

ANADOLU'DA PLİYOSEN RODENTIA FAUNASININ İLK İNCELENMESİ

Şevket ŞEN

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

ÖZET. — Anadolu'da Pliyosende yaşamış bir Rodentia topluluğunun ilk kez ayrıntılı incelemesi yapıldı. Zengin bir memeli faunası ile tanınan Üst Rusciniyen yaşlı Çaka (Ankara) fosil yatağında aşağıdaki dokuz Rodentia türü de bulunur: *Castillomys* n. sp., *Occitanomys* sp., *Euxinomys galaticus*, *Apodemus dominans*, *Mesocricetus* cf. *primitivus*, *Pseudomeriones abbreviatus*, *Mimomys gracilis*, *Pliospalax macoveii* ve *P. compositodontus*. Bunlar arasında bazıları Anadolu çevresine özge türlerdir, diğerleri ise daha çok Asya ya da Avrupa'da bilinirler. Bu faunanın tüm özellikleri Çalta dolaylarının o çağda stepik bir bölge olduğunda birleşir.

GİRİŞ

Geçen 50 yıl içinde Neuhâuser (1936); Osborn (1965); Corbet ve Morris (1967); Pelten, Spitzenberger ve Storch (1973) grubunun yaptığı araştırmalarla Türkiye'nin çağdaş kemiricileri (Rodentia) oldukça iyi tanıtıldı. Son olarak da Kumerloeve (1975) Türkiye'nin bütün çağdaş memeli türlerinin ve bu fırsatla Rodentia'ların tür listesini ve bunların dağılımını bir yayında topladı. Bu araştırmacıların verdiği sonuçlara göre, Türkiye'de Rodentia takımı 50 türle temsil edilir. Sistematik açıdan bu 50 çağdaş tür 31 cins ve 11 aileye paylaştırılır. Bunlar Sciuridae, Castoridae, Capromyidae, Hystricidae, Dipodidae, Gliridae, Spalacidae, Muridae, Cricetidae, Gerbillidae ve Arvicolidae aileleridir.

Çağdaş Rodentia'ların tam tersine, Türkiye'nin fosil kemiricileri hakkında bilgilerimiz son derece yetersizdir. Bugüne dek Paleojende hiç bir Rodentia kalıntısına rastlanmadı. Buna karşın Neojen tortullarında saptanmış birkaç türün tanımlamasını ya da adını yayınlarda bulmak mümkün; örneğin *Steneofiber* (Calver & Neumayr, 1880; Nafiz & Malik, 1933; Ünay, 1976), *Dipodops* (Ozansoy, 1961), *Hystrix* (Ozansoy, 1965). Son yıllarda geniş çapta bir araştırma yapmış Alman grubunun yayınladığı (Becker-Platen, Sickenberg & Tobien, 1975) fauna listelerinde ise sayısız Rodentia'nın Türkiye'de varlığı gösterildi; fakat ön rapor niteliğinde olan bu yayında yapılan tayinler ender olarak cins ya da tür seviyesindedir.

Türkiye'de bir fosil Rodentia faunasının ilk ayrıntılı incelenmesi Çalta Rodentia'ları ile başlar denilebilir (Şen, 1976). Bu yazıda incelemenin başlıca sonuçları özetlenecektir.

Ankara'nın 60 km kadar kuzeybatısında bulunan Çalta fosil yatağının tarihesi, jeolojisi ve faunası hakkında daha önce iki kısa not yayınlandı (Şen ve diğerleri, 1974; Ginsburg ve diğerleri, 1974). Fakat bugüne dek, Rodentia'lar dışında bu faunanın yalnız bir türü (*Hipparion longipes*) ayrıntılı olarak tanıtıldı. Diğer türler üzerine olan araştırmalar henüz sürdürülmektedir.

Çalta fosil yatağını ilginç kılan nedenleri şöyle sıralayabiliriz:

1. Coğrafik konum: Anadolu'nun bugün olduğu gibi Tersiyerde de üç kıta arasında bir kavşak nokta olması, bu bölgede bulunan her fosil yatağına doğal olarak önem kazandırır.

2. Fosil yatağının yaşı: Çalta fosil yatakları Pliyosende oluşmuştur. Bu çağa ait fosilli lokalitelerin ne denli ender olduğunu biliyoruz.

3. Fosil yatağının zenginliği: Çalta'da zengin bir omurgalı faunası bulundu. Bu fauna içinde Amphibia sınıfı üç, Reptilia on, Aves bir, Mammalia 27 türle temsil edilir. Memelileri küçük ve büyük olarak ikiye ayırırsak, Rodentia takımının dokuz türle Çalta'da saptandığını söylememiz gerekir.

Rodentia'lar üzerine yapılan ayrıntılı bir inceleme evrimsel, biyokronolojik, biyocoğrafik ve paleoekolojik sorunların aydınlatılmasına büyük katkıda bulunur ve böylece birçok ilginç sonuç elde edilebilir.

EVRİMSEL VE SİSTEMATİK SONUÇLAR

Aşağıdaki listede, Çalta'daki her Rodentia türüne ait örnek sayısı «N» olarak belirtildi ve bunun yanındaki sayıyla da o türün Rodentia faunası arasındaki oranı gösterildi.

	N	%
Muridae		
Murinae: <i>Castillomys</i> n. sp.....	20	7.38
<i>Occitanomys</i> sp.....	3	1.10
<i>Euxinomys galaticus</i> Şen, 1975.....	7	2.58
<i>Apodemus dominans</i> Kretzoi, 1959.....	4	1.47
Cricetidae		
Cricetinae: <i>Mesocricetus</i> cf. <i>primitivus</i> de Bruijn ve diğerleri, 1970	16	5.90
Gerbillinae: <i>Pseudomeriones abbreviatus</i> n. ssp.....	154	56.82
Arvicolidae		
Arvicolinae: <i>Mimomys gracilis</i> (Kretzoi, 1959).....	23	8.48
Spalacidae		
Spalacinae: <i>Pliospalax macoveii</i> (Simionescu, 1930).....	41	15.12
<i>P. compositodontus</i> (Topachevski, 1969).....	3	1.10

Bu tablodan da anlaşıldığı gibi Çalta fosil yatağında dokuz Rodentia türü saptandı. Bu türler sekiz cins ve beş alt aile içinde sınıflanır. Avrupa ve Asya'nın Pliyosen yaşlı diğer fosil yataklarıyla karşılaştırılırsa, Çalta Rodentia'lar açısından orta derecede zengin bir fosil yatağı olarak tanımlanabilir.

Asıl konuya girmeden önce şunu da belirtmek gerekir ki, Çalta'da Sciuridae ve Gliridae ailelerine ait hiç bir kalıntıya rastlanmadı. Halbuki günümüzde bu ailelerin birçok türü Anadolu'nun özellikle kıyı bölgelerinde son derece yaygındır. Çalta faunasında *Pseudomeriones* ve *Pliospalax*'ın son derece bol olarak buldukları da belirlemeye değer.

Çalta'da dört yeni Rodentia grubu saptandı: bir cins, iki tür ve bir alt tür. Bunun dışında iki ayrı cinsin kesin tür tayini yapılamadı. Bunların yeni türler olması olasılığı son derece büyük olup, fakat gerek bulunan malzemenin azlığı, gerekse grupların Pliyosende pek az tanınmış olmaları daha kesin bir sonuca varmayı engellemektedir. Bunun dışında, yapılan bu incelemeyle bugüne dek geçerli sayılan bazı türlerin gerçekte bir başka türün varyasyonları olduğu ortaya konuldu.

Şimdi de Çalta'da bulunmuş Rodentia türlerine kısaca bir göz atalım.

Castillomys n. sp. yanak dişlerinin yapısı bakımından *C. crusofonti*'ye (Rusciniyen, Batı Avrupa ve Rodos) benzerse de, büyük boyutları ve dişlerinin bazı özellikleriyle ondan farklıdır. Çalta'da bulunan malzeme, *Castillomys*'in bir dalının Pliyosende Anadolu'ya çekilip, yeni özellikler kazanarak farklı bir tür oluşturduğuna tanıklık eder.

Occitonomys cinsi Çalta'da birkaç dişle temsil edilir, malzeme yetersizliği tür tayini yapmaya olanak vermez. Yanak dişlerinin taç yapısı *Occitonomys brailloni*' ninkilerden (Rusciniyen, Batı Avrupa) daha çok *O. odroveri*' ninkileri (Turoliyen, Batı Avrupa) hatırlatır. Halbuki Çalta fosil yatağının yaşı *O. braillon*»'nin yaşadığı çağa uyar. Bu durum karşısında ilginç bir ön tahminde bulunmak mümkündür. Turoliyen çağda Batı Avrupa'da yaşamış *O. adroveri* iki yeni türe kökenlidir; birincisi *O. brailloni* aynı bölgede Rusciniyen çağda *O. odroveri*'nin yerini alır; Çalta'da saptanan ikinci tür de — *Occ/tonomys* sp.— doğuya göç ederek Anadolu'ya kadar ulaşır. Fakat son derece zayıf kanıtlar üzerine kurulmuş böyle bir varsayımın gelecekte yapılacak araştırmalarla doğrulanması gerekir.

Euxinomys goloticus Şen, 1975 cins ve türünün tanımlaması Çalta'da bulunan malzemenin incelenmesiyle yapıldı. *Euxinomys* cinsinin tanımlaması önceden bilinen üç türün sınıflandırılmasında ortaya çıkmış sorunları yok etti. Doğu Asya Pliyoseninde tanınmış *Parapodemus pusillus* ve *P. schaubi* türleri — bu türler önce *Stephonomys*'e ait olarak dikkate alındı, sonra Thaler (1966), Misonne (1969) ve Michaux (1969, 1971) bunları *Parapodemus* cinsine aktardılar — ve Odesa'nın yeraltı galerilerindeki Pliyosen faunası içinde bulunan *Parapodemus similis* türü Schaub'un belirttiği anlamda *Parapodemus* cinsine girmezler. Çünkü bu türlerin kesici ve yanak dişlerinin yapısındaki birçok özellik *Parapodemus* türlerinin dişlerinde bulunmaz. Bu türlerin Çalta'daki *Euxinomys goloticus*'la olan benzerlikleri son derece ilginçtir. Bu nedenlerle yukarıda adı geçen dört türü *Euxinomys* cinsi içinde toplamak sistematik sorunların çözülmesi için en uygun yol olarak göze çarpar. Böylece de Thaler, Misonne, Michaux ve daha birçok Paleontolog arasında bu türlerin sınıflanması ve evrimsel ilişkileri üzerine süregiden uzun tartışma sonuçlanmış olur.

Çalta faunası arasındaki *Mesocricetus*'a ait malzeme, yanak dişlerinin taç yapılarına göre, *Mesocricetus primitivus*'a katılabilir. Bu tür ilk kez Rodos adasındaki Rusciniyen yaşlı Maritsa fosil yatağında bulundu. Yalnız, Çalta'da bulunan çene ve dişlerin bazı özellikleri nedeniyle bu iki yöre malzemesini aynı türe ait olarak kabul etmek olanaksızdır, öte yandan, *Mesocricetus* geçmişi üzerine olan bilgilerimiz son derece eksik ve Pliyosende bu cinsle atfedilmiş malzeme, türlerin değişirlik oranını saptamak için yeterli değildir. Bu bakımdan, Çalta'da bulunan *Mesocricetus*'u yeni bir tür olarak tanımlamak yersiz olacaktır. İşte bu nedenlerle Çalta malzemesi daha önce bilinen türe yaklaştırıldı ve *Mesocricetus* cf. *primitivus* olarak adlandırıldı. Şunu da eklemek gerekir ki, *Mesocricetus*'u temsil eden bir materyelin Çalta'da bulunmuş olması, bu cinsin çok eksik tarihçesine yeni bir halka daha ekler.

Pseudomeriones obbreviotus, Çalta'da en bol rastlanan türdür. Bu cins ve türe daha önce *Cricetidae* ailesi içinde *incertae sedis* olarak bakıldı; fakat Çalta'da bulunan zengin materyelin incelenmesi gösterir ki, bu grubun [*Gerbillinae* alt ailesine katılması gerekir. Ayrıca, yapılan ayrıntılı bir araştırmayla *P. obbreviotus* içinde üç topluluk ayırt etmek mümkündür: birincisi Doğu Asya'da *P. obbreviotus obbreviotus* (Teilhard), ikincisi Rodos adasında *P. obbreviotus* n. ssp. I ve sonuncusu Anadolu'da *Pseudomer/ones obbrev/otus* n. ssp. II.

Pliospolox macoveii türüne ait zengin Çalta materyeli, *Spalacinae* alt ailesinin çağdaş türlerinde gözlenmiş önemli bireysel farkların fosillerde de varlığını doğrular. Çalta'da bulunan malzeme içinde Moldavya türleri olan *Pliospolox macoveii*, *P. simionescui* ile Rodos'ta bulunan *P. sotirisi* türlerine uyan tiplere rastlanır. Bu demektir ki, adı geçen üç tür birbirinin aynıdır. Bunlardan birincisi, yani *P. macoveii* en önce tanımlanmış olduğundan, diğer türleri bu türe katmak zorundayız.

BİYOCOĞRAFİK SONUÇLAR

Türkiye fosil Rodentia'ları bugüne dek yeterince tanımlanmadı. Bu nedenle Çalta Rodentia'larının incelenmesiyle elde edilen sonuçlar, bu yolla varılan ilk biyocoğrafik sonuçlar olarak görünür. Ayrıca, bu fosil yatağı içerdiği her cins ve türün yayılma alanına doğal olarak bir nokta daha ekler, örneğin, *Occitanomys* cinsinin bugüne dek yalnız Batı Avrupa'da yaşadığı sanılıyordu; bu cinsin Çalta'da bulunması bilinen yayılım alanını genişletmekle kalmayıp, onun Akdeniz çevresinde diğer bölgelerde bulunabileceğini gösterir.

Aynı şekilde *Castillomys*, *Apodemus dominans* ve *Mimomys gracilis* Avrupa'da ve Rodos adasında tanınmış gruplardı. Çalta bunların şimdikiye dek saptandığı en doğu noktadır.

Başka bir açıdan bakılırsa, Çalta Rodentia faunasının coğrafik kökeni farklı türlerden oluştuğu görülür. Fauna elemanlarının bir kısmı Asya kökenli, diğer kısmı Avrupa kökenlidir; halbuki bazıları yalnızca Anadolu ve çevresine özge gruplardır.

Günümüzde Mesocricetus ve Spalacinae türleri yalnız Anadolu ve dolaylarında yaşar. Bunların fosillerinin de aynı bölgelerde bulunması, bu grupların geçmişte de bugünküne benzer şekilde yayılmış olduklarını gösterir. Başka bir deyişle, Anadolu ve çevresi bu grupların Pliyosenden beri vatanıdır.

Çalta Rodentia faunasının Asya kökenli elemanları *Euxinomys* ve *Pseudomeriones* olmalıdır; çünkü bunların fosilleri Moğolistan, Çin, Kazakistan, Kırım, Anadolu ve Rodos'ta toplandı. Çalta bu iki cinsin birlikte bulunduğu tek fosil yatağıdır. *Euxinomys* cinsinin yayılım alanı batıda Atina yakınlarına kadar ulaşır, halbuki *Pseudomeriones*'e Çalta ve Rodos dışında Kuzey Afrika'da da rastlandı. Bu denli ilginç bir dağılım karşısında şu sonuca varabiliriz: Pliyosende Anadolu, Asya, Doğu Avrupa ve Kuzey Afrika arasında biyocoğrafik bir kavşak durumundaydı.

Kökeni ya da başlıca yayılımı Avrupa'da olan Çalta türlerini şöyle sıralayabiliriz: *Castillomys* n. sp., *Occitanomys* sp., *Apodemus dominans* ve *Mimomys gracilis*. Son iki türün adına Orta ve Doğu Avrupa lokalitelerinin fauna listelerinde sık sık rastlarız, halbuki diğer türler daha çok Batı Avrupa'da bulunan türlere benzerler. Bütün bu verileri özetlersek, günümüzde olduğu gibi Pliyosende de Anadolu üç kıta arasında fauna geçişlerini kolaylaştıran bir dörtüyl idi.

PALEOEKOLOJİK SONUÇLAR

Rodentia'ları inceleyerek Çalta çevresinin Pliyosendeki doğal koşullarını saptayabiliriz. Bunun için fosilli seviyedeki Rodentia'ları kısaca gözden geçirelim:

Gerbillinae alt ailesinden *Pseudomeriones abbreviatus* diş ve çenelerinin yapısıyla çağdaş Meriones'i hatırlatır. *Meriones* türleri bugün Anadolu'da daha çok stepelerde yaşarlar. Daha genel olarak konuyu ele alırsak, çağdaş Gerbillinae'lerin yayılım alanı step, savan ve çöldür; fakat bu gruba bitki örtüsünün zengin olduğu bölgelerde ve nemli iklimlerde hiç rastlanmaz. Çalta'da *Pseudomeriones abbreviatus*'un kemiriciler arasında % 57 gibi bir oranla temsil edilişi göz önüne alınırsa, fosilli seviyenin olduğu çağda bu bölgenin stepten başka bir şey olacağı düşünülemez.

Pliospalax cinsinin Çalta'da iki türle temsil edilişi, bu cinse ait materyelin toplam Rodentia materyelinin % 16 sini oluşturması yukarıdaki sonuca eşsiz bir destektir. Biliyoruz ki, çağdaş Spalacinae (köstebekgiller) türleri—hepsi toprak altında yaşarlar—özellikle stepelerde toplanmışlardır.

Muridae'ler bir başka güçlü kanıt olarak bu sonuca katılırlar. Misonne'un (1969) uzun araştırmaları gösterdi ki, tropikal ve subtropikal kuşağa giren bölgelerde kırktan fazla Muridae türü aynı yerde saptanabilir. Tür sayısı nemin azalması ve bitki örtüsünün seyrekleşmesi oranında yavaş yavaş düşer, step ve savanlarda tür sayısı 1-5 arasında değişir, çöllerde ise ender olarak bir türe rastlanır. Çalta'da dört Muridae türü bulundu ve bu dört tür materyelin % 12 sini oluşturur. Burada denilebilecek tek şey Çalta verileriyle Misonne'un sonuçlarının ne denli uyduğunu belirtmek olacaktır.

Beslenme rejimleri gereği Arvicolidae'ler zayıf da olsa devamlı bitki örtüsüne sahip bölgeleri seçerler. Çalta'da *Mimomys gracilis*'in varlığı (Rodentia materyelinin % 8.5 i), yukarıdaki sonuca karşıt değildir.

Şunu da önemle belirtmek gerekir ki, Çalta Rodentia faunası ; enellikle ağaçlık bölgelerde yaşayan Sciuridae, Gliridae vb. gibi ailelerin türlerinden yoksundur. Eğer bu özellik de bir kanıt sayılırsa, bu da Çalta dolaylarının o çağda bol ağaçtan yoksun bir step olduğu kanısını güçlendirir.

Görüyoruz ki, Rodentia'lar üzerine yapılan bütün gözlemler, Çalta çevresinin fosil yatağının oluştuğu zaman stepik bir bölge olduğunda birleşir. Bu lokalitede bulunan diğer omurgalılar da aynı sonucu destekler.

FAUNANIN YAŞI

Bugüne dek Türkiye'de Çalta Rodentia faunası ile karşılaştırılabilecek hiç bir faunanın incelenmesi yapılmadı. Bu nedenle Çalta fosil yatağının diğer memeli fosilleri veren Türkiye lokalitelerine bakarak yaşı ancak büyük memeliler aracılığıyla aranabilir. Fakat biz yine de Çalta'daki fosilli seviyenin yaşını yalnız Rodentia kalıntılarıyla saptayabiliriz.

Türkiye'ye komşu ülkelerdeki memeli fosil lokaliteleri içinde Çalta Rodentia faunasına en yakın fauna Rodos adasında Maritsa lokalitesinde bulunur (de Bruijn ve diğerleri, 1970). Bu lokalitede saptanan 15 Rodentia türünden dördüne Çalta'da da rastlanır. Bunlar *Apodemus dominans*, *Mesocricetus primitivus*, *Pseudomeriones abbreviatus* ve *Pliospalox mocovell*'dir. Fakat yukarıda adı geçen türler Çalta'da biraz daha evrimlenmiş olarak görünürler. Ayrıca, Anadolu ve çevresinde Üst Pliyosende yaşamış gruplar, örneğin, *Mimomys*, *Euxinomyx* Maritsa faunasında bulunmaz. Bu demektir ki, Çalta faunası Maritsa faunasına bakarak daha gençtir.

Çalta ile karşılaştırılabilecek diğer lokalite Atina yakınındaki Tourkobounia-I karst deposudur. Aşağıdaki dört cins, Çalta'da olduğu gibi bu fosil yatağında da bulunur: *Euxinomyx*, *Apodemus*, *Mimomys* ve *Pliospalax*. Tourkobounia faunası daha yaşlı seviyelerde bilinen *Occ/tonomyx*, *Castillomys* ve *Pseudomeriones* gibi grupları kapsamaz; fakat aynı karst deposunda *Glis sackdillingensis*, *Sciurus cf. anomalus* gibi Anadolu ve Doğu Avrupa Kuvaternerinde bol olarak rastlanan türler buluruz. Bu nedenler bizi Tourkobounia faunasının Çalta'dakine bakarak daha genç olduğu sonucuna götürür. Zaten de Bruijn ve van der Meulen de (1975, s. 337) bu fikirde olduklarını şu cümlelerle belirlerler: «Tourkobounia'nın yaşı Alt Villaniyen (Pliyosen sonu ya da Pleyistosen başlangıcı) olarak kabul edilebilir.»

Şunu da eklemek gerekir ki, Rodos adasında bulunmuş Apolakkia fosil yataklarının henüz incelenmemiş faunası Çalta'da da bulunmuş *Mimomys* vb. gibi bazı elemanları kapsar; yakın gelecekte yeni bir benzer faunanın tanımını bekleyebiliriz.

Çalta'da bulunan bu türler, özellikle *Apodemus dominans*, *Mimomys gracilis* ve *Pliospalax macoveii*, daha önce Doğu Avrupa'nın Pliyosen yaşlı birçok lokalitesinde saptanmıştı. Bunlardan başlıcalarını şöyle sıralayabiliriz: Csarnota-2 ve Ostramos-I (Macaristan), Weze-I (Güney

Polonya), Maluŝteni ve Bereŝti (Romanya). Ancak bu lokalitelerin Rodentia faunaları daha çok Anadolu ve çevresinde yaşamamış Avrupa kökenli türlerden oluşmuştur, bu nedenle de daha ayrıntılı bir karşılaştırma yapmak olanaksızdır. Batı Avrupa'da Rusciniyen yaşlı birçok fosil yatağı (Sete, Seynes, Nîmes. Serrat-d'en-Vacquer, Laina: *in* Chalin & Michaux, 1974), Çalta'da bulunan *Castillomys*, *Ocdtanomys*, *Apodemus* ve *Mimomys* cinslerinin benzer ya da farklı türlerini kapsar. Ancak, Batı Avrupa'nın özel coğrafik konumu, iklimi ve karasal ilişkileri bu bölgede gerek bugün, gerekse geçmişte farklı fauna gruplarının yerleşmesine neden olmuştur.

De Bruijn ve diğerlerinin (1970, s. 582) belirttikleri gibi «... Maritsa faunası Sete ve Nîmes faunasına nazaran daha yaşlıdır». Ayrıca, biliyoruz ki, bu lokalitelerin faunalarını inceleyen Michaux'ya (1973) göre bunların yaşı Üst Rusciniyen olmalıdır. Bütün bu karşılaştırmalar Çaka fosil yatağının da Üst Rusciniyen yaşta olduğunu gösterir.

Yayına verildiği tarih, 6 aralık 1976

BİBLİYOGRAFYA

- BECKER-PLATEN, J.D.; SICKENBERG, O. & TOBIEN, H. (1975): Die Gliederung der kânozoischen Sedimente der Türkei nach Vertebraten-Faunengruppen. *Geol. Jb.*, B, 15, p. 19-100, Hannover.
- CALVER, F. & NEUMAYR, M. (1880): Die Jungen Ablagerungen Am Hellespont. *Denk. /Co/ser Akad. Wiss. Math. nat. Classe*, 40, P. 357-378, 2 pl.
- CHALINE, J. & MICHAUX, J. (1974): Les Rongeurs du Pleistocene inférieur de France. *Mem. B.R.G.M.*, 78, I, Ve Cong. Neogene Mediterranean, p. 89-97, 1 fig.
- CORBET, G.B. & MORRIS, P.A. (1967): A collection of recent and subfossil mammals from Southern Turkey (Asia Minor), including the dormouse *Myomimus personotus*. *Journ. Nat. Hist.*, 4, p. 461-469, 2 fig., London.
- DE BRUIJN, H.; DAVVSON, M.R. & MEIN, P. (1970): Upper Pliocene Rodentia, Lagomorpha and Insectivora (Mammalia) from the isle of Rhodes (Greece), I, II and III. *Konink. Nederl. Akad. Wetensch/ocppen, Proc.*, B, 73, 5, p. 535-584, 5 fig., II pl., Amsterdam.
- & VAN DER MEULEN, A.J. (1975): The early Pleistocene Rodents from Tourkobounia-I (Athens, Greece), I and II. *Konink. Nederl. Akad. Wetenschappen, Proc.*, B, 78, 4, p. 314-338, 1 fig., 6 pl., Amsterdam.
- FELTEN, H.; SPITZENBERGER, F. & STORCH, G. (1973): Zur Kleinsäugerfauna West-Anatoliens. *H. Senckenbergiana biol.*, 54, 4/6, p. 227-290, eL fig., 20 tabi., Frankfurt.
- GINSBURG, L.; HEINTZ, E. & ŞEN, Ş. (1974): Le gisement pliocene à Mammifères de Çalta (Ankara, Turquie). *C. R. Acad. Sc. Paris*, D-278, p. 2739-2742.
- KUMERLOEVE, H. (1975): Die Säugetiere (Mammalia) der Türkei. *Veröff. Staatss. München*, 18, p. 69-158, 2 fig.
- MICHAUX, J. (1969): Muridae (Rodentia) du Pliocene supérieur d'Espagne et du Midi de la France. *Po/oeovertebroto*, 3, I, p. 1-25, 1 fig., 2 pl., Montpellier.
- (1971): Muridae (Rodentia) neogenes d'Europe sud-occidentale. *Paleobiol. cont.*, 2, I, p. 1-68, 8 fig., 12 pl., 16 tabi., Montpellier.
- (1973): Les Rongeurs du Languedoc et de l'Espagne dans leurs rapports avec la faune et le climat de l'Europe, de l'«Astien» au début du Pleistocene moyen. 9e Cong. *im. INQUA*, p. 24-30, 1 fig., 4 tabi., Christchurch.
- MISONNE, X. (1969): African and Indo-Australian Muridae. Evolutionary trends. *Ann. Mus. Roy. Afr. Cent.*, Sc. Zoo/., Ser. 8, 172, 213 p., II fig., 27 pl., Tervuren.

- NAFİZ, H. & MALİK, A. (1933): Vertebres fossiles de Küçükçekmece. *Publ. Inst. geol. Univ. İstanbul*, 8, 119 p., 17 pl.
- NEUHÄUSER, G. (1936): Die Muriden von Kleinasien. *Zeit. Säugetierk.*, II, p. 158-236, I cart., Leipzig.
- OSBORN, D.j. (1965): Rodents of the subfamilies Murinae, Gerbillinae and Cricetinae from Turkey. *Journ. Egypt. publ. Health Ass.*, 40, 5, p. 401-424, 6 fig., Cairo.
- OZANSOY, F. (1961): Bazı Batı Anadolu Tersiyer Memeli fosilleri. (Dinotherium, Serridentinus, D/po/des) hakkında. *M.T.A. Derg.*, no. 56, Ankara.
- (1965): Étude des gisements continentaux et des Mammifères du Cénozoïque de Turquie. *Mem. Soc. geo. Fr.*, N.S., 44, I, 92, p., 14 fig., 10 pl., Paris.
- ŞEN, Ş.; HEINTZ, E. & GINSBURG, L. (1974): Çalta fosil yataklarında yapılmış kazıların ilk sonuçları. *M.T.A. Derg.*, no. 83, Ankara.
- (1975): *Euxinomys galaticus* n.g. n. sp. (Muridae, Rodentia, Mammalia) du Pliocene de Çalta (Ankara, Turquie); *Geobios*, 8, 5, p. 317-324, 8 fig., Lyon.
- (1976): Le gisement pliocene de Çalta (Ankara, Turquie) et sa faune de Rongeurs. *These Univ. Paris* 6, 91 p., II fig., II tabi., 15 pl.
- THALER, L. (1966): Les Rongeurs fossiles du Bas-Languedoc dans leurs rapports avec l'histoire des faunes et la Stratigraphie du Tertiaire d'Europe. *Mem. Muş. Hist. Natur.*, N.S., 17, 295 p., 25 fig., 15 tabi., 27 pl., Paris.
- ÜNAY, E. (1976): Çanakkale bölgesinde bulunan *Steneof/ber jaegeri* Kaup (Rodentia, Mammalia). *M.T.A. Derg.*, no. 86, Ankara.