i>	<i>139</i>
Afrika Fosilleri	KNM ER 1813	KNM ER 1470	KNM ER 3733	KNM ER 3883	KNM ER 42700	UA 31	Bouri	OH 9	
Minimum frontal genişlik (ft-ft)	65	71	83	80	77	78	89±1	88	
Supraorbital torus kalınlığı	9	8	8	11	7	15,2	18,5	19	
Maximumbiparietal genişlik	<i>100</i>	120	131	134	116	128	<i>133±2</i>	139	
	Bodo	Broken Hill							
Minimum frontal genişlik (ft-ft)	105	98							
Supraorbital torus kalınlığı	20	23							
Maximumbiparietal genişlik	148	<i>145</i>							
Avrupa Fosilleri	Steinheim	Petralona	Ceprano						
Minimum frontal genişlik (ft-ft)	106	110	<i>106</i>						
Supraorbital torus kalınlığı	17	21	21						
Maximumbiparietal genişlik	137	151	156						

Metrik ölçümler genel olarak aynı olmakla beraber, en belirgin fark supraorbital torusun genişliğinde görülmektedir. Bu değer, Kappelman'ın çalışmasında 124 mm iken, Vialet'in çalışmasında 116 mm olarak hesaplanmıştır. Vialet bu farkın kullanılan metotlardan kaynaklandığını söylemektedir (Vialet ve ark., 2012). Bu çalışmada ayrıca kafatasının iç yüzeyinde bulunan damar izleri de incelenmiştir. Vialet ve ark. (2012) post-orbital daralma, belirgin supraorbital torus, beyin atardamarının gelişimi ve pozisyonu ve metrik ölçümlerin benzerliğinden dolayı Kocabaş fosilinin *Homo erectus* olarak sınıflandırılması gerektiğini belirtmektedirler. Bu çalışma Kocabaş fosilinin morfolojik olarak Zhoukoudian mağarasında bulunan *Homo erectus* kafataslarına da çok yakın olduğunu göstermektedir.



Şekil 5. Vialet ve arkadaşlarının fosilin 3 boyutlu tarama görüntüsü. a,b ve c'de kemiklerin 3 boyutlu görüntülerinin birleştirilmeleri gösterilirken, d'de sağ supraorbital torusdan kopyalanan sol supraorbital torusun kafatasına yerleştirilmesi gösterilmektedir (Vialet ve ark. 2012)

Sonuç ve Tartışma

Kocabaş fosilin üzerinde yapılan çalışmalar bu fosilin kesin olarak hangi tür altında sınıflandırılması gerektiğini açıklamasa da fosilin yaşı ve morfolojisi göz önünde alındığında Türkiye'nin en eski insan fosili olduğu şüphesizdir. Sınıflandırma sorunu paleoantropolojide karşılaşılan en büyük sorunlardan biridir ve (muhtemelen en büyüğü) birçok fosil türün sınıflandırılmasında karşımıza çıkmaktadır. Genel bir örnek olarak Neandertalleri ele aldığımızda; önemli miktarda fosil kalıntısına ve hatta genetik çalışmalara rağmen Neandertallerin ayrı bir tür mü yoksa *Homo sapiens*'in bir alt türü mü olduğu tartışması halen devam etmektedir. Bu noktada Kocabaş fosilinin tek bir parça kalıntıdan oluştuğu, hatta bu parçanın da tam olmadığı düşünüldüğünde net bir bilimsel sınıflandırmanın zorluğu çok açık bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Fosilin yaşı ile beraber belirgin supraorbital torus başta olmak üzere mevcut morfolojik özelliklerine baktığımızda bu fosilinin *Homo sapiens* türü içinde değerlendirilemeyeceği açıktır. Bu da bize *Homo sapiens*'in Afrika dışına çıkıp yayılım göstermeye başlamasından çok önce Türkiye'nin erken *Homo* türlerine ev sahipliği yaptığını ve Avrupa'ya doğru kurulmuş göç yollarından biri olabileceğini göstermektedir.

Yapılan iki çalışmada da Kocabaş fosilinin morfolojik özelliklerinin değişik düzeylerde Afrika ve Asya *Homo erectus*larına olan benzerlikleri ortaya koyulmuştur. Ayrıca supraorbital torus kalınlığı açısından baktığımızda *Homo heidelbergensis*'e de yakın

olduğu görülmektedir. *Homo erectus*'un Asya ile Afrika grupları arasında büyük bir kafatası morfoloji farkı görülmektedir, 1.5 milyon yıldan daha uzun bir süre yaşayan bir tür olduğunu düşündüğümüzde bu derece bir morfolojik çeşitliliğin gözlenmesi normal kabul edilebilir, hatta bu morfolojik fark, aynı kıtada yaşamış olan Asya grubu bireyleri arasında dahi görülmektedir. Bu fosil ile ilgili olarak bahsi geçen iki çalışmada da genel olarak fosilin Asya türlerine (Zhoukudian) benzerlikleri belirtilmekle birlikte, metrik ve morfolojik olarak Afrika ve Batı Asya (Dmanisi) fosillerine olan benzerlikler de dikkate alınarak değerlendirilmelidir.

Yine fosilin üzerinde bulunan lezyonların tüberküloz olarak teşhis edilmesi bu hastalığın ilk görülme zamanını çok daha eskiye götüreceğinden dolayı paleopatoloji araştırmaları için de büyük bir önem taşımaktadır. Fosil üzerinde yapılacak detaylı analizler bu sorunun da cevabının bulunması adına önemlidir. Yukarıda da belirtildiği gibi bölge, Kocabaş fosilinin yanında bir çok memeli fosili barındırmaktadır.

Bu da bize Türkiye'nin sadece insan değil karasal memeli hayvan göçleri için de önemli bir koridor olduğunu gösterir ve bölgenin daha detaylı araştırılması gerekliliğini ortaya koyar.

Kaynakça

1. Alpagut, B., Andrews, P. ve Martin, L. (1990) 'New hominoid specimens from the Middle Miocene site at Paşalar, Turkey', *Journal of Human Evolution* 19, 397-422.

2. Alpagut, B., Andrews, P., Fortelius, M., Kappelman, J., Temizsoy, İ., Çelebi, H. ve Lindsay, W. (1996) 'A new specimen of *Ankarapithecus meteai* from the Sinap Formation of Central Anatolia', *Nature* 382, 349-351.
3. Carbonell, E., Bermúdez de Castro, J.M., Parés J.M., Pérez-González, A., Cuenca-Bescós, G., Ollé, A., Mosquera, M., Huguet, R., van der Made, J., Rosas, A., Sala, R., Vallverdú, J., García, N., Granger, D.E., Martínón-Torres, M., Rodríguez, X.P., Stock, G. M., Vergès, J.M., Allué, E., Burjachs, F., Cáceres, I., Canals, A., Benito, A., Díez, C., Lozano, M., Mateos, A., Navazo, M., Rodríguez, J., Rosell J. ve Arsuaga J.L. (2008) 'The first hominin of Europe', *Nature* 452, 465-470.
4. Gabunia, L., Vekua, A., Lordkipanidze, D., Swisher, C.C., Ferring, R., Justus, A., Nioradze, M., Tvalchrelidze, M., Anton, S. C., Bosinski, G., Joris, O, de Lumley, M-A., Majsuradze, G., ve A. Mouskhelishvili. (2000a) 'Earliest Pleistocene cranial remains from Dmanisi, Republic of Georgia: taxonomy, geological setting, and age', *Science* 288, 1019-1025.
5. Gabunia, L., Vekua, A. ve Lordkipanidze, D. (2000b) 'The environmental contexts of early human occupation og Georgia (Transcaucasia)', *Journal of Human Evolution* 38, 785-802.
6. Güleç, E., Sevim, A., Pehlevan, C. ve Kaya, F. (2007) 'A new great ape from the late Miocene of Turkey', *Anthropological Science* 115, 153-158.
7. Kappelman, J., Alçiçek, M.C., Kazancı, N., Schultz, M., Özkul, M. ve Şen, Ş. (2008) 'Brief communication: First *Homo erectus* from Turkey and Implications for Migrations into Temperate Eurasia', *American Journal of Physical Anthropology* 135, 110-116.
8. Kelley, J, Andrews, P. ve Alpagut, B. (2007) 'A new hominoid species from the middle Miocene site of Paşalar, Turkey', *Journal of Human Evolution* 54, 455-479.
9. Kuhn, S. L. (2002) 'Paleolithic archaeology in Turkey', *Evolutionary Anthropology* 11, 198-210.

10. Lordkipanidze, D., Vekua, A., Ferring, R., Rightmire, G.P., Zollikofer, C.P.E., Ponce De Léon, M.S., Agusti, J., Kiladze, G., Mouskhelishvili, A., Nioradze M. ve Tappen, M. (2006) 'A Fourth Hominin Skull From Dmanisi, Georgia', *The Anatomical Record Part A* 288A, 1146-1157.
11. Özkul, M., Varol, B. ve Alçiçek, M.C. (2002) 'Depositional Environments and Petrography of Denizli Travertine', *Mineral Research Exploration Bulletin* 125,13-29.
12. Roberts, C.A., Pfister, L. ve Mays, S. (2009) 'Letter to the Editor: Was Tuberculosis Present in *Homo erectus* in Turkey?', *American Journal of Physical Anthropology* 139, 442-444.
13. Rightmire, G.P. (1998) 'Human Evolution in the Middle Pleistocene: The Role of *Homo heidelbergensis*', *Evolutionary Anthropology* 6 (6), 218-227.
14. Swisher, C.C. III., Curtis, G.H., Jacob, T., Getty, A.G., Suprijo, A., ve Widiasmoro. (1994) 'Age of earliest known hominids in Java, Indonesia', *Science* 263, 1118-1121.
15. Vekua, A., Lordkipanidze, D., Rightmire, G.P., Agusti, J., Ferring, R., Maisuradze, G., Mouskhelishvili, A., Niorada, M., Ponce de Leon, M., Tappen, M., Tvalchrelidze, M. ve Zollikofer, C. (2002) 'A new skull of early *Homo* from Dmanisi, Georgia', *Science* 297, 85-89.
16. Vialet, A., Guipert, G. ve Alçiçek, M.C. (2012) 'Homo erectus found still further west: Reconstruction of the Kocabaş, cranium (Denizli, Turkey)', *Comptes Rendus Paleovol* 11 (2-3), 89-95.
17. Vialet, A. ve Alçiçek, M.C. (2012) 'A Lower Pleistocene human fossil from Kocabaş (Denizli, Turkey) pushing Homo erectus far to the west of Asia', 2. *Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution*, Eylül 2012, Fransa.
18. Vialet, A., Lebatard, A-E, Alçiçek, M.C., Rochette, P., Khatib, S., Boulbes, N., Bourles, D., Guipert, G. ve Mayda, S. (2013) 'The Homo erectus from Turkey. New results from the anthropological study of the Kocabaş reconstructed skull and the chronological framework on the Denizli Basin', 3. *Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution*, Eylül 2013, Avusturya.

