

## Gülpınar (Çanakkale) hipparionlarının odontolojik özellikleri

Odontological variations of the Hipparions from Gülpınar (Çanakkale)

TANJU KAYA Ege Üniversitesi Doğa Tarihi Enstitüsü, İzmir

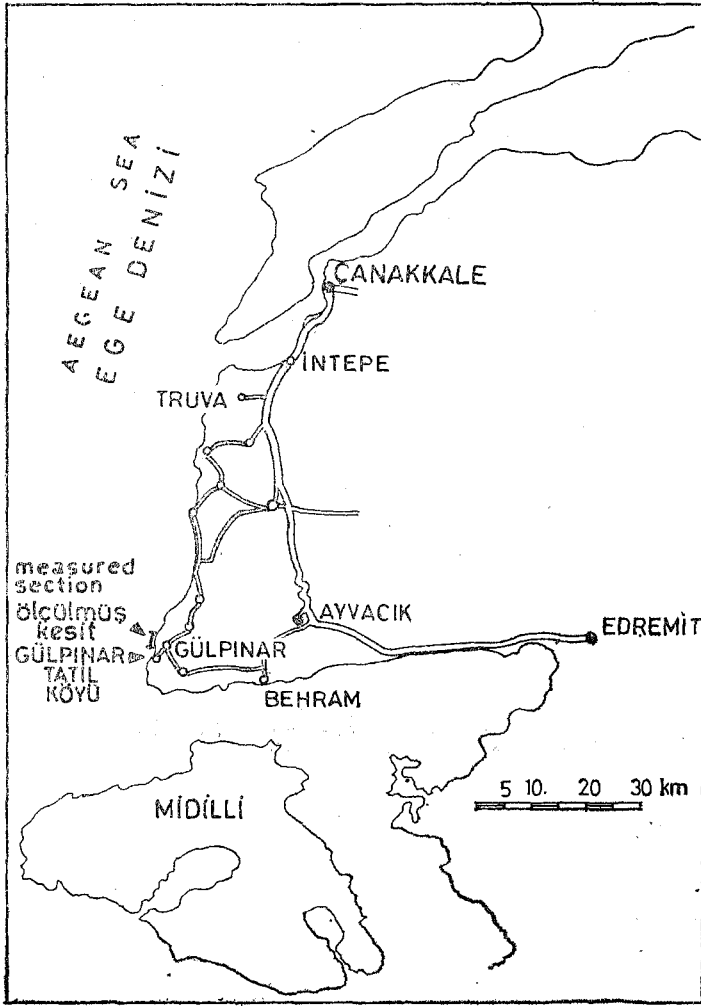
**ÖZ :** Bu çalışmada, Gülpınar (Çanakkale) omurgalı faunasının önemli bileşeni olan hipparionların odontolojik ve biyometrik özellikleri incelenmiştir. Hipparionlara ait dişlerin bu özelliklerinden gidilerek **Hipparion matthewi**, **Hipparion mediterraneum** ve **Hipparion** sp. nin varlığı saptanmıştır. Hipparionlar için, diş özellikleri ve beslenme şekilleri arasındaki bağıntılara dayanarak, orman ile step arası ortam koşulları veya savan ortamı öngörülebilir. Fauna, hipparionların odontolojik evrimine dayanarak Turoliyen yaşta kabul edilebilir.

**ABSTRACT :** The teeth material of the Hipparions recovered from Gülpınar (Çanakkale) vertebrate fauna has been studied. The odontological and biometric specularities of the material indicate the presence of the species of **Hipparion matthewi**, **Hipparion mediterraneum** and **Hipparion** sp.. The relations between the odontological features and nutrition habitus suggest an intermediate environment between forest and steppe, or a savannah. A Turolian age is suggested on the basis of odontological evolution of Hipparions.

### GİRİŞ

Çalışmanın konusu, Çanakkale ili Ayvacık ilçesine bağlı Gülpınar'ın 3 km güneybatısında Gülpınar Tatil Köyü'nde (şekil 1) bulunan omurgalı faunasındaki hipparion cinsinin odontolojik özelliklerinin saptanmasıdır.

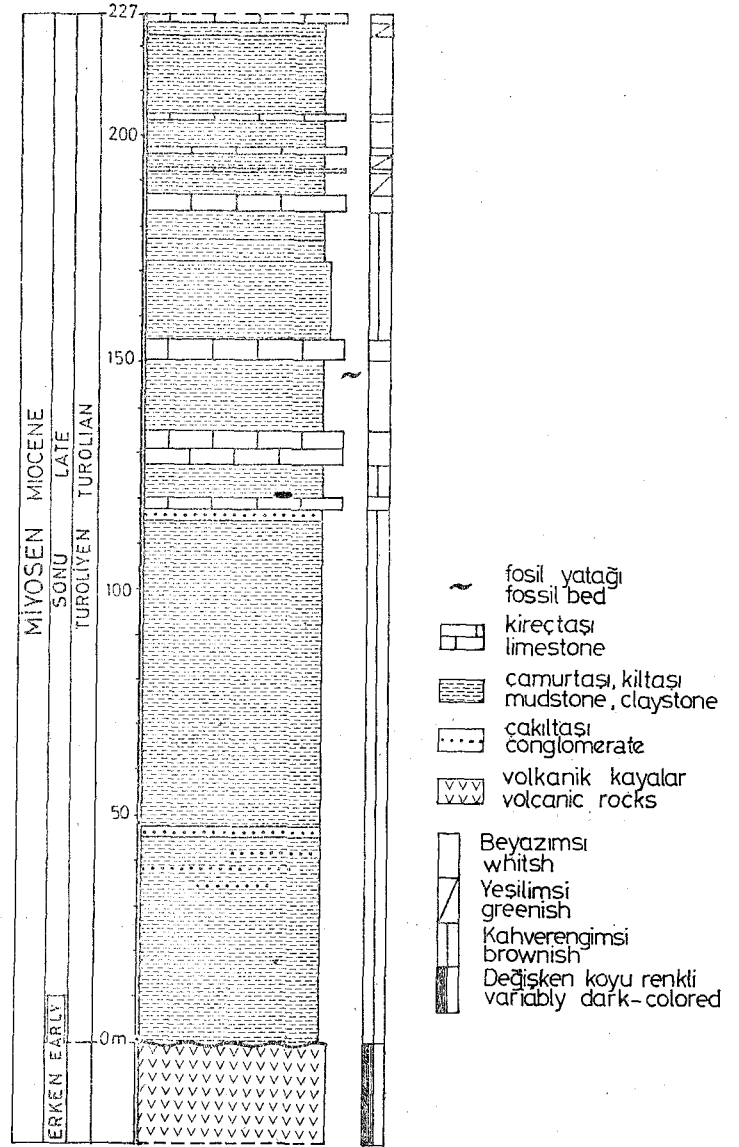
Gülpınar omurgalı faunası, ilk kez 1963 yılında Ozansoy tarafından keşfedilmiştir. Ozansoy (1973), Tekkaya (1973) ve Becker - Platen ve diğerleri (1975) tarafından saptanan fauna **Hyaena** sp., **Ictitherium** sp., **Synconolophus** sp., **Choerolophodon pentelici** Gaudry ve Lartet, **Hipparion**



Şekil 1 : Yer bulduru haritası.  
Figure 1 : Location map.

matthewi Abel, Hipparion mediterranean Hansel, Hipparion sp., Chalicotherium sp., Biceros neumayri Osborn, Sus sp., Palaeotragus sp., Samotherium sp., Helladotherium sp., Palaeoreas lindermayeri Gaudry, Gazella depertida Gervais ve Antelope sp. içerir.

Gülpınar omurgalı faunası, Ozansoy (1973) tarafından, genel olarak erken Pliyosen sonu olarak yaşlandırılır. Tekkaya (1973), Palaeoreas lindermayeri Gaudry ve Gazella depertida Gervais'in varlığına dayanarak, erken Pliyosen ortası yaşını önerir. Becker - Platen ve diğerleri (1975), bu faunayı, hipparionlara göre, «Afyon - Garkın omurgalı fauna gurubu»na eşdeğer tutarlar ve geç Valesiyen olarak yaşlandırır. Becker - Platen ve diğerleri'nin (1977) yeniden gözden geçirdikleri kronolojiye göre, «Afyon - Garkın omurgalı fauna gurubu» orta Turoliyen yaşdadır. Gillet ve diğerleri (1978) hipparionlara dayanarak orta Turoliyen yaşını önerirler. Staesche ve Dondaar (1979) faunayı hipparionlara göre «Konya - Kayadibi omurgalı fauna gurubu» ile karşılaştırırlar ve erken Turoliyen olarak yaşlandırır.



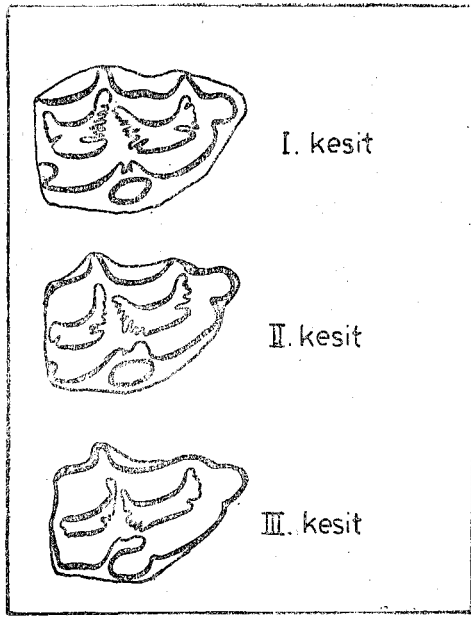
Şekil 2 : Çalışma alanının genelleştirilmiş stratigrafi kesiti.

Figure 2 : Generalized stratigraphic sequence of the study area.

Çalışmada kullanılan deyimler ve tanımlar Gromova (1952), Hussain (1971) ve Staesche ve Sondaar'dan (1979) alınmıştır. Çalışmada odontolojik ve biyometrik yöntemler yanısıra, ilk kez Sondaar (1961) tarafından uygulanan odontogram yöntemi de kullanılmıştır.

#### STRATİGRAFİK KONUM

Gülpınar çevresindeki Neojen yaşlı kaya topluluğu, birbirinden aşınmalı uyumsuzlukla ayrılan, altta volkanik, üstte tortul kayalardan oluşmuş iki istiften yapıldır. Volkanik istif başlıca ignimbitrik kayalardan oluşur. Tortul istif de (şekil 2), bolluk sırasına göre, kahverengimsi ve beyazımsı kumlu çamurtaşı, kireçli çamurtaşı; beyazımsı, ince ile kalın arası katmanlı kireçtaşı; epiklastik ve volkanoklastik çakıltası ve kumtaşları yer alır. Birimin alt



Şekil 3 : P<sup>2</sup>'nin odontogramı  
Figure 3 : Odontogramme of P<sup>2</sup>.

bölümünde kumlu çamurtaşı ve çakıltaşları akarsu ortamını; üst bölümünde *Macra* sp., *Unio* sp., *Cardium* sp., ile *Ostrea* sp. içerikli kireçtaşlarının araldanması, devirsel acı su ve denizel ortam koşullarını yansıtır.

Gülpınar omurgalı faunası, akarsu çökelleri ile simgelenen alt bölümün, gösel kireçtaşları ile ilk girişimli olan üst düzeylerinde yer alır. Fosilli kesit *Macra* sp., *Unio* sp., *Cardium* sp. ve *Ostrea* sp. içeren kireçtaşı katmanının alt ve üstünde olmak üzere ikiye ayrılır. Alt kesit kıyı falezinde yüzeyleyen, kahverengimsi, zayıf pekleşmiş akarsu oluşuğu kum, çakıltaşı ve kumlu çamurtaşından yapıldır. Üst kesit egemen olarak kirli beyazımsı, ortaç pekleşmiş çamurtaşındır. Bu çalışmada konu edilen hipparionlar üst kesitten toplanmıştır.

#### SİSTEMATİK TANIMLAMA

Sınıf : Mammalia Linneaus 1758  
Takım : Perissodactyla Owen 1848  
Aile : Equidae Gray 1821  
Cins : *Hipparion* de Christal 1832  
*Hipparion matthewi* Abel 1926  
levha I, şekil 1,2, 3,4,5.

- 1926 *Hipparion matthewi* Abel, sayfa 163.  
1938 *Hipparion matthewi*, Tobien, sayfa 306, levha XII, şekil 1, 2, 3.  
1941 *Hemhipparion matthewi* Wehrli, levha 21, şekil 1,4.  
1952 *Hipparion matthewi*, Gromova, sayfa 231.  
1968 *Hipparion maathewi*, Forsten, sayfa 53.  
1971 *Hipparion matthewi*, Sondaar, sayfa 420, levha I şekil a, b, c.

#### Gereç

Sol üst çene parçası, P<sup>2</sup> - M<sup>3</sup> in situ; sağ üst çene parçası, P<sup>2</sup>-M<sup>2</sup> in situ; sol alt çene parçası, P<sup>2</sup>-M<sup>3</sup> in situ; sağ alt çene parçası, P<sup>2</sup>-M<sup>1</sup> in situ; sağ alt çene parçası M<sub>3</sub> -M<sup>3</sup> in situ; izole üst premoler ve molerler.

#### Tanımlama

##### Üst diş serisi

P<sup>2</sup>. (ÇG-1, levha I, şekil 1; ÇG-2, levha I, şekil 2). Protokon yuvarlağımsıdır ve orta aşınma evresinde protokonülden bağımsızdır. Bağlantı, odontogram yöntemine göre, diş enine kesildiğinde (şekil 3) gözlenir. Protokonun bu konumu tüm dişlerde belirgindir. Parakon boyuna (ön-arka), metakon ise enine (iç -dış) gelişmiştir. Hipokon arka - içe doğru çok genişlemiştir. Hipokonal oluk sığdır. Prefosetin iç kenarı protokonülün, postfosetinki ise metakonülün iç kenarlarına koşuttur. Fosetlerin dış kenarları ise diş normaya göre içbükeydir. Bu durum çenenin diğer dişlerinde de çok belirgindir. Fosetlerdeki pililer aşınma nedeniyle az sayıdadır (çizelge 1). Piliaballın küçük ve tek pililidir. Mezostil diğer stillerden daha fazla gelişmiştir.

ps-4.(ÇG-1, levha I, şekil 1; ÇG-2, levha I, şekil 2). Protokon, protokonüle yakındır. Metakonun dış kenarı, parakonun dış kenarından daha geniştir. Hipokon arka - içe doğru uzamış ve sivrilmiştir. Hipokonal oluk P<sup>2</sup> de olduğundan daha derindir. En gelişmiş stil olan mezostil, dişin arka köşesine yakındır.

M<sup>1-2</sup>. (ÇG-1, levha I, şekil 1; ÇG-2, levha I, şekil 2). Protokon, protokonül ve hipokona eşit uzaklıktadır. Hipokon arka - içe doğru çok geniştir. Hipokonal oluk sığdır. Parastil ve mezostil aynı derecede gelişmiştir. Mezostil dişin dış kenarının ortasındadır.

M<sup>3</sup>. (ÇG-1, levha I, şekil 1; ÇG-2, levha I, şekil 2). Protokon diğer dişlerde olduğundan daha küçük ve yassıdır. Parakon ve metakon enine çok az gelişmiştir. Hipokonal oluk derindir. Parastil ve mezostil aynı derecede gelişmiştir.

##### Alt diş serisi

P<sub>2</sub>. (ÇG-3, levha I, şekil 3; ÇG-4, levha I, şekil 4). Protokonid, boyuna çok, enine az gelişim göstermiştir. Metakonid yuvarlağımsı ve enine basıktır. Entokonid içe doğru sivri ve büyüktür. Metafleksid ve entofleksidi çevreleyen mine, dış kenar yönünde biiklümlüdür. Parastilid, öne doğru sivri ve alçaktır. Metastilid yuvarlağımsı, küçük ve

	uz	ge	pr uz	pr ge	pili sa
P <sup>2</sup>	24.6	18.7	5.2	4.0	2-4-2-1/1
P <sup>3</sup>	19.7	21.2	5.8	4.1	—
P <sup>4</sup>	17.8	19.5	5.5	3.6	2-5-4-1/1
M <sup>1</sup>	17.4	19.0	4.7	3.7	2-4-3-1/1
M <sup>2</sup>	17.5	18.4	4.9	3.4	1-5-4-1/0
M <sup>3</sup>	17.5	16.5	5.0	3.3	2-4-2-1/0
P <sub>2</sub>	24.9	12.2			
P <sub>3</sub>	22.6	14.0			
P <sub>4</sub>	22.0	13.7			
M <sub>1</sub>	21.3	12.4			
M <sub>2</sub>	22.2	12.0			
M <sub>3</sub>	15.6	8.0			

ölçümler mm olarak alınmıştır (The measurements are in mm) uz: uzunluk (length), ge: genişlik (width), pr uz: protokon uzunluğu (length of protocone), pr ge: protokon genişliği (width of protocone) pili sa: pili sayısı (plication number)

Çizelge 1 : *Hipparion matthewi* Abel'e ait biyometrik değerler.

Table 1 : Biometric values of *Hipparion matthewi* Abel

yüksektir. Protokonid ve hipokonid arasındaki dış çukurluk sığdır. Bu çukurluktaki mine kıvrımı iç normmaya dik konumludur. Metakonid ve metastilid arasındaki iç çukurluk az derindir.

P<sub>3-4</sub>. (ÇG-3, levha I, şekil 3; ÇG-4, levha I, şekil 4). Protokonid ve hipokonid boyuna az, enine çok gelişmiştir. Entokonülid çok az belirgindir. Fosetulanın ön ve arka kenarlarındaki mine bükümlüdür. Dış ve iç çukurluklar P<sub>2</sub> de olduğundan daha derindir.

M<sub>1-2</sub>. (ÇG-3, levha I, şekil 3; ÇG-5, levha I, şekil 5). Protokonid enine, hipokonidde olduğundan daha fazla gelişmiştir. Entokonid, entokonülid ile beraber, ikinci bir papyon yapı oluşturmuştur. Fosetula küçük ve sade bir yapı planı gösterir. M<sub>1</sub> de, ilk kez, protokonidin ön - dışında küçük halka biçiminde protostilid görülür. Dış ve iç çukurluk derin ve birbirine değimlidir.

M<sub>3</sub>. (ÇG-3, levha I, şekil 3; ÇG-5, levha I, şekil 5). Protokonid ve hipokonid boyuna çok, enine ise az gelişmiştir. Papyon yapılar daha küçük ve basıktır.

Sınıf : Mammalia Linnaeus 1758

Takım : Perissodactyla Owen 1848

Aile : Equidae Gray 1821

Cins : **Hipparion** de Christol 1832

*Hipparion mediterraneum* Hânsel, 1860  
levha I, şekil 6, 7, 8.

1860 **Hipparion mediterraneum** Hânsel, levha III, şekil 1.

1941 **Hemihipparion dietrichi** Wehrli, levha 17, şekil 4, levha 19, 20.

1952 **Hipparion «dietrichi»**, Gromova, sayfa 238.

1968 **Hipparion mediterraneum**, Forsten, sayfa 45.

1971 **Hipparion dietrichi**, Sondaar, sayfa 427, levha II, şekil a, b, c.

#### Gereç

Sol üst çene parçası, M<sup>1</sup> - M<sup>3</sup> in situ; sağ alt çene parçası, P<sub>3</sub> - M<sub>3</sub> in situ; izole üst ve alt premoler ve molerler.

#### Tanımlama

##### Üst diş serisi

P<sub>2</sub>. (ÇG-6, levha I, şekil 6). Protokon elips biçiminde ve protokonüle bağlıdır. Parakon boyuna, metakon ise enine gelişmiştir. Fosetlerin dış kenarları, dış normmaya göre içbükey, iç kenarları ise düzdür. Pililer düzenli ve eşbüyüklüktedir. Pilikaballın küçük ve tek pililidir (çizelge 2). Preparastil öne doğru çok uzamıştır.

M<sup>1-2</sup>. (ÇG-7, levha I, şekil 7). Protokon elips biçiminde ve protokonüle değimlidir. Hipokon arkaya doğru u biçiminde uzanır. Hipokonal oluk derindir. Fosetlerin dış kenarları, P<sup>2</sup> de olduğu gibi dış normmaya göre içbükey, iç kenarları düzdür. Mezostil, dişin arka köşesine yakın ve en gelişmiş stildir.

M<sub>3</sub>. (ÇG-7, levha I, şekil 7). Protokon yassıdır. Hipokon iç kenara doğru derin bir koy (sinüs hipokonal II) oluşturmuştur. Parastil diğer stillerden daha belirgindir.

##### Alt diş serisi

P<sub>3-4</sub>. (ÇG - 8, levha I, şekil 8). Protokonid ve hipokonid enine gelişmiştir. Metakonid yuvarlanmış, büyük ve yüksektir. Entokonülid çok az belirgindir. Fosetula sadedir. Metastilid, metakonid formu ile uyumludur. Protostilid dışa doğru bir pili oluşturur. Dış ve iç çukurluklar sığdır.

M<sub>1-2</sub>. (ÇG-8, levha I, şekil 8). Protokonid enine çok gelişmiştir. Dış ve iç çukurluklar birbirine değimlidir.

M<sub>3</sub>. (ÇG-8, levha I, şekil 8). Talonid alan, arkaya doğru uzamıştır. Hipokonidin arkasında yeralan hipokonülid, yalnızca bu dişte görülür. İzole süreli M<sub>3</sub> lerden birinde ilk kez, üçlü küme halinde gelişim gösteren ektostilid görülür. Ektostilid ve protostilidin yükseklikleri birbirine eşittir.

	uz	ge	pr uz	pr ge	pili sa
P <sup>2</sup>	29.8	22.5	7.2	5.5	3-6-4-1/1
M <sup>1</sup>	20.1	23.7	7.4	4.3	2-7-4-1/1.5
M <sup>2</sup>	21.5	22.7	6.8	4.5	1-7-4-1.5/1
M <sup>3</sup>	23.7	21.2	7.4	3.9	1-5-4-1.5/1
P <sub>3</sub>	23.5	16.8			
P <sub>4</sub>	22.4	17.0			
M <sub>1</sub>	20.4	14.9			
M <sub>2</sub>	20.3	14.8			
M <sub>3</sub>	27.3	12.5			

Çizelge 2 : **Hipparion mediterraneum** Hânsel'e ait biyometrik değerler.

Table 2 : **Biometric values of Hipparion mediterraneum** Hânsel.

Sınıf : Mammalia Linnaeus 1758

Takım : Perissodactyla Owen 1848

Aile : Equidae Gray 1821

Cins : **Hipparion** de Christol 1832

**Hipparion** sp.

levha I, şekil 9

#### Gereç

Sol üst çene parçası, M<sub>1</sub> - M<sub>2</sub> in situ; izole üst molerler.

#### Tanımlama

M<sup>1-2</sup>. (ÇG - 9, levha I, şekil 9). Protokon, aynı aşınma evresinde olan diğer türlerin protokonlarından, daha büyük bir elips biçimindedir. Parakonun dış kenarı, metakonun dış kenarından daha dardır. Hipokonal oluk belirsizdir. Pililer düzensiz ve dallıdır. Mezostil ve parastil aynı derecede gelişmiştir. Mezostil, dişin dış kenarının ortasındadır. Diğer türlerde bulunmayan, protokonun ön - içinde yeralan protostil, M<sup>1</sup> de çiğneme yüzeyinde, M<sup>2</sup> de ise çiğneme yüzeyine erişmemiş olarak görülür. Pilikasyon sayısı 16 dır (çizelge 3).

	uz	ge	pr uz	pr ge	pili sa
M <sup>1</sup>	16.9	18.7	6.8	4.1	2-8-5-1/1
M <sup>2</sup>	17.7	18.7	6.6	4.0	2-5-4-1/1

Çizelge 3 : **Hipparion** sp. ye ait biyometrik değerler.

Table 3 : **Biometric values of Hipparion** sp.,

Çizelge 3 : **Hipparion** sp. ye ait biyometrik değerler.

Table 3 : **Biometric values of Hipparion** sp.,

#### BENZERLİKLER VE AYRICALIKLAR

Gülpınar omurgalı faunası hipparionları ile Türkiye ve dünyada bulunan diğer hipparionların karşılaştırılmasına değgin sonuçlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir. Protokon

Gülpınar'da bulunan *H. matthewi* protokonun yuvarlağımsı ve aşınmanın erken bir evresinde protokonülden bağımsız kalmasıyla, Muğla - Bayırköy, Afyon - Kınık ve Uşak - Kemiklitepe'deki *H. matthewi*'ye benzerdir; bunun yanısıra, Sisam Adası'nda (Wehrli, 1941) tanımlanan ve protokonü protokonüle aşınmanın erken bir evresinde bağlanan *Hemihipparion matthewi*'den yalnızca bu özelliği ile

	Sisam Adası			Uşak	Muğla	Çanakkale	
	22888	20787	20788	Kemiklitepe UK - 1	Bayırköy MB - 1	Gülpınar ÇG - 1	ÇG - 2
P <sup>2</sup> - M <sup>3</sup> uz	129	114	122	116.7	116.5	114.4	—
P <sup>2</sup> - P <sup>4</sup> uz	71.3	62.2	64	66.2	63	62.1	64.3
M <sup>1</sup> - M <sup>3</sup> uz	57.8	52.5	58	50.5	53.5	52.4	—
aş de	b	b	b	b	b	b	b
	22988	A		UK - 2		ÇG - 3	ÇG - 4
P <sub>2</sub> - M <sub>3</sub> uz	134	110		—		128.6	—
P <sub>2</sub> - P <sub>4</sub> uz	72	56.5		—		69.5	56.5
M <sub>1</sub> - M <sub>3</sub> uz	61.5	53.5		60.1		59.1	—
aş de	a	c		a		a	c

uz : uzunluk (length) a : az aşınma (early stage of wear)  
aş de : aşınma derecesi (degree of wear) b : orta aşınma (middle stage of wear)  
c : çok aşınma (late stage of wear)

**Çizelge 4 : Hipparion matthewi Abel'e ait biyometrik değerlerin karşılaştırılması.**  
**Table 4 : Comparison of the biometric values of Hipparion matthewi Abel.**

ayrılır. *H. mediterraneum* ve *H. sp* ise elips biçimindeki protokolları açısından, Sisam Adası'nda (Sondaar, 1971) bulunan *H. dietrkhi*, Pikermi'deki (Hansel, 1860) *H. mediterraneum* ve Dhok Pathan'da bulunan (Hussain, 1971) *H. antilopinum* Falconer ve Cautley ile benzerdir.

Gülpınar hipparionları, protokolu kısa ve geniş olan Mont Leberon'daki (Gromova, 1952; Sondaar, 1974) *H. prostylum* Gervais'den, yarım ay biçiminde olan Ankara - Orta Sinop'daki (Ozansoy, 1965) *H. ankyranum* Ozansoy ve elips biçiminde fakat izole gelişim gösteren Manisa - Düzpınar'daki (Arslan, 1980) *H. sp.* den ayrılır.

Protokon indeksleri Gülpınar'daki *H. matthewi*'de M<sup>1</sup> için 78, M<sup>2</sup> için 69; *H. mediterraneum*'da M<sup>3</sup> için 52; *H. sp.* de ise M<sup>1</sup> için 60 dır. Protokon indeksi açısından, *H. matthewi*, Sisam Adası'ndaki (Gromova, 1952) *H. matthewi* (M<sup>1-2</sup> için 60-75), *H. mediterraneum* ise Pikermi'deki (Gromova, 1952) *H. mediterraneum* (M<sup>3</sup> için 51.5) ile bağdaştırılabilir.

#### Hipsodonti indeksi

Gülpınar'daki *H. matthewi*'ye ait az aşınmış izole dişlerin hipsodonti indeksleri 4 izole P<sup>3-4</sup> için 185, 16 izole M<sup>1-2</sup> için 200, 8 izole M<sup>3</sup> için ise 210 dur. *H. mediterraneum* ve *H. sp.* ye ait izole dişlerin çoğu orta ve çok aşınmış olduklarından indeks değerleri hesaplanmamıştır.

*H. matthewi*'ye ait hipsodonti indeksleri M<sup>3</sup> için Staesche ve Sondaar'a (1979) göre Denizli - Mahmutgazi'de 234, Muğla - Bayırköy'de 210, Kayseri - Ebiç'te 234 dır. Bu tür için en yüksek hipsodonti indeksi ise, Staesche ve Sondaar'a (1979) göre Afyon - Kınık'da 215-250, Forsten'e (1968) göre Selanik'de 282, Pavlador'da 269 dur. Gülpınar'daki *H. matthewi* indeks açısından Muğla - Bayırköy'deki *H. matthewi* ile uyumludur.

#### Pilikasyon sayısı

Gülpınar hipparionlarının tümünde pilikasyon sayısı orta değerdedir: *H. matthewi*'de 9 -12, *H. mediterraneum*'da 11.5 -14, *H. sp.* de 12 -16.

Diğer *H. matthewi* bulgularına ait pilikasyon sayıları, premoller için, Muğla - Bayırköy'de (Staesche ve Son-

	Sisam Adası			Pikermi	Çanakkale
	20692	20999			Gülpınar ÇG - 7
P <sup>2</sup> - M <sup>3</sup> uz	133	146		139.5	—
P <sup>2</sup> - P <sup>4</sup> uz	71	80		74.5	—
M <sup>1</sup> - M <sup>3</sup> uz	62	60		65	65.3
aş de	b	b			b
	20603				ÇG - 8
P <sub>2</sub> - M <sub>3</sub> uz	140				—
P <sub>2</sub> - P <sub>4</sub> uz	72.5				—
M <sub>1</sub> - M <sub>3</sub> uz	67.7				68.5
aş de	c				c

**Çizelge 5 : Hipparion mediterraneum Hānsel'e biyometrik değerlerin karşılaştırılması.**

**Table 5 : Comparison of the biometric values of Hipparion mediterraneum Hānsel.**

daar, 1979) 17.3, Uşak - Kemiklitepe'de (Tuna, 1980) 13, Sisam Adası'nda (Wehrli, 1941) 10, Selanik'de (Forsten, 1968) 16 ve Sisam Adası'nda (Forsten, 1968) 14 dır.

Gülpınar faunasındaki *H. matthewi*, Sisam Adası ve Uşak - Kemiklitepe'deki *H. matthewi*'ye pilikasyon sayısı açısından benzerdir. *H. mediterraneum* ise, Pikermi'de bulunan *H. mediterraneum* ile (M<sup>3</sup> için 13) bağdaştırılabilir. Gülpınar faunasındaki üçüncü tür ise, pililerin düzensiz ve dallı olmasıyla Dhok Pathan'daki (Hussain, 1971) *H. antilopinum*'a benzerdir.

Gülpınar hipparionları, pilikasyon sayısı fazla olan Ankara - Orta Sinop'a ait *H. ankyranum* (18-30), Ankara - İnönü'deki *H. galaticum* Ozansoy (20 - 30) ve Roussillon'da bulunan *H. crassum* Gervais'den (31) uzaklaşır.

#### Diş serisi

Gülpınar'daki *H. matthewi* küçük yapısı ile Muğla - Bayırköy, Uşak - Kemiklitepe ve Sisam Adası'ndaki *H. matthewi*'ye, *H. mediterraneum* ise, Sisam Adası'ndaki *H.*

dietrichli ve Pikermi formu olan *H. mediterraneum*'a benzerlik taşır (çizelge 4,5).

#### Protostil

Gülpınar'daki *H. sp.*, protostilin varlığı ile Dhok Patan'da bulunan *H. antilopinum*, Concu'daki *H. concudense*-*H. tudorovense* Gabunija'ya benzerdir.

#### Fosetula

Gülpınar hipparionlardaki fosetula, sade yapı planı ile Sisam Adası'nda bulunan *H. matthewi*, *H. dietrichi*, Valdecebro'daki (Sondaar, 1961) *H. gromovae* Villalta ve Crusafont ve Concu'daki *H. concudense* Pirlot'a benzerlik, kıvrımlı fosetula yapısına sahip olan Nombrevilla'daki (Sondaar, 1961) *H. koenigswaldi* Sondaar ve Ankara - İnönü'deki *H. galaticum*'dan ise ayrıcalık gösterir.

#### Protostilid

Gülpınar'daki *H. mediterraneum*, tüm dişlerinde protostilidin varlığı ile Pikermi'de bulunan *H. mediterraneum*'a daha yakındır.

#### PALEOEKOLOJİ

Gülpınar'daki *H. matthewi*'ye ait az aşınmış izole dişlerde 4 - 5 cm olan taç yüksekliği, hipparionların yaşam alanlarında, silişçe zengin bitkilerin varlığını yansıtır (Stirtor, 1947: Hussain, 1971 den). Gülpınar hipparionlarında semanın, tipik orman formlarına oranla fazla olması, yukarıdaki sonucu destekler. Bunun yanısıra, semanın *H. mediterraneum*'da, *H. matthewi* ve *H. sp.* semanından daha kalın olması, birincinin diğerlerine göre, step koşullarına daha çok uyum sağladığına işaret eder. Pilikasyon sayısı Gülpınar hipparionları için 9-16 arasındadır. Forsten'e (1968) göre orman formlarında pilikasyon sayısı 27, step formlarında ise 14 dür. O halde, Gülpınar hipparionlarındaki pilikasyon sayısı, orman ve step arasında ortaç bir ortamı yansıtır.

Faunanın diğer bileşenleri olan *Hyaena sp.*, *Helladotherium sp.*, *Samotherium sp.* Ginsburg'a (1968) göre savan ortamını, *Chalicotherium* ise Viret'e (1958) göre orman ortamını simgeler.

Yukarıda değinilen özellikler çerçevesinde çalışma konusunu oluşturan hipparionların ormandan stepe doğru ortamsal bir dönüşüm aşaması olan savanda yaşadıkları öngörülebilir. Bu yorum, zaman içinde, sıcaktan ılımana doğru bir iklim açınımına da uyum gösterir.

#### YAŞ SORUNU

Perissodactyla takımında brakyodont diş yapısından hipsodont diş yapısına geçiş Paleojen/Neojen dönümünde ortaya çıkar (Simpson, 1950: Ozansoy, 1966 dan). Gülpınar hipparionlarının hipsodont yapıda olmaları Miyosen yaşta olduklarını yansıtır.

Matthew'e (1926: Sondaar, 1968 den) göre protokonun izole olması ilkel bir özelliktir. Gülpınar hipparionlarının tümünde protokonun protokonüle bağlı olması ilkel olmadıklarını gösterir. Forsten'e (1968) göre, papyon yapı Valesiyen formlarında yassı, Pikermiyen formlarında ise yu-

varlağımsıdır. Gülpınar hipparionları, papyon yapının yuvarlağımsı olması ile Pikermiyen formlarına uyum sağlar. Gromova (1952) dış çukurluğun, ilk hipparionların premo-lerlerinde, daha sonraki formların ise molerlerinde derin olduğunu belirtir. Gülpınar hipparionları, dış çukurluğun molerlerde derin olması ile ileri evrim aşamasını yansıtır. Tüm bu veriler, çalışma konusunu oluşturan hipparionların, Avrasya'da ilk kez görünen (erken Valesiyen 10 -11.5 m.y.), ilkel karakterli hipparionlardan daha gelişmiş bir evrimi yansıttıklarını açıklar.

Gülpınar faunası, hipparionlar yanısıra bulunan *Hyaena sp.*, *Ictitherium sp.*, *Helladotherium sp.*, *Sus sp.*, *Palaeotragus sp.*, *Palaeoreas lindermayeri* ve *Chalicotherium sp.* fosilleri ile Pikermiyen (Turoliyen) yaşlı Pikermi ve Sisam Adası faunalarıyla tam bir uyum göstermektedir (Ozansoy, 1964).

Gülpınar faunasında, genellikle Valesiyen'e ait küçük memelilerin bulunmaması, faunanın Turoliyen olabileceğine ait diğer bir kanıttır.

Diğer yandan, Gülpınar faunasını içeren tortul topluluk, volkanik kayaları belirgin bir diskordansla örtmektedir (Gülpınar Köyü güneydoğusu yol yarmaları). Borsi ve diğerleri (1972) volkanikler için en genç yaşı 17.1 -19,5 m.y. olarak verirler. Bu yaş, Steininger v. Papp'a (1979) göre değerlendirildiğinde, tortul istifin erken Miyosen sonundan daha genç olduğunu gösterir. Sonuç olarak Gülpınar hipparionlarının yaşı Turoliyen olarak önerilebilir.

#### SONUÇLAR

— Gülpınar faunasında *H. matthewi*, *H. mediterraneum* ve *H. sp.*'nin varlığı saptanmıştır.

— Gülpınar faunasındaki *H. matthewi*, protokonun yuvarlağımsı oluşu, pilikasyon sayısının azlığı ve diş serisinin uzunluğu açısından Uşak - Kemiklitepe, Muğla - Bayırköy ve Sisam Adası faunalarındaki *H. matthewi* ile bağdaştırılabilir.

— Gülpınar faunasındaki *H. mediterraneum*, protokonun elips biçimi ve diş serisinin uzunluğu yönünden Sisam Adası'ndaki *H. dietrichi* ve Pikermi'deki *H. mediterraneum* ile karşılaştırılabilir.

— Gülpınar faunasındaki *H. sp. nin*, hipparionlarda çok ender olarak görünen protostil içeriği, Dhok Patan'daki *H. antilopinum*, Concu'daki *H. concudense aguirrei* ve Tudorova'daki *H. tudorovense* ile ortak bir özelliktir.

— Fauna, Türkiye'nin batısı ve Ege Denizi'nin doğu bölümünü içine alan ve savan niteliklerini taşıyan geniş bir biyotopu yansıtmaktadır.

— İncelenen hipparionların odontolojik evrim aşamasına göre, Gülpınar faunası Turoliyen yaşlıdır.

#### KATKI BELİRTME

Bu inceleme, yüksek lisans düzeyinde yaptığım çalışmaların ürünüdür. Gerek çalışmalarım sırasında beni yönlendiren, gerekse yayın şekline getirdiğim zaman bilimsel eleştirilerini esirgemeyen Fikret Ozansoy'a teşekkürü borç bilirim. Ayrıca, yazımın şekil ve paleontolojik kurallar açı-

sından düzeltilmesinde yardımcı olan Erol Akyol'a teşekkürlerimi sunarım.

Bilimsel tartışmalar sırasında görüş alışverişinde bulunduğum Feral Arslan, Vahdet Tuna ve Murat Alkan'a, teknik açıdan Zeynep İlhan ve Gülten Tekbaşaran'a da teşekkür ederim.

Yazının ilk geliş tarihi : Mayıs 1982  
Yayıma verildiği tarih : Aralık 1982

#### DEĞİNİLEN BELGELER

- Abel, O., 1926, Die Geschichte der Equiden auf dem Boden Nord - Amerikas: Verh. Zool. Bot. Ges., Wien, 74, 150 -164.
- Arslan, F., 1980, Düzpınar (Manisa) Miyosen biyozonu hipparionlarda odontolojik varyasyonlar: Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniv. Fen Fak. Doğa Tarihi Enstitüsü, 52 s.
- Becker - Platen, J.D., Sickenberg, O. ve Tobien, H., 1975, Vertebraten - Lokalfaunen der Türkei und ihre Altersstellung: in, Sickenberg, O. Die Gliederung des höheren Jungtertiärs und Altquartärs in der Türkei nach Vertebraten und ihre Bedeutung für die internationale Neogen - Stratigraphie (Kanazoikum und Braunkohlen der Türkei, 17), Geol. Jb., B 15, 47-100.
- Becker - Platen, J.D., Benda, L. ve Steffens, P., 1977, Litho - und biostratigraphische Deutung radiometrischer Altersbestimmungen aus dem Jungtertiär der Türkei: Geol. Jb., B 25,139 -167.
- Borsi, S., Ferrara, G., Innocenti, F. ve Mazzuoli, R., 1972, Geochronology and petrology of recent volcanics in the Eastern Aegen Sea: Bull. Volcanologique, XXXI - 3, 473 - 496.
- Forsten, A.M., 1968, Revision of the Palearctic Hipparion : Acta Zool. Fennica, 119,134 s.
- Gillet, S., Gramann, F., Steffens, P. ve Benda, L., 1973, Neue biostratigraphische Ergebnisse aus dem braskischen Neogen an Dardanellen und Marmara - Meer (Türkei) : Newsl. Stratigr. 7(1), 53 - 64.
- Ginsburg, L., 1968, L'évolution du climat au cours du Miocène en France: Paris, 1 - 5.
- Gromova, V., 1952, Le genre Hipparion: Trav. Inst. Paleont. Acad. Sci. URSS, 36, 473 s. Trad.: P. de Saint - Aubin, Ann. Centre Et. Doc. Paleont.
- Hansel, R., 1860, Über Hipparion mediterraneum: Abh. Akad. Wiss., Berlin 27 -121.
- Hussain, S.T., 1971, Revision of Hipparion (Equidae, Mammalia) from the Siwalik Hills of Pakistan and India : Abh. bayer. Akad. Wiss. 147, 68 s.
- Ozansoy, F., 1964, Fauni - zon birimleri ışığında Çanakakale çevresi Neojen stratigrafisi ve Neojen paleocoğrafyasında bölgede tabii rejimler problemi, Karasal - denizel - somatr ve karasal: Ankara Üniv. Dil Tarih Coğr. Fak. Antropoloji Derg., 1, 37 - 55.
- Ozansoy, F., 1965, Etude des gisements continentaux et des mammifères du Cénozoïque de Turquie: Mem. Soc. Géol. France, 44,1,1 - 92.
- Ozansoy, F., 1966, Türkiye Senozoyik çağlarında fosil insan formu problemi ve biostratigrafik dayanakları: Ankara Üniv. Dil Tarih Coğr. Fak. Antropoloji Derg., 172,104 s.
- Ozansoy, F., 1973, Les caractéristiques fauniques du Neogène des Dardanelles: Ankara Üniv. Dil Tarih Coğr. Fak. Antropoloji Derg., 6,171 -180.
- Sondaar, P.Y., 1961, Les Hipparion de l'Aragon méridional: Estudios Geol., 17, 209 - 305.
- Sondaar, P.Y., 1968, A peculiar Hipparion dentition from the Pliocene of Saloniki (Greece) : Kon. Ned. Akad. Wet., B71, 51 - 56.
- Sondaar, P.Y., 1971, The Samos Hipparion I, II: Kon. Ned. Akad. Wet., B74, 417 - 441.
- Sondaar, P.Y., 1974, The Hipparion of the Rhone Valley : Geobios, 7, 289 - 306.
- Staesche, U. ve Sondaar, P.Y., 1979, Hipparion aus dem Vallesium und Turolium (Jungtertilär) der Türkei: Geol. Jb. B 33, 35 - 79.
- Steininger, F. F. ve Papp, A., 1979, Current biostratigraphic and radiometric correlations of late Miocene Central Paratethys stages (Sarmatian s. str., Pannonian s. str., and Pontian) and Mediterranean stages (Tortonian and Messinian) and the Messinian event in the Paratethys: Newsl. Stratigr., 8 (2), 100-110.
- Tekkaya, I., 1973, Gülpınar'daki fosil Bovidae kalıntıları hakkında bir not: Türkiye Jeol. Kur. Bül., 2, 77 -87.
- Tobien, H., 1938, Über das Gebiss des Hipparion matthewi Abel: N. Jb. Miner. Geol. Palaont. B, 2, 279-306.
- Tuna, V., 1980, Kemiklitepe (Uşak-Eşme) Pliyosen biyozonu hipparionlarda odontolojik varyasyonlar: Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniv. Fen Fak., Doğa Tarihi Enstitüsü, 37 s.
- Viret, J., 1958, Perissodactyla: Traité de Paléontologie, VI (2), 368-475.
- Wehrli, H., 1941, Beitrag zur Kenntnis der «Hipparionen» von Samos: Pal., Zeitschr, Bd 22, 3/4, 321 - 386.

## LEVHA I

### Hipparion matthewi Abel

- Şekil 1: Sol üst çene,  $P^2$  -  $M_3$  in situ (ÇG - 1)  
Şekil 2 : Sağ üst çene,  $P^3$  -  $M_2$  in situ (ÇG - 2)  
Şekil 3 : Sol alt çene,  $P_2$ -  $M_3$  in situ (ÇG - 3)  
Şekil 4 : Sağ alt çene,  $P_2$ - $M_1$  in situ (ÇG-4)  
Şekil 5 : Sağ alt çene,  $M_1$  -  $M_3$  in situ (ÇG - 5)

### Hipparion mediterraneum Hânsel

- Şekil 6 : Sol izole  $P^2$  (ÇG - 6)  
Şekil 7 : Sol üst çene,  $M^1$  -  $M^3$  in situ (ÇG - 7)  
Şekil 8 : Sağ alt çene,  $P_3$  -  $M_3$  in situ (ÇG - 8)

### Hipparion sp.

- Şekil 9 : Sol üst çene,  $M^1$  -  $M^2$  in situ (ÇG - 9)  
Şekiller doğal büyüklükte

## PLATE I

### Hipparion matthewi Abel

- Figure 1 : Left upper jaw,  $P^2$  -  $M^3$  in situ (ÇG - 1)  
Figure 2 : Right upper jaw,  $P^2$  -  $M^2$  in situ (ÇG - 2)  
Figure 3 : Left lower jaw,  $P_2$  -  $M_3$  in situ (ÇG - 3)  
Figure 4 : Right lower jaw,  $P_2$  -  $M_1$  in situ (ÇG - 4)  
Figure 5 : Right lower jaw,  $M^1$ -  $M_3$  in situ (ÇG-5)

### Hipparion mediterraneum Hansel

- Figure 6 : Left  $P^2F$  (ÇG-6)  
Figure 7 : Left upper jaw,  $M^1$  -  $M^3$  in situ (ÇG - 7)  
Figure 8 : Right lower jaw,  $P_3$ -  $M_3$  in situ (ÇG - 8)

### Hipparion sp.

- Figure 9 : Left upper jaw,  $M^1$  -  $M^2$  in situ (ÇG - 9) All figures natural size



