

2003-2013 Yılları Arasında Yapılan Bursa–Paşalar Kazısı Hominoid Dişlerinin Metrik ve Morfolojik Analizi

Derya ERYILMAZ
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
deryakanik@mehmetakif.edu.tr
ORCID ID: 0000-0003-4052-8638

Araştırma Makalesi	DOI: 10.31592/aeusbed.1307544
Geliş Tarihi: 31.05.2023	Revize Tarihi: 10.11.2023
	Kabul Tarihi: 26.11.2023

Atıf Bilgisi

Eryılmaz, D. (2023). 2003-2013 Yılları Arasında Yapılan Bursa–Paşalar Kazısı Hominoid Dişlerinin Metrik ve Morfolojik Analizi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(3), 988-1007.

ÖZ

Hominoidea üst aile grubu Paleoantropolojik çalışmalar içerisinde her zaman çok önemli bir yere sahip olmuştur. Bursa-Paşalar, sayısal olarak bu üst aile grubunun fosil materyallerini barındıran en zengin lokalitedir. Bu zenginlik daha fazla bilimsel veri ortaya konulabilmesi açısından önemli bir durumdur. Ayrıca bu üst aile grubunun Anadolu içerisinde yaşamış olduğu en eski lokalite olması sebebiyle de çok önemli bir yere sahiptir. Burada bulunmuş fosil hominoid materyaller ile ilgili geçmiş seneler içerisinde de çok önemli bilimsel çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar ile bu lokalitede yaşadığı anlaşılmış olan hominoid türleri dünya literatürü içerisinde yerlerini almıştır. Bu çalışmada Bursa-Paşalar fosil lokalitesinde 2003-2013 yıllarında bulunmuş olan 301 hominoid dişi tüm yönleriyle incelenmiş ve bu dişlere ait bulgular ortaya konulmuştur. Ölçü alınabilen dişlerden endis hesaplamaları yapılmıştır. Çalışmanın 301 diş materyalinden 133 tanesinin *Griphopithecus alpani* türüne, 24 tanesinin ise *Kenyapithecus kizili* türüne ait olduğu görülmüştür. Analizleri yapılmış ve metrik farklılıkları ortaya konulmuştur. P₃, P₄, M₁, M², P³, P⁴ ve M¹ gruplarında bulunan dişlerin iki farklı gruba ayrılmadığı, devam eden bir dağılıma sahip oldukları görülmektedir. Fakat M₁ grubundaki dişlerde daha küçük ve daha büyük boyut olarak sapma yapan dişler olduğu görülmektedir. Farklı olarak, M₂, M₃ ve M³ gruplarındaki dişlerin metrik olarak daha küçük ve daha büyük olarak nitelendirilebilecek iki farklı gruba ayrıldıkları söylenebilir. Hem metrik hem de morfolojik olarak yapılmış detaylı incelemeler sonucunda herhangi bir farklı morfolojinin olmadığı ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Hominoidea, Miyosen, Anadolu, Paşalar faunası.

Metric and Morphological Analysis of Hominoid Teeth from the Bursa–Paşalar Excavation Conducted Between 2003-2013

ABSTRACT

The Hominoidea superfamily has always had a very important place in Paleoanthropological studies. Bursa-Paşalar is numerically the richest locality that contains the fossil materials of this superfamily group. This richness is an important situation in terms of revealing more scientific data. In addition, Bursa-Paşalar is very important because it is the oldest locality where this superfamily group lived in Anatolia. Very important scientific studies have been carried out in the past years regarding the fossil hominoid materials discovered here. With these studies, the hominoid species that were understood to have lived in this locality took their places in the world literature. In this study, 301 hominoid teeth found in Bursa-Paşalar fossil locality between 2003 and 2013 were examined in all aspects and the findings of these teeth were revealed. Indices calculations were made from the teeth that could be measured. It was observed that 133 of the 301 dental materials of the study belonged to the *Griphopithecus alpani* species and 24 belonged to the *Kenyapithecus kizili* species. Analyses were made and metric differences were revealed. It is seen that the teeth in the P₃, P₄, M₁, M², P³, P⁴ and M¹ groups are not divided into two different groups and have a continuing distribution. However, it is seen that the teeth in the M₁ group have smaller and larger teeth that deviate in size. Differently, it can be said that the teeth in the M₂, M₃ and M³ groups are divided into two different groups, which can be described as metrically smaller and larger. As a result of detailed examinations made both metrically and morphologically, it was revealed that there was no different morphology.

Keywords: Hominoidea, Miocene, Anatolia, Paşalar fauna.

Giriş

Farklı zamanlarda farklı hayvanlar Asya, Avrupa, Afrika gibi kıtalardan Anadolu kara parçasını kullanarak göç etmişlerdir. İçerisinde hominoidea üst ailesi de olan çeşitli canlılar 16 milyon yıl önce Anadolu'ya ilk kez gerçek anlamda yerleşmişlerdir (Conroy, 1990). Hominoidler ilk olarak Erken Miyosen dönemde Afrika'da görülmüşlerdir. Yaşadıkları ortamın değişen şartları dolayısıyla kimi zaman göç etmek zorunda kalmışlardır. Anadolu coğrafyası bu grup için hem kullanışlı bir göç yolu hem de elverişli bir yaşam alanı olmuştur. Anadolu'da görülmüş hominoidlerden kimileri başka

yerlerde de var olan gruplardan, Ankarapithecus örneği gibi kimilerinin ise Anadolu'da ortaya çıkmış olduğu bilinmektedir (Alpagut, Andrews, Fortelius, Kappelman, Temizsoy, Lindsay, 1996). Bu üst aile grubuna ait fosiller Anadolu'da çeşitli alanlarda bulunmuştur. Bu alanlar; Bursa-Paşalar, Çandır, Kazan ve Çorakyerler olarak sıralanmaktadır.

Paşalar, hominoid fosillerinin bulunduğu en eski alandır ve zengin bir hominoid fosil sayısına sahiptir. Bu fosiller özellikle birçok izole diş ile temsil edilmektedir. Bu çalışmada Bursa-Paşalar'dan 2003-2013 yıllarında bulunmuş hominoid dişleri incelenmiştir. Öncelikle, dişlerin anatomik/morfolojik dağılımlarına ve üst/alt çenedeki konumlarına bakılmıştır. Sonrasında, dişler morfolojik ve metrik olarak detaylı şekilde incelenmiştir. İncelemeler ile dişlerin, Paşalar'dan bilinen 2 hominoid türündeki yeri belirlenmiştir. Farklı bir morfolojik ayrıntının olup olmadığı da cevaplandırılmıştır.

Bursa-Paşalar Fosil Lokalitesi

Paşalar Köyü, Bursa ilinde, Mustafa Kemal Paşa ilçesine 12 km uzaklıktadır (Alpagut, 1985). Maden Tetkik ve Arama (MTA) Enstitüsü 1965-1969 yılları arasında Neojen Linyit araştırmaları yapmıştır. Paşalar, bu araştırmalar sırasında tespit edilmiştir. Heinz Tobien 1969-1970'de ilk kazıları yürütmüştür (Andrews ve Tobien, 1977; Sickenberg, Platen, Tobien, 1975). Kazı çalışmaları Prof. Dr. Berna Alpagut tarafından 1983'ten sonra yeniden başlatılmıştır (Alpagut, Andrews ve Martin, 1990b).

Paşalar faunasının 56 memeli türü, 29 aile ve 10 sınıf içeren taksonomik bir çeşitlilik gösterdiği Paleontolog Tobien, Sickenberg ve Platen tarafından yapılan ilk yayında aktarılmıştır (Sickenberg vd., 1975). Avrupa, Asya, Afrika ve Kuzey Amerika kökenli 58 memeli türünün Paşalar faunasının taksonomik çeşitliliğini gösterdiği daha sonraki yayınlarda belirtilmiştir (Andrews, 1990).

1969-1970 yıllarında, 86'sı tam, 14'ü kırık olmak üzere 100 adet hominoid dişi bulunmuştur. İlk yayında, *Ramapithecus wickeri* ve *Sivapithecus darwini* olmak üzere iki hominoid tanımlanmıştır (Andrews ve Tobien, 1977). 2008'de bir yayın yapılmış ve Paşalar hominoidlerinin tanımlamaları *Kenyapithecus kizili* ve *Griphopithecus alpani* olarak yapılmıştır (Kelley, Andrews ve Alpagut, 2008b).

Paşalar primatları ile ilgili çalışmalar yayımlanmıştır (Alpagut, Andrews ve Martin, 1990a; Alparslan, 1995; Andrews ve Tobien, 1977; Ersoy, Kelley, Andrews ve Alpagut, 2008; Gençtürk, 1994; Gençtürk, Alpagut ve Andrews, 2008; Humphrey ve Andrews, 2008; Kelley ve Alpagut, 1999; Kelley, Andrews ve Alpagut, 2008a; Kelley vd., 2008b; Kelley, 2008; Kılıç, 2006) (Eryılmaz, 2015, s. 11).

Yöntem

Bu başlık altında çalışmanın konusu olan çalışma grubunun bilgisi verilmiştir. Ayrıca verilerin nasıl toplandığı ve ortaya konumuş olan analizlere de değinilmiştir.

Araştırma Modeli/Deseni

Bu çalışmada, yöntemine göre nicel araştırma desenlerinden olan ikincil veri analizi tercih edilmiştir. Nicel araştırmalarda, sayısal değerler objektif ve sistematik şekilde gözlemlenip ölçülür ve ölçümler tekrarlanabilmektedir (Burns ve Grove, 1993). Elde edilen veriler sayısal değerlerle açıklanır, araştırma kesin açıklamalarla sonuçlandırılır (Fraenkel ve Wallen, 2006).

Çalışma Grubu

Bursa-Paşalar fosil lokalitesinden 2003-2013 yılları arasında bulunmuş olan 301 adet hominoid dişi, bu çalışmanın materyalini oluşturmaktadır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Bu çalışmada incelenmiş dişler Bursa-Paşalar fosil lokalitesinden 2003-2013 yılları arasında çıkarılmıştır. Dişlerin detaylı şekilde tüm dökümleri tarafımdan yapılmıştır. Öncelikle daimi ve süt dişi

olup olmadıkları ve ağız içi konumları belirlenmiştir. Her diş grubunda kaç adet olduğu tablolarda gösterilmektedir. Uygun dişlerden mesiodistal (MD) ve buccolingual (BL) ölçüler alınmış ve gerekli endisler hesaplanmıştır. Bazı dişler kırıktır ve ölçü alınabilmesi için uygun değildir. Bu dişler “parçalı” olarak isimlendirilip, ayrıca tablo şeklinde gösterilmişlerdir.

Belirtilen tarih aralığı öncesinde bulunmuş fosil materyallerin incelenmesi neticesinde bu lokalitede yaşadığı bilinen 2 farklı hominoid türü vardır: *Griphopithecus alpani* ve *Kenyapithecus kizili*. Öncelikli olarak bu iki türe ait tüm morfolojik özelliklerin detaylı bir dökümü yapılmıştır. Çalışmanın konusu olan 301 adet diş, bu dökümlere göre detaylı şekilde incelenmiş ve hangi türe dahil olabilecekleri belirlenmiştir. Ayrıca farklı bir morfolojik detay olup olmadığı sorusu cevaplanmıştır.

Ayrıca bu dişlerin, plot analizleri yapılmış ve metrik olarak anlamlı herhangi bir farklılık verip vermediklerine bakılmıştır. Bu analizler yapılırken her bir diş grubunda MD ve BL ölçüleri alınabilen dişler kullanılmıştır. Bu analizler için postcanine dişler kullanılmıştır.

Araştırma Etiği

Bu çalışmada fosil diş materyali incelemesi yapıldığı için etik kurul raporu gerekmemektedir.

Bulgular

Bu çalışmadaki 301 hominoid dişinden 226 tanesinin “Anatomik konumu” tanımlanmıştır. 63 diş, “anatomik konumu tanımlanamamış” yani parçalı olarak adlandırılmıştır. 12 “süt dişi” vardır. Ayrıca 199 diştten MD-BL ölçüleri alınmıştır. Bu ölçülerle Taç alanları, Taç Endisleri ve Taç Birim Endisleri hesaplanmıştır. Ayrıca tür tanımlama çalışmaları ile 109 dişin “*Griphopithecus alpani*” (Bkz. Tablo 5), 24 dişin ise “*Kenyapithecus kizili*” (Bkz. Tablo 6) türüne ait olduğu görülmüştür.

Morfolojik olarak P₄, M¹, M² ve M³ konumlu dişlerin tür ayrımı yapılabilmesi için herhangi bir kriteri olmadığı görülmektedir. En belirgin morfolojik ayrım I¹ konumlu dişlerde bulunmaktadır. Bu diş grubunun özellikle lingual yüzeyleri her iki tür için farklı bir görüntü sergilemektedir. Örneğin;

- Lingual kenar sırtlarının birleşimleri *Griphopithecus alpani* türünde “U” formu gösterirken, *Kenyapithecus kizili* türünde “V” formu göstermektedir.
- Mesial ve distal kenarlar *Kenyapithecus kizili* türünde paralelken, *Griphopithecus alpani* türünde farklı olarak paralel değildir.
- Lingual pillar *Griphopithecus alpani*’de çıkıntılı, *Kenyapithecus kizili*’de çıkıntılı değildir.
- Mesial lingual kenar sırtı *Kenyapithecus kizili* türünde belirgin iken, *Griphopithecus alpani* türünde belirgin değildir.
- Lingual shelf *Griphopithecus alpani*’de yokken, *Kenyapithecus kizili*’de vardır ve düzdür.
- Bu çalışma içerisinde kullanılmış olan diş materyali ile ilgili yapılan tüm incelemelerin ve analizlerin sonuçları aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Bu çalışmadaki 301 diş içerisinde, ölçüsü alınabilmiş 199 diş vardır. Bu 199 dişin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 1’de verilmektedir. Bu istatistikler SPSS 20 programında yapılmıştır. Bu istatistikte ortalama gibi merkezi eğilim ölçüleri, standart sapma gibi ortalamadan sapma ölçütleri yer almaktadır.

Tablo 1
Ölçüsü Alınabilmiş 199 Adet Dişe Ait Tanımlayıcı İstatistikler

		N	Mean	Std. Deviation	CV	Minimum	Maximum	r/m	max/min
I ¹	MD	10	10,06	1,14	11,37	8,22	11,46	32,20	1,39
	BL	9	8,21	0,68	8,32	6,79	8,87	25,33	1,31
I ²	MD	6	6,11	0,36	5,86	5,49	6,54	17,20	1,19
	BL	5	7,08	0,48	6,83	6,26	7,42	16,38	1,19
C ¹	MD	1	12,76	-	-	12,76	12,76	0,00	1,00
	BL	1	10,08	-	-	10,08	10,08	0,00	1,00
P ³	MD	9	8,22	0,67	8,10	7,22	9,45	27,13	1,31
	BL	9	12,11	0,85	7,00	10,76	13,55	23,04	1,26
P ⁴	MD	12	7,87	0,60	7,63	6,43	8,60	27,56	1,34

M ¹	BL	11	12,37	0,86	6,97	11,12	13,73	21,10	1,23
	MD	17	10,43	0,70	6,67	8,93	11,47	24,34	1,28
M ²	BL	16	12,02	0,64	5,34	10,86	13,12	18,80	1,43
	MD	26	11,60	1,34	11,58	9,31	13,50	36,11	1,45
M ³	BL	25	13,09	1,28	9,77	10,88	15,83	37,82	1,45
	MD	12	10,65	1,51	14,22	8,43	12,84	41,41	1,52
I ₁	BL	12	12,29	1,65	13,42	10,50	14,87	35,55	1,42
	MD	6	5,28	0,50	9,48	4,74	5,90	21,96	1,24
I ₂	BL	5	5,92	0,89	15,01	4,66	6,91	37,98	1,48
	MD	5	5,87	0,22	3,76	5,62	6,20	9,88	1,10
C ₁	BL	4	6,84	1,23	17,95	5,52	8,25	39,94	1,49
	MD	2	11,11	0,82	7,38	10,53	11,69	10,44	1,11
P ₃	BL	2	8,11	1,07	13,17	7,35	8,86	18,63	1,21
	MD	7	10,83	1,34	12,36	8,46	12,74	39,50	1,51
P ₄	BL	8	8,26	1,01	12,18	6,66	10,17	42,50	1,53
	MD	19	8,32	0,78	9,39	6,62	9,35	32,81	1,41
M ₁	BL	19	10,02	0,79	7,87	8,26	11,05	27,85	1,34
	MD	25	11,80	0,96	8,10	9,68	13,67	33,82	1,41
M ₂	BL	24	10,55	0,87	8,23	8,96	12,54	33,93	1,40
	MD	15	13,79	0,54	3,90	12,78	14,72	14,07	1,15
M ₃	BL	15	12,53	0,50	3,96	11,39	13,45	16,44	1,18
	MD	24	14,12	1,62	11,47	11,90	16,57	33,07	1,39
	BL	25	11,20	1,32	11,75	9,41	12,94	31,53	1,38

Bu lokalitede 2003 öncesi bulunmuş dişlerin temel istatistikleri incelenmiştir. Tablo 2’de önceki yıllardaki dişler için yapılan temel istatistikler vardır. Bu istatistiklerde 1983-2000 yılları arasında tarihlenen dişler ve bu alanda 1969-1970 tarih aralığında bulunmuş az sayıda dişin kullanıldığı 2008 yayınında belirtilmiştir. Toplamda 1733 diş kullanılmıştır (Humphrey ve Andrews, 2008).

Tablo 2

2003 Yılı Öncesi 1733 Adet Dişe Ait Tanımlayıcı İstatistikler (Humphrey ve Andrews, 2008)

Measurement	N	Mean	Std. Deviation	CV	Minimum	Maximum
I ¹	MD	95	9,4	0,83	8,8	11,5
I ¹	BL	94	8,0	0,64	8,0	9,1
I ²	MD	74	5,7	0,49	8,6	6,8
I ²	BL	74	6,7	0,8	11,9	8,2
C	Max L	79	12,7	2,85	22,4	9,1
C	Perp B	79	9,6	2,13	22,3	6,4
P ³	MD	83	7,7	0,67	8,6	6,3
P ³	BL	83	12,0	1,05	8,7	9,7
P ⁴	MD	107	7,4	0,73	9,8	6,0
P ⁴	BL	106	11,9	0,98	8,3	9,9
M ¹	MD	115	10,1	0,82	8,1	8,6
M ¹	BL	115	11,9	0,93	7,8	10,1
M ²	MD	161	11,6	1,15	9,9	9,1
M ²	BL	160	13,3	1,12	8,4	10,6
M ³	MD	132	11,1	1,36	12,2	8,2
M ³	BL	133	12,7	1,27	10,0	10,1
I ₁	MD	48	5,1	0,49	9,6	4,0
I ₁	BL	47	6,5	0,72	11,1	5,0
I ₂	MD	67	5,6	0,43	7,6	4,0
I ₂	BL	65	7,7	0,96	12,6	5,0
C	Max L	79	12,0	2,05	17,1	8,7
C	Perp B	79	8,8	1,86	21,2	6,1
P ₃	Max L	92	11,9	1,35	11,4	9,1
P ₃	Perp B	92	7,4	0,72	9,8	6,0
P ₄	MD	143	8,4	0,86	10,2	6,6
P ₄	BL	142	9,5	0,83	8,7	7,8
M ₁	MD	149	11,0	0,86	7,8	9,2
M ₁	BL	148	10,0	0,8	8,0	8,4

M₂	MD	152	13,0	1,12	8,6	10,1	14,9
M₂	BL	150	11,8	1,06	9,0	9,4	14,0
M₃	MD	156	13,9	1,43	10,3	10,4	16,5
M₃	BL	155	11,3	1,2	10,6	9,0	14,0

Tablo 1’deki istatistiklerde, türü bilinen ya da bilinmeyen, MD–BL ölçüleri alınabilmiş 199 diş vardır. Bu 199 dişin 133 tanesi *Kenyapithecus kizili* ya da *Griphopithecus alpani* türüne konulabilmiştir. Bu 133 dişin 122 tanesinin MD–BL ölçüleri alınabilmiştir. Bu 2 türün ikisine de ait bu 122 diş (Bkz. Tablo 3 ve Tablo 4) için “Tanımlayıcı İstatistikler” yapılmıştır.

Bu çalışmanın malzemesini oluşturan toplam 301 diş içerisinde, *Griphopithecus alpani* olduğu bilinen toplam 109 dişten, MD–BL ölçüleri alınabilmiş olan 101 diş için “Tanımlayıcı İstatistikler” yapılmıştır (Bkz. Tablo 3). Ölçüleri alınabilmiş bu dişler için yapılan bu istatistiklere bakıldığında;

Tablo 3

Ölçü Alınmış Griphopithecus alpani Türüne Ait 101 Diş İçin Yapılmış Tanımlayıcı İstatistikler

		N	Mean	Std. Deviation	CV	Minimum	Maximum	r/m	max/min
I¹	MD	7	9,55	0,96	10,04	8,22	11,00	29,12	1,34
	BL	7	8,12	0,76	9,37	6,79	8,87	25,62	1,31
I²	MD	6	6,11	0,36	5,86	5,49	6,54	17,20	1,19
	BL	5	7,08	0,48	6,83	6,26	7,42	16,38	1,19
C¹	MD	1	12,76	-	-	12,76	12,76	0,00	1,00
	BL	1	10,08	-	-	10,08	10,08	0,00	1,00
P³	MD	7	8,36	0,63	7,58	7,43	9,45	24,17	1,27
	BL	8	12,28	0,73	5,91	11,22	13,55	18,97	1,21
P⁴	MD	11	7,92	0,61	7,66	6,43	8,60	27,40	1,34
	BL	10	12,47	0,84	6,70	11,12	13,73	20,93	1,23
M¹	MD	1	11,47	-	-	11,47	11,47	0,00	1,00
	BL	1	13,12	-	-	13,12	13,12	0,00	1,00
I₁	MD	4	4,99	0,29	5,74	4,74	5,33	11,82	1,12
	BL	4	5,68	0,81	14,19	4,66	6,52	32,76	1,40
I₂	MD	4	5,79	0,14	2,38	5,62	5,95	5,70	1,06
	BL	3	7,06	1,40	19,81	5,52	8,25	38,67	1,49
C₁	MD	1	10,53	-	-	10,53	10,53	0,00	1,00
	BL	1	7,35	-	-	7,35	7,35	0,00	1,00
P₃	MD	7	10,83	1,34	12,36	8,46	12,74	39,50	1,51
	BL	7	8,19	1,07	13,02	6,66	10,17	42,86	1,53
M₁	MD	18	11,66	0,93	7,96	9,68	13,67	34,23	1,41
	BL	17	10,47	0,84	8,02	8,96	12,54	34,20	1,40
M₂	MD	10	13,63	0,48	3,55	12,78	14,46	12,33	1,13
	BL	10	12,61	0,46	3,69	11,76	13,45	13,40	1,14
M₃	MD	22	14,16	1,66	11,74	11,90	16,57	32,99	1,39
	BL	23	11,18	1,32	11,83	9,41	12,94	31,58	1,38

Bu çalışmanın malzemesini oluşturan toplam 301 diş içerisinde, *Kenyapithecus kizili* olduğu bilinen toplam 24 dişten, MD–BL ölçüleri alınabilmiş 21 diş için “Tanımlayıcı İstatistikler” yapılmıştır (Bkz. Tablo 4). Ölçüleri alınabilmiş bu dişler için yapılan bu istatistiklere bakıldığında;

Tablo 4

Ölçü Alınmış Kenyapithecus kizili Türüne Ait 21 Diş İçin Yapılmış Tanımlayıcı İstatistikler

		N	Mean	Std. Deviation	CV	Minimum	Maximum	r/m	max/min
I¹	MD	3	11,26	0,22	1,92	11,03	11,46	3,82	1,04
	BL	2	8,54	0,02	0,25	8,52	8,55	0,35	1,00
P³	MD	1	7,22	-	-	7,22	7,22	0,00	1,00
	BL	1	10,76	-	-	10,76	10,76	0,00	1,00
P⁴	MD	1	7,36	-	-	7,36	7,36	0,00	1,00
	BL	1	11,34	-	-	11,34	11,34	0,00	1,00
I₁	MD	2	5,86	0,06	0,97	5,82	5,90	1,37	1,01
	BL	1	6,91	-	-	6,91	6,91	0,00	1,00

I₂	MD	1	6,20	-	-	6,20	6,20	0,00	1,00
	BL	1	6,16	-	-	6,16	6,16	0,00	1,00
C₁	MD	1	11,69	-	-	11,69	11,69	0,00	1,00
	BL	1	8,86	-	-	8,86	8,86	0,00	1,00
P₃	MD	0	-	-	-	-	-	-	-
	BL	1	8,74	-	-	8,74	8,74	0,00	1,00
M₁	MD	5	12,54	0,75	5,96	11,87	13,36	11,88	1,13
	BL	5	11,04	0,92	8,37	10,28	12,20	17,39	1,19
M₂	MD	4	14,08	0,59	4,21	13,46	14,72	8,95	1,09
	BL	4	12,29	0,62	5,05	11,39	12,71	10,74	1,12
M₃	MD	2	13,73	1,44	10,46	12,71	14,74	14,79	1,16
	BL	2	11,41	1,73	15,12	10,19	12,63	21,38	1,24

Çalışmanın materyali olan dişlerin iki farklı türe ait olduğu bilinmektedir. *Griphopithecus alpani*'ye ait toplam 109 adet dişin fosil numaraları ve ağız içi konumları Tablo 5'de görülmektedir. Bu türe ait 21 incisive, 5 canine, 29 premolar ve 54 molar diş bulunmaktadır. *Griphopithecus alpani* türündeki dişlerin ağız içi konum ve yıl sırası gözetilerek düzenlenmiş listeleri aşağıdaki gibidir:

Tablo 5

Griphopithecus alpani Türüne Ait 109 Adet Diş Materyalinin Listeleri

<i>Griphopithecus alpani</i> Türüne Ait Incisive Dişler							
Sıra No	Fosil Numarası	A/Ü	Diş Konumu	Sıra No	Fosil Numarası	A/Ü	Diş Konumu
1	BP 2003/69	Üst	LI ¹	12	BP 2008/105-b	Alt	LI ₁
2	BP 2003/73	Alt	RI ₁	13	BP 2010/21	Üst	RI ¹
3	BP 2003/82	Üst	LI ²	14	BP 2010/23	Alt	LI ₂
4	BP 2004/2	Üst	RI ²	15	BP 2010/27	Alt	LI ₂
5	BP 2004/7	Alt	LI ₂	16	BP 2011/12	Üst	RI ²
6	BP 2004/13	Üst	RI ²	17	BP 2011/18	Üst	RI ¹
7	BP 2006/2	Üst	LI ²	18	BP 2011/19	Alt	LI ₂
8	BP 2007/12	Üst	LI ¹	19	BP 2011/22	Alt	RI ₁
9	BP 2007/7	Üst	RI ¹	20	BP 2012/7	Üst	RI ¹
10	BP 2007/10	Üst	RI ²	21	BP 2013/7	Alt	RI ₁
11	BP 2008/38	Üst	LI ¹				

<i>Griphopithecus alpani</i> Türüne Ait Canine Dişler							
Sıra No	Fosil Numarası	A/Ü	Diş Konumu	Sıra No	Fosil Numarası	A/Ü	Diş Konumu
1	BP 2004/25	Üst	RC	4	BP 2011/24	Üst	RC
2	BP 2004/28	Alt	RC	5	BP 2013/8	Üst	LC
3	BP 2011/3	Üst	LC				

<i>Griphopithecus alpani</i> Türüne Ait Premolar Dişler							
Sıra No	Fosil Numarası	A/Ü	Diş Konumu	Sıra No	Fosil Numarası	A/Ü	Diş Konumu
1	BP 2003/66	Üst	RP ³	16	BP 2006/34	Alt	LP ₃
2	BP 2003/63	Alt	LP ₃	17	BP 2007/2	Alt	RP ₃
3	BP 2003/71	Üst	LP ⁴	18	BP 2007/6	Üst	LP ³
4	BP 2004/1	Alt	LP ₃	19	BP 2007/18-a	Üst	LP ³
5	BP 2004/9	Üst	LP ³	20	BP 2008/3	Üst	RP ³
6	BP 2004/23	Üst	RP ⁴	21	BP 2008/31	Üst	RP ³
7	BP 2004/24	Üst	RP ³	22	BP 2010/9	Üst	RP ⁴
8	BP 2004/26	Alt	RP ₃	23	BP 2010/19-a	Alt	LP ₃
9	BP 2004/30	Alt	LP ₃	24	BP 2010/35- a	Üst	LP ³
10	BP 2004/31	Üst	RP ³	25	BP 2010/35- b	Üst	LP ³
11	BP 2004/35	Üst	LP ⁴	26	BP 2011/13	Üst	LP ⁴
12	BP 2005/4	Üst	LP ⁴	27	BP 2012/2	Üst	LP ⁴
13	BP 2006/16	Üst	LP ⁴	28	BP 2012/11-a	Üst	RP ⁴
14	BP 2006/17	Alt	RP ₃	29	BP 2013/5	Üst	RP ⁴
15	BP 2006/18	Üst	RP ⁴				

<i>Griphopithecus alpani</i> Türüne Ait Molar Dişler							
Sıra No	Fosil Numarası	A/Ü	Diş Konumu	Sıra No	Fosil Numarası	A/Ü	Diş Konumu
1	BP 2004/8	Alt	RM ₃	28	BP 2008/7	Alt	RM ₁
2	BP 2004/10	Alt	RM ₂	29	BP 2008/18	Alt	RM ₃
3	BP 2004/18	Alt	RM ₃	30	BP 2008/22	Alt	RM ₃
4	BP 2004/27	Alt	RM ₃	31	BP 2008/27	Alt	RM ₁
5	BP 2004/29	Alt	RM ₃	32	BP 2008/O-4 2a	Alt	LM ₂
6	BP 2004/38	Alt	RM ₃	33	BP 2008/O-4 2b	Alt	LM ₃
7	BP 2004/20	Alt	LM ₁	34	BP 2008/yüzey	Alt	LM ₁
8	BP 2004/22	Alt	LM ₁	35	BP 2009/1	Alt	RM ₃
9	BP 2004/34	Alt	LM ₃	36	BP 2009/10	Alt	RM ₃
10	BP 2004/R-3	Alt	LM ₂	37	BP 2009/16	Alt	LM ₁
11	BP 2004/P4-b	Alt	RM ₃	38	BP 2009/17	Alt	RM ₁
12	BP 2005/1	Alt	LM ₂	39	BP 2009/18	Alt	LM ₁
13	BP 2005/13	Alt	RM ₂	40	BP 2010/1	Alt	RM ₁
14	BP 2005/14	Alt	RM ₁	41	BP 2010/2	Alt	LM ₃
15	BP 2006/3	Alt	RM ₃	42	BP 2010/5	Alt	RM ₃
16	BP 2006/6	Alt	LM ₃	43	BP 2010/10	Alt	RM ₃
17	BP 2006/9	Alt	RM ₃	44	BP 2010/11	Alt	LM ₃
18	BP 2006/10	Alt	RM ₂	45	BP 2010/12	Alt	LM ₁
19	BP 2006/11	Alt	LM ₁	46	BP 2010/13	Alt	LM ₂
20	BP 2006/13	Alt	LM ₂	47	BP 2010/14	Alt	LM ₂
21	BP 2007/1	Alt	LM ₁	48	BP 2010/18	Alt	LM ₁
22	BP 2007/4	Alt	LM ₃	49	BP 2010/36-c	Alt	LM ₁
23	BP 2007/5	Alt	LM ₃	50	BP 2011/4	Alt	RM ₁
24	BP 2007/11	Alt	LM ₁	51	BP 2011/15	Alt	LM ₂
25	BP 2007/14	Alt	LM ₁	52	BP 2011/17	Alt	LM ₃
26	BP 2007/16	Alt	LM ₁	53	BP 2012/8	Alt	RM ₃
27	BP 2008/1	Alt	RM ₃	54	BP 2012/11-b	Üst	RM ¹

Kenyapithecus kizili türünde olan toplam 24 dişin fosil numaraları ve ağız içi konumları Tablo 6'da görülmektedir. Bu türe ait 7 incisive, 3 canine, 3 premolar ve 11 molar diş vardır. *Kenyapithecus kizili* türündeki dişlerin ağız içi konum ve yıl sırası gözetilerek düzenlenmiş listeleri aşağıdaki gibidir:

Tablo 6

***Kenyapithecus kizili* Türüne Ait 24 Adet Diş Materyalinin Listeleri**

<i>Kenyapithecus kizili</i> Türüne Ait Incisive Dişler							
Sıra No	Fosil Numarası	A/Ü	Diş Konumu	Sıra No	Fosil Numarası	A/Ü	Diş Konumu
1	BP 2004/6	Alt	LI ₁	5	BP 2010/22	Alt	LI ₁
2	BP 2006/1	Üst	LI ¹	6	BP 2011/6	Alt	LI ₂
3	BP 2008/30	Üst	RI ¹	7	BP 2013/12	Üst	RI ¹
4	BP 2008/O-3	Üst	RI ¹				
<i>Kenyapithecus kizili</i> Türüne Ait Canine Dişler							
Sıra No	Fosil Numarası	A/Ü	Diş Konumu	Sıra No	Fosil Numarası	A/Ü	Diş Konumu
1	BP 2008/37	Alt	RC	3	BP 2011/14	Alt	RC
2	BP 2011/11	Alt	LC				
<i>Kenyapithecus kizili</i> Türüne Ait Premolar Dişler							
Sıra No	Fosil Numarası	A/Ü	Diş Konumu	Sıra No	Fosil Numarası	A/Ü	Diş Konumu
1	BP 2005/6	Alt	LP ₃	3	BP 2009/14	Üst	LP ⁴
2	BP 2006/15	Üst	LP ³				
<i>Kenyapithecus kizili</i> Türüne Ait Molar Dişler							
Sıra No	Fosil Numarası	A/Ü	Diş Konumu	Sıra No	Fosil Numarası	A/Ü	Diş Konumu
1	BP 2004/3	Alt	LM ₁	7	BP 2009/8	Alt	LM ₂
2	BP 2004/17	Alt	LM ₂	8	BP 2010/41	Alt	RM ₃
3	BP 2006/P4	Alt	LM ₂	9	BP 2011/7	Alt	LM ₁
4	BP 2007/3	Alt	LM ₁	10	BP 2012/4	Alt	RM ₁
5	BP 2007/15	Alt	LM ₃	11	BP 2012/6	Alt	RM ₁
6	BP 2008/4	Alt	LM ₂				

Bursa-Paşalar fosil lokalitesinde bulunmuş hominoid dişleri ile ilgili 1990 (Alpagut vd., 1990a) ve 2008 (Kelley vd., 2008b) yıllarında yayınlar yapılmıştır. Tablo 7’de görüldüğü üzere, 1990 yılındaki çalışmada henüz türler tam olarak netleşmemiştir. Bu sebeple dişler alt ve üst çene olarak incelenmiştir. 371 maxillar, 353 mandibular olmak üzere toplam 724 diş vardır. 2008 yılındaki çalışmada *Kenyapithecus kizili* türünde 42 maxillar, 35 mandibular olmak üzere toplam 77 diş vardır. *Griphopithecus alpani* türünde 354 maxillar, 258 mandibular olmak üzere toplam 612 diş vardır. Bu makalelerde, türlerin özellikleri ortaya konulurken sayısal olarak kaç dişin kullanıldığına bakıldığında;

Tablo 7

Alpagut vd., 1990a, ve Kelley vd., 2008b Makalelerinde İncelenmiş Olan Griphopithecus alpani ve Kenyapithecus kizili Türlerinin Sayısı

Maxillar	1990	2008	
		<i>Kenyapithecus kizili</i>	<i>Griphopithecus alpani</i>
1. incisive	42	10	85
2. incisive	43	7	26
Canine	27	Erkek	40
		Dişi	34
3. premolar	33	11	73
4. premolar	50	10	96
1. molar	37	-	-
2. molar	78	-	-
3. molar	61	-	-
Mandibular	1990	2008	
		<i>Kenyapithecus kizili</i>	<i>Griphopithecus alpani</i>
1. incisive	19	8	42
2. incisive	32	12	55
Canine	36	Erkek	51
		Dişi	27
3. premolar	41	5	83
4. premolar	47	-	-
1. molar	56	-	-
2. molar	62	-	-
3. molar	60	-	-

1990 ve 2008 yıllarında yapılmış bu yayınlarda, lokalitede hangi hominoid türlerinin yaşamış olduğu ve bu türlerde görülen özellikler anlatılmıştır. Belirtilmiş olan bu makaleler, bu çalışmanın konusu olan dişlerin tür ayrımları yapılırken öncelikli referanslar olarak değerlendirilmiştir.

Metrik Varyasyon ile İlgili Analizler

Paşalar hominoid dişlerinde, morfolojik varyasyona ek olarak, önemli ölçüde metrik varyasyon da vardır. Boyut farklılıkları seksüel dimorfizm ile ilgili olarak da görülebilmektedir. Fakat yalnızca bu veriden yola çıkılarak kesin bir cinsiyet ayrımı ortaya konulamamaktadır. Bu çalışma da dahil edilerek düşünüldüğünde, lokalitedeki dişler ile ilgili yapılmış herhangi bir çalışmada cinsiyet ayrımı yapılabilecek bir morfolojik özellik ortaya konulamamıştır. Metrik olarak, kimi diş gruplarında iki farklı boyut varken, kimi gruplarda devam eden bir dağılım vardır. Humphrey ve Andrews’ın 2008’de yayımladığı ve 1983-2002 yılları hominoid dişlerindeki metrik varyasyonun çalışılmış olduğu makalede P₃, M₃ ve M³ gruplarında metrik olarak iki farklı grup vardır. Farklı boyut gruplarında, morfolojik olarak tür ayrımı yapılabilen diş gruplarında görülmüştür ki, her iki tür de, her iki boyut grubunda vardır. Bu analizler postcanine dişler için yapılmıştır (Humphrey ve Andrews, 2008).

Bu çalışmada tarafımdan incelenmiş 2003-2013 yılları arasına ait hominoid dişlerine ve bu malzemenin, 1983-2002 yılları arası malzemeyi konu alan, Humphrey ve Andrews tarafından 2008 yılında yapılmış olan çalışmadaki analizler ile benzerlik ve farklılıklarına bakıldığında;

- 1) P₃ grubuna ait dişler, küçük ve büyük boyutlu olarak iki gruba ayrılmadıkları görülmektedir. Bu durumun, yukarıda da belirtilmiş olan 2008 yılındaki çalışmadaki durumdan farklı olduğu görülmektedir. Fakat bu grupta diş sayısı, makaledekine oranla çok daha azdır.

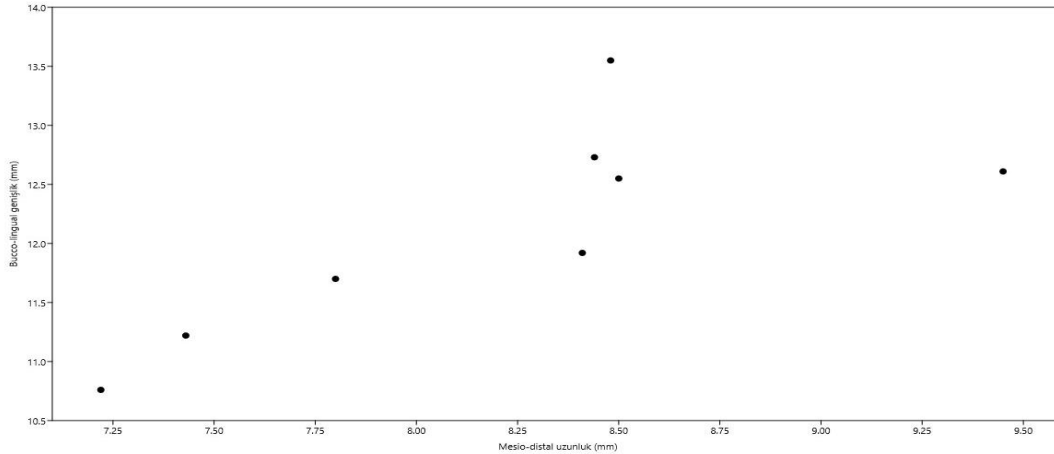
- 2) M^3 ve M_3 gruplu dişler, metrik olarak daha küçük ve daha büyük olarak nitelendirilebilecek iki farklı gruba ayrılmaktadır. Bu durum 2008'deki çalışma ile benzerlik göstermektedir.
- 3) Ayrıca bu çalışmada incelenmiş materyaldeki M_2 grubundaki dişlerde de boyut ayrımı vardır.
- 4) P_4 , M_1 ve M^2 gruplarındaki dişlerin yine 2008 yılındaki çalışmadakine benzer olarak iki farklı gruba ayrılmadığı, devam eden bir dağılıma sahip oldukları görülmektedir.
- 5) Bu çalışmada incelenmiş olan materyaldeki M_1 grubundaki dişlerde daha küçük ve daha büyük boyut olarak sapma yapan dişler olduğu görülmektedir.
- 6) Ayrıca bu çalışmada incelenmiş olan materyaldeki P^3 , P^4 ve M^1 grubundaki dişlerin de iki farklı boyut grubuna ayrılmadıkları, devam eden bir dağılıma sahip oldukları görülmektedir.

Paşalar ile ilgili 2008 yayınında (Kelley vd., 2008b) çalışılmış dişler ile ilgili çeşitli plot analizler vardır. Plot analizlerin en doğru şekilde karşılaştırılabilmesi amaçlanmıştır. Bunun üzerine bu çalışmada tarafımdan yapılmış olan plot analizleri ile ilgili Jay Kelley ile sözel görüşmeler yapılmıştır ve söylenebilmektedir ki; bu çalışmanın malzemesini oluşturan dişlerin plot analizleri ile 2008'de yapılmış analizler birkaç fark dışında birbirleriyle büyük oranda benzemektedir. Bu farklılıklar;

- 1) Çalışmanın malzemeleri içerisindeki bir adet P^3 dişe ait buccolingual (BL) ölçü, 2008 yılındaki analizlerdekine oranla küçük bir miktar daha büyüktür. Jay Kelley, bu durumun dişin ölçüsü alınırken yönünün nasıl ayarlandığı ile olabileceğini belirtmiştir.
- 2) Birkaç adet M_1 dişin hem MD, hem de buccolingual BL ölçülerinin, 2008 yılındakilerden daha büyük olduğu Jay Kelley tarafından belirtilmiştir.
- 3) Bu çalışmanın malzemelerinden M_2 ve M_3 dişler için yapılmış plot analizlerinde seksüel dimorfizm daha belirgin olarak görülmüştür. Fakat Jay Kelley bu durumun, bu çalışmada olduğu gibi, daha küçük sayıdaki örneklerde görülebildiğini belirtmiştir.

Postcanine dişler için yapılan plot analizler her diş için ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.

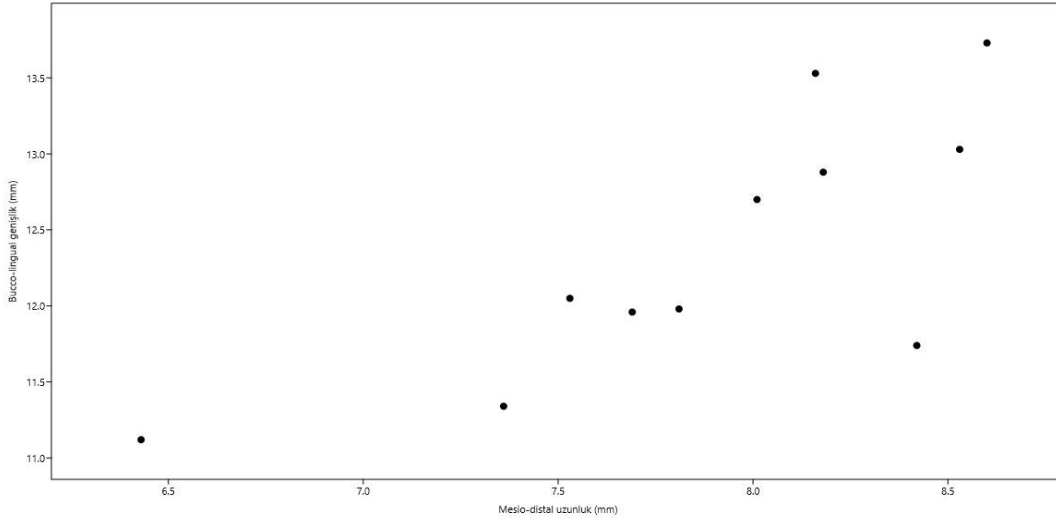
Maxillar 3. premolar dişlere bakıldığında:



Şekil 1. Maxillar 3. Premolar Dişlerde Plot Analizi

Bu diş grubunda, MD ve BL ölçüleri alınıp, bu analiz içerisinde değerlendirilebilmiş 8 adet diş bulunmaktadır. En küçük ölçüye sahip olan dişin MD değeri: 7,22 mm, BL değeri: 10,76 mm'dir. En büyük ölçüye sahip dişin MD değeri: 9,45 mm, BL değeri: 12,61 mm'dir. Şekil 1'de, maxillar 3. premolar dişlerin iki farklı boyut grubuna ayrılmadığı, devam eden bir dağılıma sahip olduğu görülmektedir.

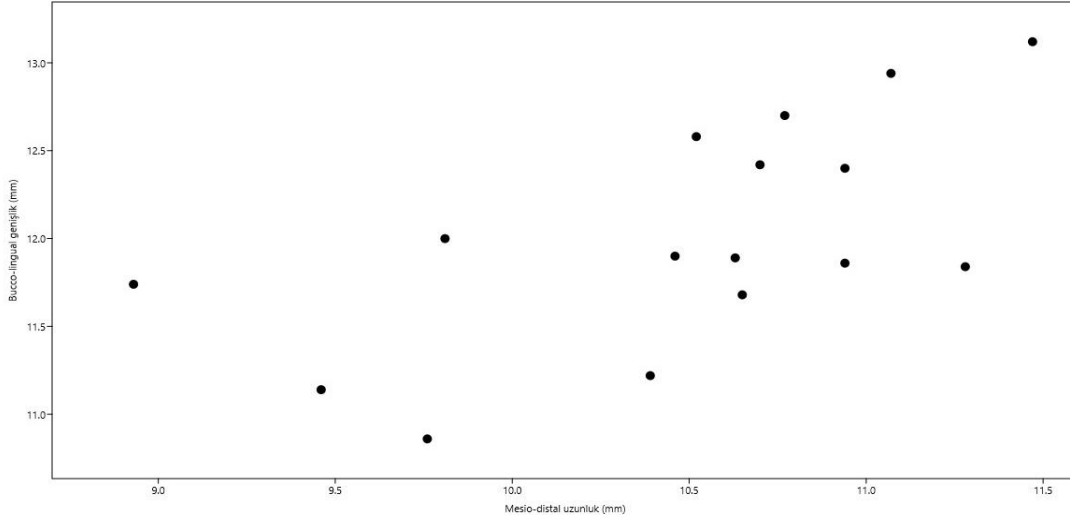
Maxillar 4. premolar dişlere bakıldığında:



Şekil 2. Maxillar 4. Premolar Dişlerde Plot Analizi

Bu diş grubunda, MD ve BL ölçüleri alınıp, bu analizde değerlendirilebilmiş 11 diş vardır. En küçük ölçüye sahip dişin MD değeri: 6,43 mm, BL değeri: 11,12 mm'dir. En büyük ölçüye sahip dişin MD değeri: 8,6 mm, BL değeri: 13,73 mm'dir. Şekil 2'de, maxillar 4. premolar dişlerin iki farklı boyut grubuna ayrılmadığı, devam eden bir dağılıma sahip olduğu görülmektedir. Bir adet dişin bütün dişlerden saparak, daha küçük bir metrik değere sahip olduğu görülmektedir.

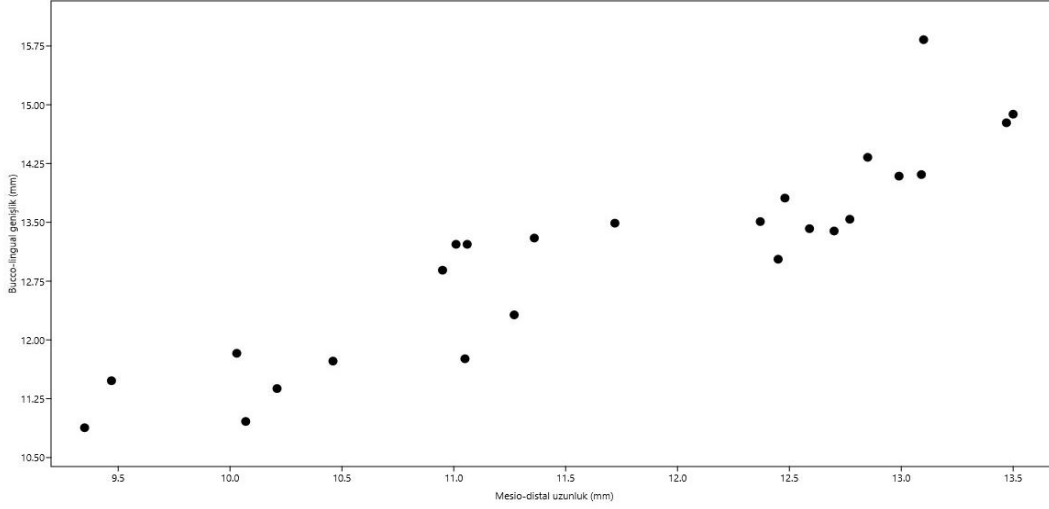
Maxillar 1. molar dişlere bakıldığında:



Şekil 3. Maxillar 1. Molar Dişlerde Plot Analizi

Bu diş grubunda, MD ve BL ölçüleri alınıp, bu analizde değerlendirilebilmiş 16 diş vardır. En küçük ölçüye sahip olan dişin MD değeri: 8,93 mm, BL değeri: 11,74 mm'dir. En büyük ölçüye sahip dişin MD değeri: 11,47 mm, BL değeri: 13,12 mm'dir. Şekil 3'de, maxillar 1. molar dişlerin iki farklı boyut grubuna ayrılmadığı, devam eden bir dağılıma sahip olduğu görülmektedir.

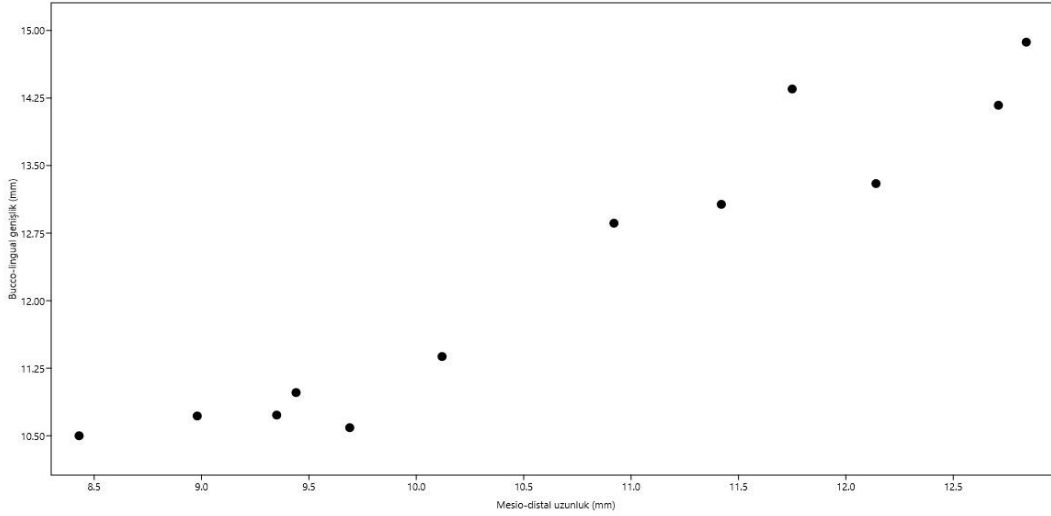
Maxillar 2. molar dişlere bakıldığında:



Şekil 4. Maxillar 2. Molar Dişlerde Plot Analizi

Bu diş grubunda, MD ve BL ölçüleri alınıp, bu analizde değerlendirilebilmiş 25 diş vardır. En küçük ölçüye sahip dişin MD değeri: 9,35 mm, BL değeri: 10,88 mm'dir. En büyük ölçüye sahip dişin MD değeri: 13,5 mm, BL değeri: 14,88 mm'dir. Şekil 4'de, maxillar 2. molar dişlerin tam olarak iki farklı boyut grubuna ayrılmadığı, devam eden bir dağılıma sahip olduğu söylenebilmektedir.

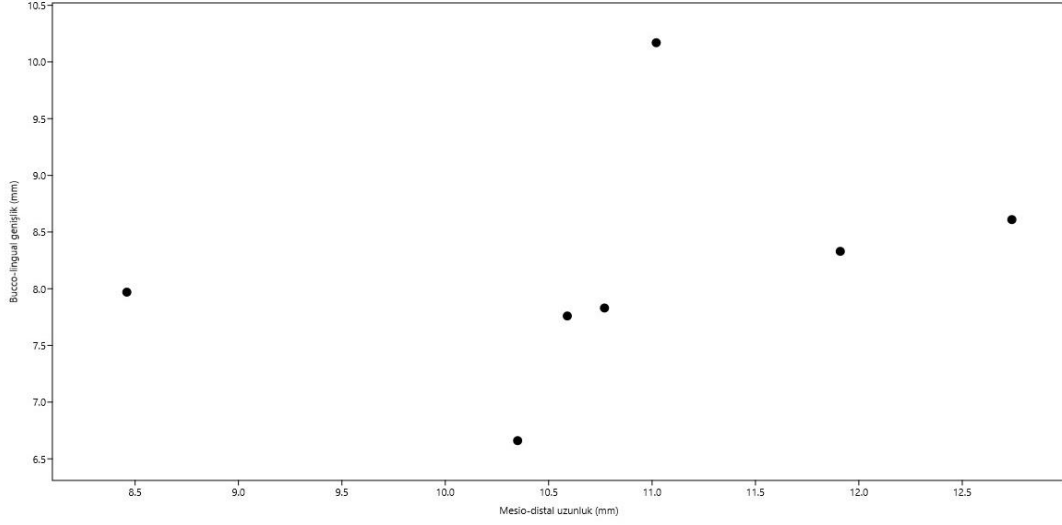
Maxillar 3. molar dişlere bakıldığında:



Şekil 5. Maxillar 3. Molar Dişlerde Plot Analizi

Bu diş grubunda, MD ve BL ölçüleri alınıp, bu analizde değerlendirilebilmiş 12 diş vardır. En küçük ölçüye sahip dişin MD değeri: 8,43 mm, BL değeri: 10,5 mm'dir. En büyük ölçüye sahip dişin MD değeri: 12,84 mm, BL değeri: 14,87 mm'dir. Şekil 5'de, maxillar 3. molar dişlerin metrik olarak daha küçük ve daha büyük olarak nitelendirilebilecek iki farklı gruba ayrıldıkları söylenebilir.

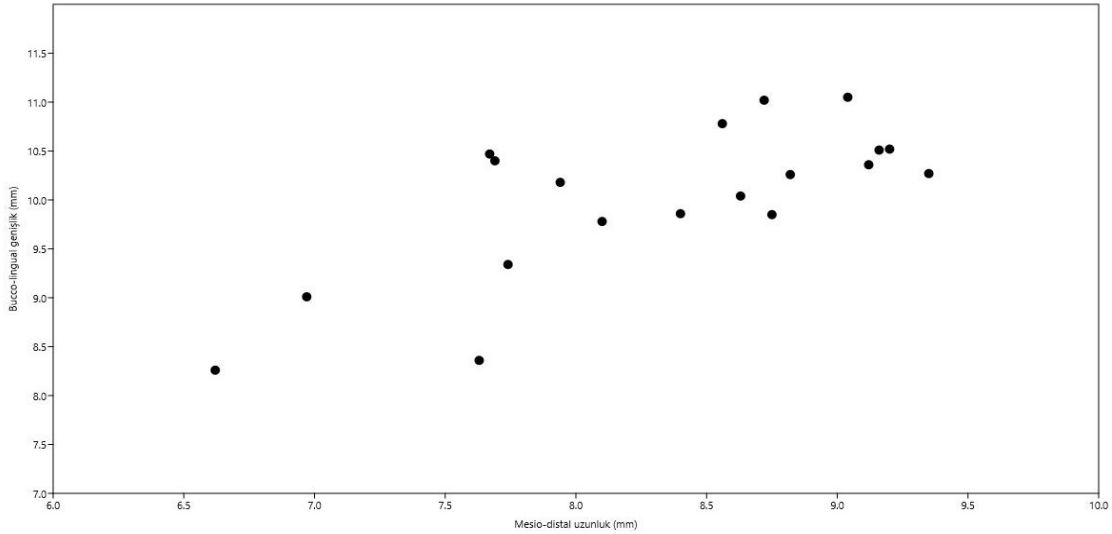
Mandibular 3. premolar dişlere bakıldığında:



Şekil 6. Mandibular 3. Premolar Dişlerde Plot Analizi

Bu diş grubunda, MD ve BL ölçüleri alınıp, bu analizde değerlendirilebilmiş 7 diş vardır. En küçük ölçüye sahip dişin MD değeri: 8,46 mm, BL değeri: 7,97 mm'dir. En büyük ölçüye sahip dişin MD değeri: 12,74 mm, BL değeri: 8,61 mm'dir. Şekil 6'da, mandibular 3. premolar dişlerin iki farklı boyut grubuna ayrılmadığı görülmektedir. Bir adet dişin bütün dişlerden saparak, daha küçük bir metrik değere sahip olduğu görülmektedir.

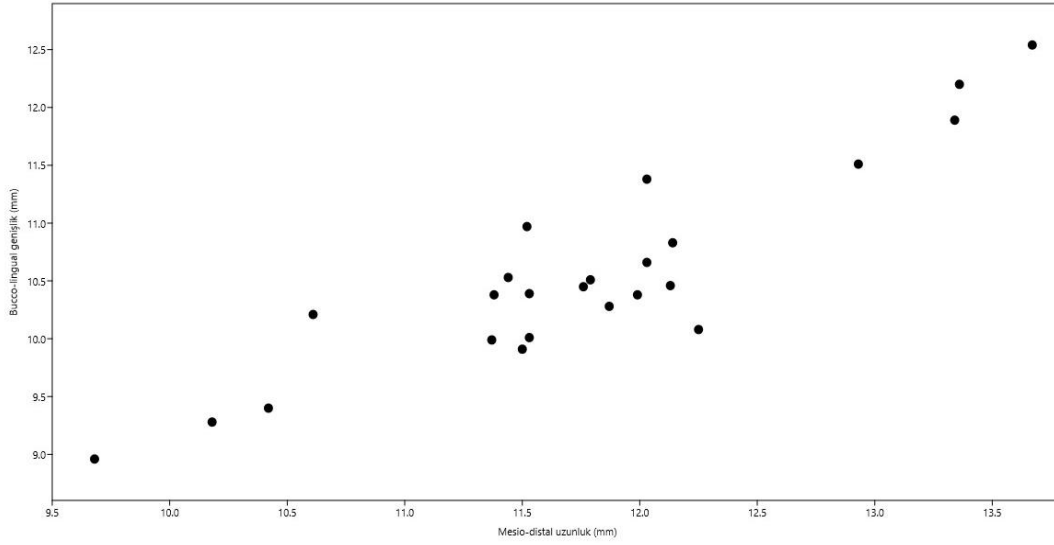
Mandibular 4. premolar dişlere bakıldığında:



Şekil 7. Mandibular 4. Premolar Dişlerde Plot Analizi

Bu diş grubunda, MD ve BL ölçüleri alınıp, bu analiz içerisinde değerlendirilebilmiş 19 adet diş bulunmaktadır. En küçük ölçüye sahip olan dişin MD değeri: 6,62 mm, BL değeri: 8,26 mm'dir. En büyük ölçüye sahip dişin MD değeri: 9,35 mm, BL değeri: 10,27 mm'dir. Şekil 7'de, mandibular 4. premolar dişlerin iki farklı gruba ayrılmadığı, devam eden bir dağılıma sahip oldukları görülmektedir.

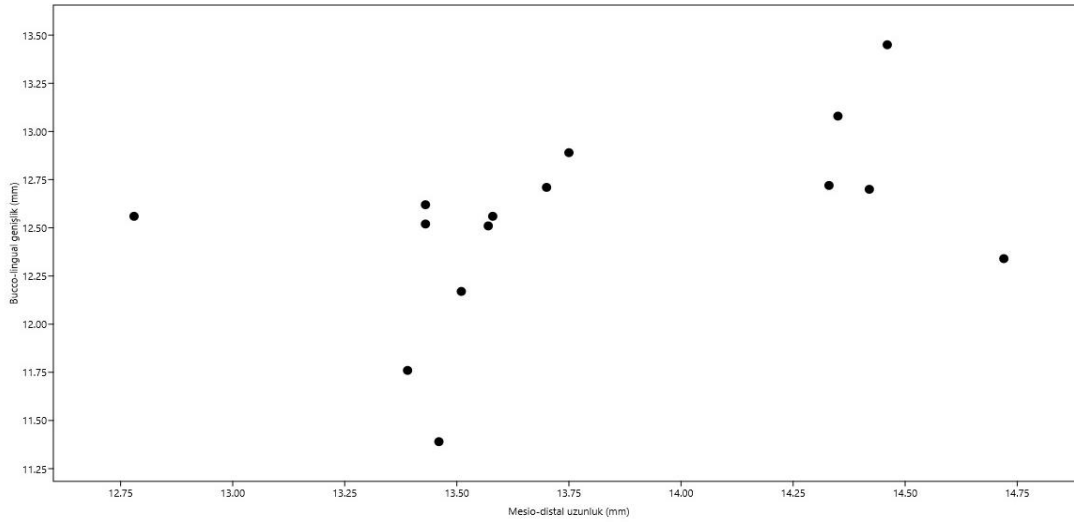
Mandibular 1. molar dişlere bakıldığında:



Şekil 8. Mandibular 1. Molar Dişlerde Plot Analizi

Bu diş grubunda, MD ve BL ölçüleri alınıp, bu analizde değerlendirilebilmiş 24 diş vardır. En küçük ölçüye sahip olan dişin MD değeri: 9,68 mm, BL değeri: 8,96 mm'dir. En büyük ölçüye sahip dişin MD değeri: 13,67 mm, BL değeri: 12,54 mm'dir. Şekil 8'de, mandibular 1. molar dişlerin iki farklı gruba ayrılamadığı, devam eden bir dağılıma sahip oldukları görülmektedir.

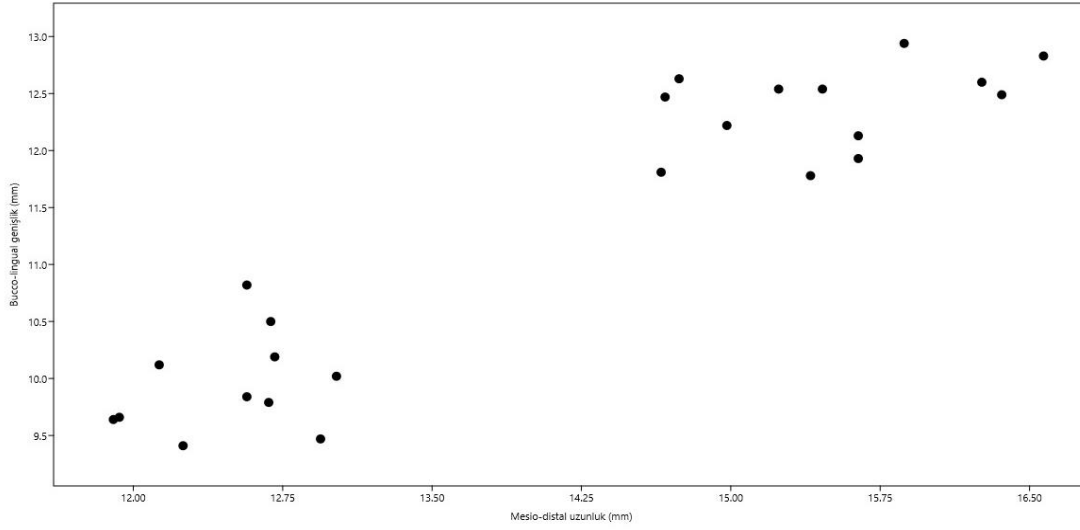
Mandibular 2. molar dişlere bakıldığında:



Şekil 9. Mandibular 2. Molar Dişlerde Plot Analizi

Bu diş grubunda, MD ve BL ölçüleri alınıp, bu analizde değerlendirilebilmiş 15 diş vardır. En küçük ölçüdeki dişin MD değeri: 12,78 mm, BL değeri: 12,56 mm'dir. En büyük ölçüdeki dişin MD değeri: 14,72 mm, BL değeri: 12,34 mm'dir. Şekil 9'da, mandibular 2. molar dişlerin metrik olarak daha küçük ve daha büyük olarak nitelendirilebilecek iki farklı gruba ayrıldıkları söylenebilir. Küçük olanların yanında 1 dişin yakını gruptan saparak daha küçük bir metrik değerde olduğu görülmektedir.

Mandibular 3. molar dişlere bakıldığında:



Şekil 10. Mandibular 3. Molar Dişlerde Plot Analizi

Bu diş grubunda, MD ve BL ölçüleri alınıp, bu analizde değerlendirilebilmiş 24 diş vardır. En küçük ölçüye sahip dişin MD değeri: 11,9 mm, BL değeri: 9,64 mm'dir. En büyük ölçüye sahip dişin MD değeri: 16,57 mm, BL değeri: 12,83 mm'dir. Şekil 10'da, mandibular 3. molar dişlerin metrik olarak daha küçük ve daha büyük olarak nitelendirilebilecek iki farklı gruba ayrıldıkları söylenebilir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada Bursa-Paşalar fosil lokalitesinde 2003-2013 yıllarında bulunmuş 301 hominoid dişi tüm yönleriyle tarafımdan incelenmiş ve bu dişlere ait bulgular ortaya konulmuştur. Öncelikle dişlerin anatomik dağılımları belirlenmiştir. Bu dişler, "Anatomik Konumu Belirlenmiş Olan Dişler", "Parçalı Dişler" ve "Süt Dişleri" olarak 3 başlıkta gruplandırılmıştır. "Anatomik Konumu Belirlenmiş Olan Dişler" başlığında 226 diş, "Parçalı Dişler" başlığında 63 diş ve "Süt Dişi" başlığında ise 12 diş olduğu görülmektedir. 199 diştten MD ve BL ölçüleri alınmıştır. Bu ölçüler kullanılarak dişlere ait Taç alanları, Taç Endisleri ve Taç Birim Endisleri hesaplanmıştır. Ayrıca bu dişlere ait bahsedilen ölçüler kullanılarak SPSS 20 programında temel istatistik analizler yapılmıştır.

İncelenmiş dişlerin, lokalitede yaşadığı bilinen 2 türden hangisine ait olduğu belirtilmiştir. Bursa-Paşalar hominoidleri ile ilgili 1990 ve 2008 yıllarında yapılmış yayınlardaki tür ayrım kriterleri, bu belirleme yapılırken temel alınmıştır. Morfolojik olarak bakıldığında, P₄, M¹, M² ve M³ konumlu dişlerin tür ayrımının yapılabilmesi için herhangi bir kriter bulunmamaktadır. Tür ayrımını en iyi gösteren grubun I¹ konumlu dişler olduğu görülmektedir. Bu dişlerde iki tür için farklı olan kısımlar: lingual kenar sırtları birleşimlerinin "U" ya da "V" şekilli olması, mesial ve distal kenarların paralel olması ya da olmaması, lingual pillar yapısının çıkıntılı olması ya da olmaması, mesial lingual kenar sırtın belirgin olması ya da olmaması, lingual shelf yapısının olması ya da olmaması.

Çalışmadaki 301 diştten 133 tanesinin hangi tür olduğu belirlenmiştir. Bu 133 dişin 109 tanesi *Griphopithecus alpani* türüne, 24 tanesinin ise *Kenyapithecus kizili* türüne aittir. *Griphopithecus alpani*'ye ait 109 diş; 21 incisive, 5 canine, 29 premolar ve 54 molar olarak gruplanmıştır. *Kenyapithecus kizili*'ye ait 24 diş; 7 incisive, 3 canine, 3 premolar ve 11 molar olarak gruplanmıştır.

Bu iki türe ait olduğu görülen dişlerin sayılarının çok farklı olduğu görülmektedir. Alpagut vd. (1990a) tarafından yapılmış çalışmada *Griphopithecus alpani* türünün varlığından ve 2. bir türden bahsedilmektedir. Kelley vd. (2008b) tarafından yapılmış çalışmada ise 2. türün *Kenyapithecus kizili* olduğu net olarak ortaya konulmuştur. Ayrıca, 2 tür arasında büyük bir sayısal farklılık olduğu belirtilmektedir. Mevcut dişlerin %90'ını *Griphopithecus alpani* türüne ait dişler oluştururken, yalnızca % 10'luk dilimin *Kenyapithecus kizili* türüne ait olduğu görülmektedir. Şu an sonuçları ortaya konulan bu çalışmada da iki tür arasındaki oransal farkın çok benzer olduğu görülmüştür.

Bu çalışmanın materyali olan 301 diş içerisindeki postcanine diş gruplarının plot analizleri yapılmış ve metrik farklılıkları ortaya konulmuştur. P₃, P₄, M₁, M₂, P³, P⁴ ve M¹ gruplarında bulunan dişlerin iki farklı gruba ayrılmadığı, devam eden bir dağılıma sahip oldukları görülmektedir. Fakat M₁ grubundaki dişlerde daha küçük ve daha büyük boyut olarak sapma yapan dişler vardır. Farklı olarak, M₂, M₃ ve M³ gruplarındaki dişlerin metrik olarak daha küçük ve daha büyük olarak nitelendirilebilecek iki farklı gruba ayrıldıkları söylenebilir. Ayrıca bu analizler ile ilgili Jay Kelley ile görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler neticesinde, 2008’de yapılmış olan analizler ile bu çalışmada yapılmış analizler arasında birkaç ufak farklılık dışında büyük oranda benzerlik olduğu görülmüştür.

Plot analizlerin sonuçlarından da görebildiğimiz gibi her konumdaki dişler metrik olarak küçük ve daha büyük olarak sınıflandırılabilir iki farklı gruba ayrılmamaktadır. Yalnızca metrik değerler ile tür ayırımı yapmaya çalışmak anlamlı sonuçlar vermeyecektir. Morfolojik özellikler belirgin ayırım özellikleri göstermektedir. Fakat bu ayırım özelliklerinin de her diş grubunda mevcut olmadığı yukarıda aktarılmıştır. Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda çalışmanın morfometrik olarak yürütülmüş olmasının çok daha net sonuçlar ifade ettiği anlaşılmaktadır.

Tüm bu incelemeler yapılırken, çalışmanın sorularından bir tanesi de farklı bir morfolojik ayrıntının olup olmadığıdır. Hem metrik hem de morfolojik olarak yapılmış olan detaylı incelemeler sonucunda herhangi bir farklı morfolojinin olmadığı ortaya konulmuştur.

Araştırmacıların Katkı Oranı

Bu çalışma tek yazarlıdır ve katkı oranı % 100 şeklindedir.

Çıkar Çatışması

Çalışmada çıkar çatışması oluşturabilecek herhangi bir durum bulunmamaktadır.

Teşekkür ve/veya Açıklama: Bu çalışma Prof. Dr. Berna ALPAGUT danışmanlığında yapılmış olan “Miyosen Dönem Hominoid Dişlerinin Morfometrik Analizi (Bursa-Paşalar Kazısı 2003-2013)” isimli doktora tezinden üretilmiştir. Doktora tezinde Paşalar Kazısı hominoid fosil materyallerini çalışmaya olanak sağlayan, tez sonrasında bu makale ile ilgili olarak da her aşamada yanımda olan ve fikirleri ile yolumu aydınlatan Prof. Dr. Berna ALPAGUT ve kendisi ile çalışma fırsatı bulduğum hem tez, hem de makale aşamasında yaptığımız görüşmelerde kıymetli fikir ve görüşlerini esirgemeyen Prof. Dr. Jay KELLEY’e teşekkürü bir borç bilirim.

Kaynaklar

- Alpagut, B. (1985, 20-24 Mayıs). Paşalar köyü kazısı 1984. *VII. Kazı Sonuçları Toplantısı*, 1-16. Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Alpagut, B., Andrews, P. J., and Martin, L. (1990a). New hominoid specimens from the Middle Miocene site at Paşalar, Turkey. *Journal of Human Evolution*, 19, 397-422.
- Alpagut, B., Andrews, P. J., and Martin, L. (1990b). Miocene palaeoecology of Paşalar, Turkey. Lindsay, E. H., Fahlbusch, V. ve Mein, P. (Ed.). In *European Neogene Mammal Chronology*, NATO ASI Series 180 (s. 443-459). Boston, MA: Springer.
- Alpagut, B., Andrews, P. J., Fortelius, M., Kappelman, K., Temizsoy, I., and Lindsay, W. (1996). A new specimen of *Ankarapithecus meteai* from the Sinap formation of central Anatolia. *Nature*, 382, 349-351.
- Alparslan, M. S. R. (1995). *Paşalar (Bursa-Mustafakemalpaşa) hominoidlerinin çiğneme yüzeyleri üzerinde morfometrik bir araştırma*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Andrews, P. J., and Tobien, H. (1977). New Miocene locality in Turkey with evidence on the origin of *Ramapithecus* and *Sivapithecus*. *Nature*, 268, 699-701.

- Andrews, P. J. (1990). Paleocology of the Miocene fauna from Paşalar, Turkey. *Journal of Human Evolution*, 19, 569-582.
- Burns, N., and Grove, S. K. (1993). *The practice of nursing research: Conduct, critique & utilization* (2nd Ed.). Elsevier Science Health Science.
- Conroy, G. C. (1990). *Primate evolution*. W.W. Norton & Company, New York, London.
- Ersoy, A., Kelley, J., Andrews, P., and Alpagut, B. (2008). Hominoid phalanges from the middle Miocene site of Paşalar, Turkey. *Journal of Human Evolution*, 54, 518-529.
- Eryılmaz, D. (2015). *Miyosen dönem hominoid dişlerinin morfometrik analizi (Bursa-Paşalar kazısı 2003-2013)*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Fraenkel, J. R., and Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education* (6. Ed.). New York: McGraw-Hill International Edition.
- Gençtürk, İ. (1994). *Miyosen hominoidlerinin (Paşalar kazısı) çiğneme dişlerinin ve yüzeylerinin morfometrik analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Gençtürk, İ., Alpagut, B., and Andrews, P. (2008). Interproximal wear facets and tooth associations in the Paşalar hominoid sample. *Journal of Human Evolution*, 54, 480-493.
- Humphrey, L. T., and Andrews, P. (2008). Metric variation in the postcanine teeth from Paşalar, Turkey. *Journal of Human Evolution*, 54, 503-517.
- Kelley, J., and Alpagut, B. (1999). Canine sexing and species number in the Paşalar large hominoid sample. *Journal of Human Evolution*, 36, 335-341.
- Kelley, J. (2008). Identification of a single birth cohort in *Kenyapithecus kizili* and the nature of sympatry between *K. kizili* and *Griphopithecus alpani* at Paşalar. *Journal of Human Evolution*, 54, 530-537.
- Kelley, J., Andrews, P., and Alpagut, B. (2008a). The hominoid remains from the middle Miocene site of Paşalar, Turkey. *Journal of Human Evolution*, 54, 453-454.
- Kelley, J., Andrews, P., and Alpagut, B. (2008b). A new hominoid species from the middle Miocene site of Paşalar, Turkey. *Journal of Human Evolution*, 54, 455-479.
- Kılıç, (Gençtürk) İ. (2006). *Molar dişlerde taç temel alanının hesaplanmasında yeni bir yöntem: yaşayan ve Paşalar fosil hominoidler üzerinde bir araştırma*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Sickenberg, O., Platen, B., and Tobien, H. (1975). Die Gliederung des höheren Jungtertiars und Altquartiers in der Türkei nach Vertebraten und ihre Bedeutung für die Internationale Neogen Stratigraphie. *Geologisches Jahrbuch*, B15, 1-167.

Extended Abstract

Introduction

Life has been changing since its existence. It has always been important to know the process of change in order to understand the species existing today accurately. This process of change is also one of the subjects of Paleoanthropology. The Hominoidea superfamily is one of these groups and is the one of the important studying subjects of Paleonathropology.

Anatolian geography has always had an important place scientifically. When we look at millions of years ago, it also served as a bridge that enabled animal migrations. From this point of view, it is known that fossil materials belonging to so many different animals are found in this geography. In terms of this study, hominoid-containing areas constitute the main point of interest. Hominoids are one of the important study subjects of Paleoanthropology. Bursa-Paşalar fossil locality is the oldest place where hominoid fossils are found in our country. It is also the locality with the highest number of hominoid fossil material.

Various scientific studies have been carried out on the hominoid fossils unearthed during the excavations carried out in this locality for many years. With these studies, this locality has an important place in the world literature. In this study, hominoid teeth found in this area between 2003 and 2013 were examined. The main problems are both the classification of these teeth and the type they belong to. In addition, it was desired to understand whether the existence of any other hominoid species.

Method

In this study, 301 dental materials were examined. First of all, the anatomical positions of these teeth in the mouth were determined. Afterwards, it was determined which of the two hominoid species known to have lived in this locality belonged to these teeth. It was also checked whether there were any other species.

While carrying out the mentioned studies, appropriate measurements were taken from the teeth and necessary index calculations were made. All scientific studies on hominoids found in this locality were examined. All morphological features specified in these studies were prepared in tables. The morphological details of these teeth were examined and it was determined which species they belonged to. Apart from all these, all the details seen on these teeth were added to the tables to see if there were any other species. In addition, appropriate analyzes were made. With these analyzes, it was examined whether they showed a significant difference in terms of metrics. In other words, the teeth were examined morphometrically in a holistic way. In addition, various statistical calculations were made.

Findings

Since some of them were broken, it could not be understood which teeth 63 of the 301 materials were. This group was named as "unidentified teeth for anatomical position", that is, as fragmented. There are 12 "decidious teeth". "Anatomical position" of 226 teeth has been defined.

Measurements could not be taken from some teeth due to their fractures. MD-BL measurements were taken from all eligible teeth. There are 199 teeth that can be measured. Crown areas, Crown Indices and Crown Unit Indices were calculated using these measurements.

It is known from previous studies that 2 different species, known to belong to *Griphopithecus alpani* and *Kenyapithecus kizili*, lived in Bursa Pasalar fossil locality, the area where the materials of this study were found. As a result of the morphometric examinations, 133 teeth were identified. 109

teeth were included in the *Griphopithecus alpani* species, and 24 teeth were included in the *Kenyapithecus kizili* species. Furthermore, these morphometric studies have shown that there is no other hominoid species in this locality.

Plot analyzes were performed using postcanine teeth with MD and BL measurements. With these analyzes, it was checked whether there was any significant difference in terms of metrics. While it was observed that the teeth in the M₁, M₂, M₃ and M³ groups could be divided into two different groups in size, it was observed that the other tooth groups did not reveal such a size difference.

Conclusion, Discussion and Recommendations

301 teeth, which are the material of this study, were examined morphometrically in a holistic way. Determining the anatomical distribution of these teeth, describing the species distribution of these isolated teeth, and understanding whether there is a third hominoid species are the main problems of the study.

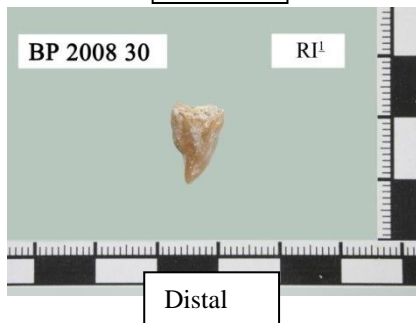
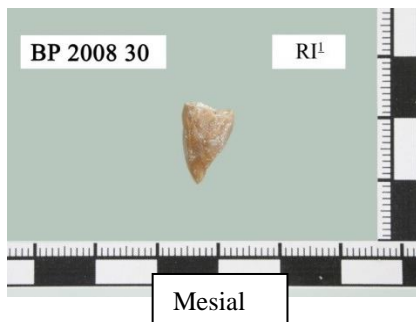
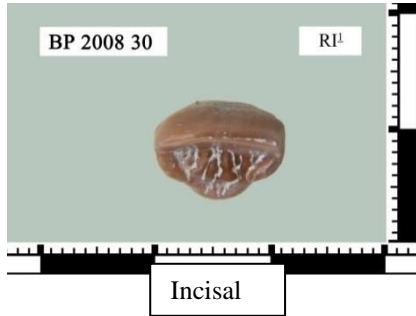
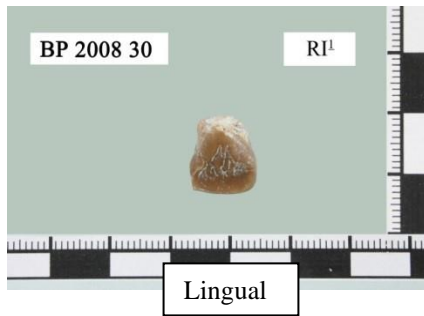
The stated questions have been answered. While searching for the answers to these questions, a morphometric study method is preferred. With this method, it is aimed to avoid any doubts or deficiencies. As stated, each tooth did not give a significant difference metrically. No detail was overlooked with the detailed morphological examination. It has been seen that when examining fossil materials, it is very important to do morphometric studies.

The locality to which the material belongs has been known for many years. In this study, it was also seen whether there were any different details from the results related to the teeth belonging to the years before 2003-2013. It is known that only 2 different hominoid species have been revealed in previous years. With the results obtained in the study, it was determined to which species the examined material belonged. It was also understood that there is no different hominoid species than the known ones. In addition, it has been observed that these two species do not have any features different from the ones mentioned. It is known from previous studies that *Griphopithecus alpani* is common and *Kenyapithecus kizili* is rare in this locality. In this study, 109 teeth were identified as *Griphopithecus alpani* and 24 teeth were identified as *Kenyapithecus kizili*. It was observed that this situation of the species was similar.

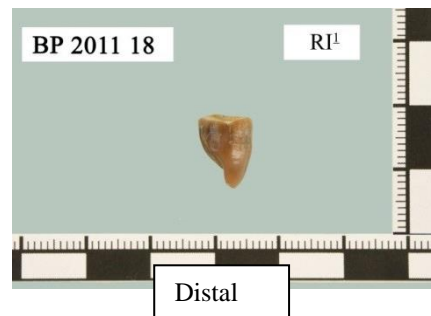
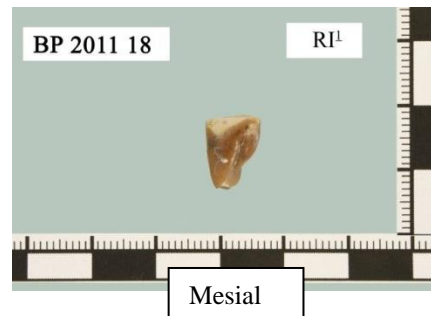
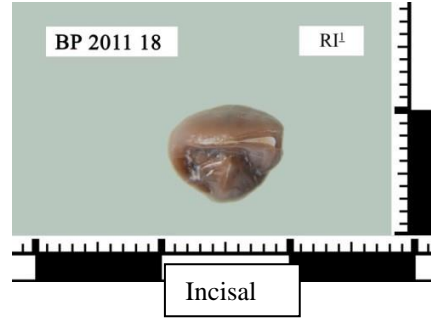
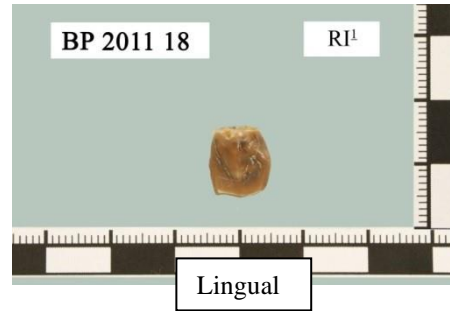
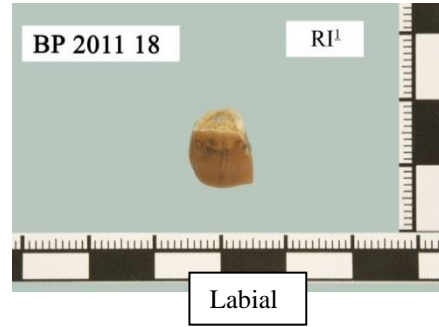
As stated, fossil hominoid teeth found between 2003 and 2013 were examined. This study is also a continuation of previous studies in the mentioned field. In addition, by studying the hominoid materials excavated after 2013, holistic results can be put forward for the Paşalar excavation site. As it is known, this area is the oldest fossil area in Anatolia that also contains hominoid material. This situation is also important for a better understanding of Anatolia paleontologically.

Ekler: 2003-2013 Bursa Paşalar *Griphopithecus alpani* ve *Kenyapithecus kizili* örnekleri

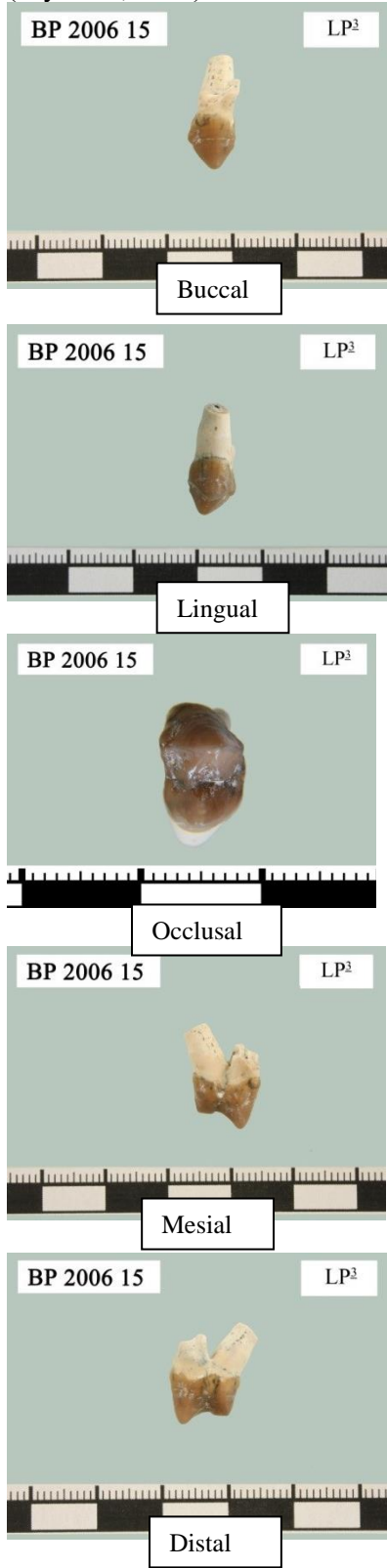
Fotoğraf 1. Kenyapithecus kizili türünün maxillar 1. incisive Diş Örneği (Eryılmaz, 2015)



Fotoğraf 2. Griphopithecus alpani türünün maxillar 1. incisive Diş Örneği (Eryılmaz, 2015)



Fotoğraf 3. *Kenyapithecus kizili* türünün maxillar 3. premolar Diş Örneği (Eryılmaz, 2015)



Fotoğraf 4. *Griphopithecus alpani* türünün maxillar 3. premolar Diş Örneği (Eryılmaz, 2015)

