

Türkiye'de *Laffitteina* türlerinin coğrafik yayılımı ve stratigrafik dağılımı

The geographic expansion and stratigraphic distribution of Laffitteina species in Turkey

Nurdan İNAN, Cumhuriyet Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 58140 Sivas

Öz

Türkiye'de, *Laffitteina* (Marie, 1946) türleri, Maastrichtiyen - Orta Paleosen yaşlı yüzleklerin tipik foraminiferlerindedir. Türkiye'de, *Laffitteina* aff. *mar sicana* Farinacci ve *Laffitteina marsicana* Farinacci, Erken Maastrichtiyen'in üst seviyelerinden Geç Maastrichtiyen ortasına; *Laffitteina oeztuerki* İnan, Geç Maastrichtiyen ortasından, Geç Maastrichtiyen bitimine; *Laffitteina boluensis* Dizer, Geç Maastrichtiyen ortasından Dariyen sonuna; *Laffitteina erki* (Sirel), Erken Daniyen ortasından, Erken Tanesiyen ortasına; *Laffitteina* cf. *monodi* Marie Erken Daniyen ortasından, Daniyen bitimine; *Laffitteina bibensis* Marie ise, Erken Maastrichtiyen tabanından, Erken Tanesiyen sonuna kadar stratigrafik dağılım göstermektedir. Doğu Pontidlerde, *Laffitteina* türleri, özellikle Kretase / Tersiyer geçişinin takibinde çok önemlidirler. İlgaz (Batı Pontidler) ve Beydağları (Baü Antalya) bölgelerinde, sadece Maastrichtiyen yaşlı seviyelerde mevcut olup, bu bölgelerin dışındaki (Batı Pontidler, Anadolu, Bolkaradağı ve Adıyaman civarı) *Laffitteina* türleri Paleosen yaşındadır.

Anahtar Sözcükler: Foraminifer, *Laffitteina*, Türkiye, Coğrafik yayılım, Stratigrafik dağılım.

Abstract

Laffitteina (Marie, 1946) species are characteristic foraminifer as of Maastrichtian - Middle Paleocene units in Turkey. *Laffitteina* aff. *mar sicana* Farinacci and *Laffitteina marsicana* Farinacci from upper part of Early Maastrichtian; up to Middle part of Late Maastrichtian *Laffitteina oeztuerki* İnan from middle part of Late Maastrichtian; *Laffitteina boluensis* Dizer from middle of Late Maastrichtian to end Danian; *Laffitteina erki* (Sirel) from middle part of Early Danian to middle part of Early Thanetian; *Laffitteina* cf. *monodi* Marie from middle part of Early Danian to end of Late Danian and *Laffitteina bibensis* Marie from Early Maastrichtian last to end of Early Thanetian show stratigraphical distribution in Turkey. *Laffitteina* species are very important for transition of Cretaceous / Tertiary particularly in Eastern Pontids. *Laffitteina*'s are observed only in Maastrichtian levels in İlgaz and Beydağları (W Antalya) regions. On the other hand (W Pontids, Anatolids, Bolkaradağ and Adıyaman regions), *Laffitteina* outcrops of Turkey are Paleocene in age.

Key Words: Foraminifera, *Laffitteina*, Turkey, Geographic expansion, Stratigraphic distribution.

GİRİŞ

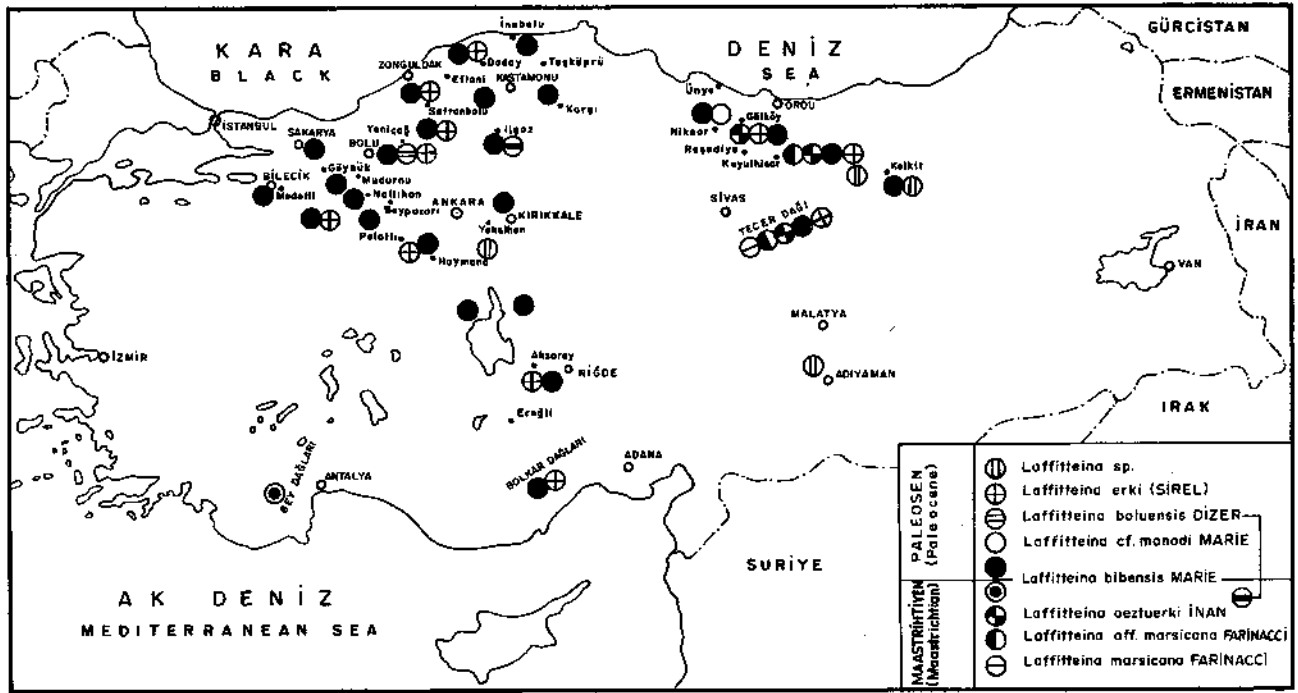
Bu çalışmayla, Türkiye'de Maastrichtiyen ve Paleosen yaşlı sığ denizel, lagüner çökellerde sıklıkla rastlanan *Laffitteina* türleri ve bunların coğrafik yayılımıyla, stratigrafik dağılımlarının tesbit edilmesi, görülen değişimlerin ve bunun nedenlerinin tartışılması amaçlanmıştır.

İspanya, Fransa, İtalya, Moritanya, Cezayir ve İran'da da Maastrichtiyen - Geç Paleosen yaşlı yüzleklerde sıklıkla rastlanan *Laffitteina* cinsi, ilk kez Marie (1946) tarafından tanımlanmış ve tip türü *Laffitteina bibensis* olarak gösterilmiştir. Astre'nin, bu türü daha önce (1923) *Nummulites mengaudi* olarak adlandırdığı, karışıklığa neden olmuş, bir kısım araştırmacı *Laffitteina bibensis* Marie, bir kısım araştırmacı *Laffitteina mengaudi* (Astre) adlandırmalarını kullanmışlardır. Aynı türün adı (Synonime) olan bu kullanımlardan, paleontolojik adlandırma kurallarına uygun olanı, *Laffitteina mengaudi* (Astre)'dir. Ancak, yaygın kullanımı, *Laffitteina biben-*

sis Marie'dir. Dolayısıyla, bu çalışmada da, değişik bölgelerde, değişik araştırmacılarca tesbit edilmiş olan *Laffitteina mengaudi* (Astre) adlandırması yerine *Laffitteina bibensis* Marie adlandırması kullanılmıştır. Aynı şekilde, Sirel (1969) tarafından tanımlanan: *Orduina erki* ve *Orduina erki corUca'mn* bu çalışmadaki kullanımı, *Laffitteina erki* (Sirel) olarak (İnan, 1995) yapılmıştır.

Türkiye ve Dünya'da, Paleosen serisi katlarının kullanımında bir karmaşa mevcuttur (İnan, 1991). Bu karmaşaya, stratotipinin hiçbir Alpin ve Akdeniz faunasıyla karşılaştırılmayıp, devamlı tartışma konusu olmasıyla Monsiyen katıda dahildir. Ancak, "Erken Paleojen Bentikleri" projesi kapsamında yapılan çalışmalarda, Monsiyen katının, Geç Daniyen olarak kullanımı önerilmiş ve benimsenmiştir (IGCP 286 - 1990). Böylece, daha önce Daniyen olarak tanımlanan seviyelerin stratigrafik yeri, Erken Daniyen olarak kabul edilmiştir.

Bu çalışmada da, değişik bölgelerde, değişik araştırmacılarca kullanılan Monsiyen yerine, Geç Daniyen;



Şekil 1. Türkiye'deki *Laffitteina* türlerinin coğrafik yayılımı.

Figure 1. The geographical expansion of *Laffitteina* species in the Turkey.

Daniyo - Monsiyen yerine; Daniyen; Daniyen yerine ise Erken Daniyen kullanılarak, Alpin kuşağında yapılan son stratigrafik düzenlemelere uyum sağlanmaya çalışılmıştır.

COĞRAFİK YAYILIM

Türkiye'de, Batı Pontidlerde batıdan doğuya doğru, şu yüzlelerde *Laffitteina* türlerine rastlanmıştır (Şekil 1).

Orta Sakarya'da (Saner, 1978), Yenişehir (Bursa), Bilecik, Göynük - Bolu, Taşköprü, Daday, Safranbolu (Kastamonu), Yenice, Eflani (Zonguldak)da, *Laffitteina bibensis* Marie, *Laffitteina cf. monodi* Marie, *Laffitteina boluensis* Dizer tesbit edilmiş olup (Dizer ve Meriç, 1983), *Laffitteina boluensis*, Bolu'da Geç Daniyen yaşlı seviyelerde tanımlanmıştır (Dizer, 1957). İnebolu ve Daday (Kastamonu) yörelerinde ise, *Laffitteina bibensis* Marie, *Laffitteina erki* (Sirel) ile birlikte Erken Paleosen yaşlı seviyelerde belirlenmiştir (Şengün ve diğ., 1988).

Bu çalışmayla, Mudurnu (Bolu), Kayaboğazi ve Medetli (Bilecik) kesitlerinde, *Laffitteina erki* (Sirel), Geç Daniyen'de; Ilgazlarda (Kastamonu) *Laffitteina boluensis* Dizer Geç Maastrichtiyen yaşında belirlenmiştir. Böylece, Dizer'in (1957) Geç Daniyen'de tanımladığı bu türün yaş konağı, ilk kez Geç Maastrichtiyen'e indirilmiştir (Levha II, şekil 8 - 12; Levha IV, şekil 2).

Batı Pontidlerin, Abant - Yeniçağ - Bolu kesiminde,

Erken - Orta Paleosen yaşlı seviyelerde *Laffitteina bibensis* Marie, *Laffitteina erki* (Sirel) ve *Laffitteina* sp. belirtilmiştir (Öztürk ve diğ., 1984).

Anatolid'lerde, Beypazarı - Nallıhan - Seben arasında kalan bölgede, Paleosen yaşlı yüzlelerde (Kalafatçıoğlu ve Uysallı, 1964) ve Ankara'nın güneyinde, Haymana - Polatlı bölgesinde (Sirel ve diğ., 1986, Meriç ve Tansel, 1990) *Laffitteina bibensis* Marie Daniyen ve Tanesiyen yaşlı seviyelerde (Kayabaşı kesiti) tesbit edilmiştir (Sirel ve diğ., 1986). Bu çalışmayla ise Geç Daniyen yaşlı seviyelerde *Laffitteina erki* (Sirel)'in varlığı belirlenmiştir (Levha IV, şekil 9, 10, 12).

Ankara doğusunda Yahşıhan yöresinde Paleosen yaşlı seviyelerde *Laffitteina* sp. tesbit edilmiştir (Norman, 1972).

Tuz Gölü civarında (Sirel, 1981), *Laffitteina bibensis* Marie Erken Paleosen'de Tuz Gölü'nün güneydoğusunda ise (Aksaray) Tanesiyen yaşında tesbit edilmiştir. Aynı fosil topluluğunun, Haymana - Polatlı, Kırıkkale, Ereğli (Bolkardağı kesimi) ve Sivas (Tecer ve Gürlevik Dağları) yöreleri Tanesiyen'inde de yaygın olarak bulunduğu belirtilmiştir (Sirel, 1981, 1987). Ancak, Gürlevik Dağlarında (Sivas) daha sonra yapılan çalışmada *Laffitteina* bulgusuna rastlanmamıştır (İnan ve İnan, 1990).

Torid'lerin, Bolkardağı kesiminden başka, Beydağlan otoktonunun Demreçay kesitinde, *Laffitteina biben-*

TÜRKİYE'DE LAFFITTEINA TÜRLERİ

sis Marie Maastrichtiyen yaşlı seviyelerde belirlenmiştir (Farinacci ve Köylüoğlu, 1985; Farinacci ve Yeniay, 1986; Köylüoğlu, 1987). Torid'lerin doğu kesiminde, sadece Güneydoğu Anadolu Otoktonunun Adıyaman civarındaki Geç Daniyen yaşlı yüzleklerinde *Laffitteina* sp. belirtilmiştir (Köylüoğlu, 1986).

Pontid'lerin doğu kesiminde (Ordu, Tokat, Sivas arası ve Kelkit vadisi kesimi) *Laffitteina* Maastrichtiyen'den, Erken Tanesiyen sonuna kadar sürekliliğe ulaştığı, birey sayısının arttığı ve türlerinin çeşitlendiği görülür.

Gölköy (Ordu) civarında *Orduina* cinsi tanımlanmıştır (Sirel, 1969). Bu cinsin *Laffitteina* cinsi içinde düşünülmesi uygun görülmüştür (İnan, 1995). Terlemes ve Yılmaz (1980), Gölköy Formasyonunda (Gölköy - Ordu) *Laffitteina bibensis*'in varlığını göstermişlerdir. Aynı formasyonda, *Laffitteina oeztuerki* İnan tesbit edilmiş ve formasyonun yaşı Geç Maastrichtiyen'e indirilmiştir (Meriç ve İnan, 1995). Aynı çalışmayla, formasyonun Paleosen yaşlı seviyelerinde *Laffitteina erki* (Sirel) tesbit edilmiştir (Levha IV, şekil 6).

Niksar (Tokat) dolayında Erencik Formasyonunda, *Laffitteina bibensis* Marie, *Laffitteina cf. monodi* Marie (Levha III, şekil 1, 3, 7 ve şekil 9 - 13). Daniyen yaşlı seviyelerde tesbit edilmişlerdir (İnan ve Temiz, 1992). Koyulhisar (Sivas) civarında Daniyen yaşlı Şihlar Formasyonunda *Laffitteina* belirtilmiş olup, tür ayrımı verilmemiştir (Toprak ve diğ., 1988).

İnan ve diğ. (1992) ve İnan (1995), Koyulhisar - Reşadiye arasında yüzlek veren İğdir Formasyonunun tabanında, Geç Maastrichtiyen'in alt seviyelerinde *Laffitteina aff. marsicana* Farinacci, üst seviyelerinde *Laffitteina oeztuerki* İnan, Erken Daniyen'de *Laffitteina bibensis* Marie ve *Laffitteina erki* (Sirel), Tanesiyen'in alt seviyelerinde ise *Laffitteina bibensis* Marie varlığını belirtmiştir.

Doğu Pontid'lerin Kelkit vadisi kesiminde *Laffitteina bibensis*, *Laffitteina* sp., Orta - Geç Paleosen'de tesbit edilmiştir (Seymen, 1975). Kelkit vadisinden doğuya doğru, Maastrichtiyen ve Paleosen yaşlı yüzleklerin sona erişiyile birlikte, artık *Laffitteina*'lara rastlanmaz. Tecer Dağları kesiminde (Güneydoğu Sivas), Pontidlerin iç kesimiyle uyumlu olarak Üst Maastrichtiyen'de *Laffitteina cf. marsicana* Farinacci, *Laffitteina marsicana* Farinacci, Daniyen yaşlı seviyelerde, *Laffitteina bibensis* Marie, *Laffitteina erki* (Sirel), Tanesiyen yaşlı kesimlerde ise, *Laffitteina erki* (Sirel) tesbit edilmiştir (İnan ve İnan, 1987).

SONUÇLAR

1- Türkiye'de, *Laffitteina* cinsinin; *Laffitteina aff. marsicana* Farinacci, *Laffitteina marsicana* Farinacci,

Laffitteina oeztuerki İnan, *Laffitteina bibensis* Marie, *Laffitteina erki* (Sirel), *Laffitteina cf. monodi* Marie ve *Laffitteina boluensis* Dizer türleri mevcuttur.

2- Türkiye'de, *Laffitteina*'nın Maastrichtiyen yaşlı seviyelerde Batı Toroslarda *Laffitteina bibensis* Marie, Doğu Pontid'lerde Gölköy (Ordu), Koyulhisar (Sivas), Reşadiye (Tokat) ve Anatolid'lerin doğu ucunda Tecer Dağlarında (Sivas), *Laffitteina aff. marsicana* Farinacci, *Laffitteina marsicana* Farinacci, *Laffitteina oeztuerki* İnan ve *Laffitteina bibensis* Marie, ayrıca İlgaz Dağlarında (Kastamonu) *Laffitteina boluensis* Dizer türleriyle, Pontid'lerin batı kesiminde Medetli (Bilecik), Mudurnu, Göynük (Bolu), Safranbolu, Eflani, Kargı, Taşköprü, Daday, İlgaz (Kastamonu) merkezi Anatolid'lerde Polatlı - Haymana, Kırkkale, Tuz Gölü civarıyla, Tecer Dağları kesiminde, Torid'lerin orta kesiminde Bolkar Dağlarında, doğu kesiminde Adıyaman civarında, Pontid'lerin doğu kesiminde Niksar, Gölköy (Ordu), Reşadiye (Tokat), Koyulhisar (Sivas) ve Kelkit Vadisi kesimindeki Paleosen yaşlı yüzleklerde ise, *Laffitteina bibensis* Marie, *Laffitteina cf. monodi* Marie, *Laffitteina boluensis* Dizer, *Laffitteina erki* (Sirel) türleriyle temsil edildiği görülmektedir (Şekil 1).

Laffitteina türleri, hernekadar, coğrafik olarak geniş bir yayılım sunuyorsa da; bu türlerin, Trakya, Ege, Torosların orta ve doğusuyla, Doğu ve Güneydoğu (Adıyaman dışında) Anadolu bölgesindeki hiçbir Maastrichtiyen ve Paleosen yaşlı yüzlekte bulunmaması, sadece Pontid kuşağı ve Anatolid'lere özgü oluşları dikkat çekicidir.

3- *Laffitteina* türlerinden, *Laffitteina aff. marsicana* Farinacci (Levha I, şekil 1, 2) ve *Laffitteina marsicana* Farinacci (Levha I, Şekil 3 - 6) türlerinin Erken Maastrichtiyen'in üstünden. Geç Maastrichtiyen'in ortasına ka-

GEÇ KRETASE (Late Cretaceous)		PALEOSEN (Paleocene)		Y A Ş (Age)
MAASTRICHTİYEN (Maastrichtian) Erken (Early) Geç (Late)		DANIYEN (Danian) Erken (Early) Geç (Late)		
				L. aff. marsicana
				L. marsicana
				L. oeztuerki
				L. bibensis
				L. erki
				L. cf. monodi
				L. boluensis

Şekil 2. Türkiye'deki *Laffitteina* türlerinin stratigrafik dağılımı.

Figure 2. The stratigraphical distribution of *Laffitteina* species in the Turkey.

dar: *Laffitteina oeztuerki* inan (Levha I, şekil 7 - 11, Levha II, şekil 1 - 7) türünün, Geç Maastrichtiyen ortasından sonuna; *Laffitteina boluensis* Dizer (Levha II, şekil 8-12) türünün Geç Maastrichtiyen üstünden Daniyen sonuna; *Laffitteina erki* (Sirel) türünün (Levha IV, şekil 1 - 14) Erken Daniyen ortasından - Alt Tanesiyen ortasına; *Laffitteina cf. monodi* Marie (Levha III, şekil 9-13) türünün, Erken Daniyen ortasından, Geç Daniyen sonuna ve *Laffitteina bibensis* Marie (Levha III, şekil 1 - 8) türünün ise, Erken Maastrichtiyen'den Erken Tanesiyen sonuna kadar stratigrafik dağılım gösterdiği görülmüştür (Şekil 2).

4- Maastrichtiyen'i simgeleyen *Laffitteina* türlerinden, *Laffitteina aff. narsicana* Farinacci'ye; *Omphalocyclus macroporus* Lamarck, *Cuneolina ketini* inan, *Pseudomphalocyclus blumenthali* Meriç, *Loftusia minor* Cox, *Smoutina cruysi* Drooger ve Miliolidae'ler; *Laffitteina bibensis* Marie'ye, *Antalya korayi* Farinacci ve Köylüoğlu, *Rhapydionina liburnica* (Stache); *Laffitteina boluensis* Dizer'e, *Laffitteina bibensis* Marie, *Laffitteina aff. marsicana* Farinacci, *Orbitoides medius* (d'Archiac), *Omphalocyclus macroporus* Lamarck, *Sire-Una orduensis* Meriç ve İnan, *Smoutina cruysi* Drooger, *Sirtina orbitoidiformis* Brönnimann; *Laffitteina oeztuerki* inan'a, *Orbitoides medius* (d'Archiac), *Orbitoides apiculatus* Schlumberger, *Postomphalocyclus meriçi* İnan, *Cideina soezerii* (Sirel), *Cuneolina ketini* İnan, *Idalina snjarica* Grimsdale, *Moncharmontia* sp., *Dargenioella* sp. bentik foraminiferleri eşlik ederler.

Paleosen'de mevcut olan *Laffitteina* türlerinden, *Laffitteina bibensis* Marie'ye; *Laffitteina cf. monodi* Marie, *Laffitteina boluensis* Dizer, *Laffitteina erki* (Sirel) gibi diğer *Laffitteina* türleriyle birlikte *Miscellanea miscella* d'Archiac, *Rotalia trochidiformis* Lamarck, *Rotalia cf. perovalis* (Terquem), *Kathina cf. delseota* Smout, *Scandonea samnitica* De Castro, *Idalina snjarica* Grimsdale, *Operculina* sp., *Anomalina* sp., *Eponides* sp., *Planorbulina* sp. bentik foraminiferleri; *Laffitteina erki* (Sirel)'e, Daniyen'de *Laffitteina bibensis* Marie, *Scandonea samnitica* De Castro, Tanesiyen'de, *Pseudolacazina oeztemueri* (Sirel), *Bolkarina aksarayi* Sirel ve Miliolidae bentik foraminiferleri eşlik ederler.

5- *Laffitteina'lann*, özellikle Doğu Pontidlerde (Gölköy, Reşadiye, Niksar, Koyulhisar yöreleri) ve Anadolu'da doğu ucunda (Tecer Dağları), sayısal bolluğa ulaşarak, türlerinin çeşitlendiği; Maastrichtiyen'den Alt Tanesiyen sonuna kadar stratigrafik dağılım gösteren bu türlerin, bu yüzleklerdeki Kretase / Tersiyer geçişinin takibinde önemli rol oynadıkları gözlenir. İlgaz ve Beydağları kesiminde sadece Maastrichtiyen yaşlı seviyelerde gözlenen *Laffitteina'lann* dışında, diğer tüm yüzleklerdeki *Laffitteina*'nın Paleosen'e özgüdürler.

6- Anadolu'da doğu ucu olan Sivas güneydoğu-

sunda allokon olarak yer alan (İnan ve İnan, 1987) Tecer Dağları kesimi, yapılan çalışmalarla (Seymen, 1975; Terlemez ve Yılmaz, 1980; Toprak ve diğ., 1988; İnan ve Temiz, 1992; İnan ve diğ., 1992 ve Meriç ve İnan, 1995) karşılaştırıldığında; litostratigrafik, biyostratigrafik, kronostratigrafik ve fasiyes özellikleri bakımından doğu iç Pontid'lerle büyük uyum sağlamaktadır.

Bu çalışmada, Tecer Dağları kesiminin içerdiği *Laffitteina* türleri bakımından da doğu iç Pontid'lerle uyum sağladığı görülür (Şekil 1).

Bu veriler, Anadolu'da doğu ucunda, allokon konumunda olduğu kabul edilen Tecer Dağlarının, doğu iç Pontid'lerle ilişkisini ortaya koymakta ve kuzeyden geldiği fikrini oluşturmaktadır.

7- Kretase sonunda, Neo - Tetis'in kuzey ve güney kollarında aynı iklimsel koşulları egemen olmadığı, güney kolunda tropikal, kuzey kolunda ise, ılıman (yarıtropikal) koşulların egemen olduğu varsayılır (Meriç, 1985). Anadolu bölgesi, Maastrichtiyen'deki ekvatoryal bölgeye son derece yakın olup, 0-10° enlemleri arasında yer almaktadır. Maastrichtiyen'in tüm iri bentik foraminiferleride bu bölgede yoğunlaşmışlardır (Meriç, 1985). Oysa, *Laffitteina* türlerinin, coğrafik olarak daha soğuk bölge koşullarına (Neo - Tetis'in kuzey kolu, 15 - 30° enlemleri arası) uyum sağlamış oldukları görülür. Kuzeye çıkıldıkça ısının azalmasına paralel olarak tuzluluğunda düşmesi beklenmelidir. Maastrichtiyen ve Paleosen yaşlı olup, *Laffitteina* cinsinde içeren yüzleklerde, farklı bentik foraminifer topluluklarının bulunuşu da, bu bölgelerde farklı yaşam koşullarının egemen olduğunu ortaya koyar. Bu durumda, bu devirlerde, Neo - Tetis'in kuzey ve güney kolunda olduğu gibi (Meriç, 1985), bu kolların doğu ve batısında da farklı koşulların hüküm sürdüğü açıktır.

Gordon (1973), Maastrichtiyen'deki denizlerde egemen akıntı yönünün, doğudan batıya olduğunu ileri sürmüştür. Maastrichtiyen'de, Doğu Pontidlerde rastlanan *Laffitteina* türlerinden, *Laffitteina marsicana* Farinacci, *Laffitteina aff. marsicana* Farinacci, *Laffitteina oeztuerki* İnan ve *Laffitteina bibensis* Marie batıda mevcut değildir. Bu türlerden hiçbirinin batıdaki koşullara uyum sağlayamadığı ve yok oldukları düşünülebilir. Bu durumda, Maastrichtiyen'de, Neo - Tetis'in kuzey kolunda, Pontidlerin batı ve doğu kesimlerindeki koşulların aynı olmadığını ortaya koyar.

8- Paleosen'de *Laffitteina* türlerinden, öncelikle *Laffitteina bibensis* Marie ile, *Laffitteina erki* (Sirel)'in Neo - Tetis'in kuzey kolunun doğu ve batısıyla çok yaygın olmamakla birlikte güney kolunda da mevcut olduğu görülür. Bu durum, bu türlerin, farklı ortamsal koşullara kolay uyum sağlayabildikleriyle açıklanabileceği gibi, Paleosen'de, Neo - Tetis'in kuzey ve güney kolları-

TÜRKİYE'DE *LAFFITTEINA* TÜRLERİ

la, bu kollann doğu ve batısında da aynı koşulların egemen olduğu şeklinde de yorumlanabilir.

DEĞİNİLEN BELGELER

- Astre, G., 1923, Etude paléontologique des *Nummulites* du Crétacé Supérieur de Cezan Lavardens (Gers) (*Nummulites mengaudi* n.sp.): Bulletin de la Société Géologique de France, 23(4), 360 - 368, Paris.
- Dizer, A., 1957, Observations on a fauna of foraminifera from Montian beds in Turkey: Journal of the Palaeontological Society of India, Lucknow, D.N. Wadia Jubilee Number, vol. 2, 38-41.
- Dizer, A. ve Meriç, E., 1983, Kuzeybaü Anadolu'da Üst Kretase - Paleosen Biyostratigrafisi: M.T.A. Ens. Derg., 95/96, 149 -163, Ankara.
- Farinacci, A. ve Köylüoğlu, M., 1985, *Antalya koray'i* n. sp. in the phyletic lineage of the Nczzatidae (Foraminifera): Revue de Micropaléontologie, 28(2), 103 - 108, Paris.
- Farinacci, A. ve Yeniay, G., 1986, Biostratigraphy and event - analysis of the Cenoman - Maastrichtian carbonates of the Bey Dağları (Western Taurus, Turkey): Estratto da Geologica Romana, 25, 257 - 284, Roma.
- Gordon, W.A., 1973, Marine life and ocean surface currents in the Cretaceous: Journal of Geology, 81(3), 269 - 284.
- IGCP Project, N. 286, 1990, Early Paleogene Benthos, Introduction to the Early Paleogene of the Soutr Pyreanan Basin. Field - Trip Guidebook: Instituto Tecnológico Geo Minero de Espana First Meeting, Jaca (Spain).
- Inan, N., 1987, Bentik foraminiferlerle Tecer kireçtaşı formasyonunun kronostratigrafik incelenmesi: Cumhuriyet Üniv. Müh. Fak. Derg., Seri A - Yerbilimler, 4 (1), 23 - 28, Sivas.
- İnan, N., 1991, Güney Pirene Havzası (İspanya) ve Türkiye Paleosen'ine genel bir bakış: Cumhuriyet Üniv. Müh. Fak. Derg., Seri A - Yerbilimleri, 8(1), 63 - 81, Sivas.
- İnan, N., 1995, The importance of *Laffitteina* (Foraminifera) Genus at the Symposium on the Geology of the Black Sea Region, September, 7-11, 1992, 109-118, Ankara.
- inan, N. ve inan, S., 1990, Gürlevik kireçtaşlarının (Sivas) özellikleri ve önerilen yeni isim: Tecer Formasyonu: Türkiye Jeoloji Bülteni, 33(1), 51 - 56, Ankara.
- inan N. , Kurt, I. ve Demirbaş, M., 1992, Kretase - Paleosen geçişinde yeni paleontolojik bulgular: iğdir Kireçtaşı (Koyulhisar - Sivas), 45. Türkiye Jeoloji Kurultayı, Bildiri Özleri, 28, Ankara.
- inan, N. ve Temiz, H., 1992, Niksar (Tokat) yöresinde Kretase / Tersiyer geçişinin litostratigrafik ve biyostratigrafik özellikleri: Türkiye Jeoloji Bülteni, 35(2), 39 - 49, Ankara.
- inan, S. ve inan, N., 1987, Tecer Kireçtaşı Formasyonunun stratigrafik tanımlaması: Cumhuriyet Üniv., Müh. Fak. Derg., Seri A - Yerbilimleri, 3 - 12, Sivas.
- Kalafatçıoğlu, A. ve Uysallı, 1964, Beypazarı - Nallıhan - Sebencivan jeolojisi; M.T.A. Ens. Derg., 62, Ankara.
- Köylüoğlu, M., 1986, Güneydoğu Anadolu Otokton birimlerinin kronostratigrafik, mikrofasiyes ve mikrofosilleri: T.P.A.O. Araştırma Merkezi Grubu Başkanlığı, Eğitim yayınları No. 9, Ankara.
- Köylüoğlu, M., 1987, Bey dağları Otoktonu Maestrihtiyen karbonatlarının mikro - paleontoloji, mikrofasiyes ve ortamsal yorumları: T.P.A.O. Araş. Merk., Rap. no. 1157, Ankara.
- Marie, F., 1946, Sur *Laffitteina bibensis* et *Laffitteina monodi* nouveau genre et nouvelles espèces de foraminifères du Montien Bull.: Soc. Géol. France Ser. 5, tome 15, (1945), fasc. 7-8, 430, Paris.
- Meriç, E., 1985, *Loftusia anaollica* Meriç'in Neo - Tetis içinde yayılımı: Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, 28(1), 11 - 18, Ankara.
- Meriç, E. ve Tansel, I., 1990, Stratigraphical distribution of *Laffitteina bibensis* biozone in the Haymana Basin (Central Anatolia - Turkey): Revista Espanola De Micropaleontologia, 22(3), 451 - 458.
- Meriç, E. ve inan, N., 1995, *Sire Una orduensis* (Foraminifera) a new genus and species from the Maastrichtian of North - East Anatolia (Gölköy - Ordu): Micropaleontology, (Okuma Komitesinde).
- Norman, T., 1972, Ankara Yahşihan bölgesinde Üst Kretase - Alt Tersiyer istifinin stratigrafisi: Türkiye Jeoloji Bülteni, 15(2), Ankara.
- Öztürk, A., İnan, S. ve Tutkun, Z., 1984, Abant - Yeniçağ (Bolu) yöresinin stratigrafisi: Cumhuriyet Üniv. Müh. Fak. Derg. Seri A - Yerbilimleri, 1(1), 1 - 18, Sivas.
- Saner, S., 1978, Orta Sakarya'daki Üst Kretase - Paleosen - Eosen çökeltme ilişkileri ve Anadolu'da petrol aramalarındaki önemi: Dördüncü Petrol Kongresi, 95 - 112.
- Seymeh, I., 1975, Kelkit Vadisi kesiminde Kuzey Anadolu Fay Zonunun Tektonik özelliği I.T.Ü. Maden Fak., Doktora tezi (Yayınlanmamış).
- Sirel, E., 1969, Rotaliidae familyasına ait yeni bir cins *Ordu'ma* n. gen. ve türü hakkında: M.T.A. Ens. Derg., 73, 160 - 162, Ankara.

- Sirel, E., 1981, *Bolkarina*, new genus (Foraminiferida) and some associated species from the Thanetian limestone (Central Turkey): *Eclogae Geol. Helv.*, 74(1), 75 - 95, Basle.
- Sirel, E., Dağer, Z. ve Sözeri, B., 1986, Some biostratigraphic and paleogeographic observations on the Cretaceous / Tertiary boundary in the Haymana - Polatlı region (Central Turkey): *Lecture Notes in Earth Sciences*, 8, 385 - 396.
- Sirel, E., 1987, iç Anadolu Tanesiyen'inde bulunmuş *Lacazina oeztemueri* Sirel, 1981 in *Pseudolacazian oeztemueri* (Sirel olarak yeniden adlandırılması: M.T.A.

Makalenin geliş tarihi: 13.05.1995.

Makalenin yayma kabul tarihi: 10.02.1996.

Received May 13, 1995.

Accepted February 10, 1996.

Ens. Derg.

- Şengün, M., Akçaören, F., Keskin, H., Akat, U., Altun, I.E., Deveciler, E., Sevin, M., 1988, Daday - Kastamonu - İnebolu yöresinin Jeolojisi: M.T.A. Gen. Müd. Derleme Rap. No. 8994, Ankara (Yayınlanmamış).
- Terlemeç, I. ve Yılmaz, A., 1980, Ünye - Ordu - Koyulhisar - Reşadiye arasında kalan yörenin stratigrafisi: Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, 23(2), 179 - 192.
- Toprak, V., Sirel, E. ve Özkan, S., 1988, Koyulhisar (Sivas) dolayında Kretase / Paleosen geçişi: Akdeniz Univ., İsparta, Müh. Fak. Derg., 4, 396 - 407, İsparta.

LEVHA I

Laffitteina aff. *marsicana* Farinacci

Şekil 1, 2. Eksenel kesitler, Tecer Dağları (Sivas), Koyulhisar (Sivas), (1) D14, X80; (2) 14, X33, 3.

Laffitteina marsicana Farinacci

Şekil 3, 4. Ekvatoryal kesitleri, Tecer Dağları (Sivas), (3, 4) N42/79A, X40

Şekil 5, 6. Eksenel kesitler, Tecer Dağları (Sivas), (5, 6) N42/79A, X40.

Laffitteina oeztuerki İnan

Şekil 7, 8. Eksenel kesitler, Koyulhisar (Sivas), (7) N27, X33, 3; (8) 33, X33, 3.

Şekil 9, 10. Ekvatoryale hafifçe paralel oblik kesitler, Koyulhisar (Sivas), Tecer Dağları (Sivas), (9) N27, X33, 3; (10) E2, X70.

Şekil 11. Ekvatoryal kesit, Koyulhisar (Sivas), X33, 3.

PLATE I

Laffitteina aff. *marsicana* Farinacci

Figure 1, 2. Axial sections Tecer Mountains (Sivas), Koyulhisar (Sivas), (1) D14, X80; (2) 14, X33, 3.

Laffitteina marsicana Farinacci

Figure 3, 4. Equatorial sections, Tecer Mountains (Sivas), (3, 4) N42/79A, X40.

Figure 5, 6. Axial sections Tecer Mountains (Sivas), (5, 6) N42/79A, X40.

Laffitteina oeztuerki İnan

Figure 7, 8. Axial sections Koyulhisar (Sivas), (7) N27, X33, 3; (8) 33, X33, 3.

Figure 9, 10. Oblique section slightly parallel to equatorial, Koyulhisar (Sivas), Tecer Mountains (Sivas), (9) N27, X33, 3; (10) E2, X70.

Figure 11. Equatorial section, Koyulhisar (Sivas), X33, 3.

TÜRKİYE'DE LAFFITTEINA TÜRLERİ

LEVHA II

Laffitteina oeztuerki İnan

Şekil 1, 2. Eksenel kesitler, Koyulhisar (Sivas), Tecer Dağları (Sivas), (1) X33, 3; (2) D19, X72.

Şekil 3, 4. Ekvatoryal kesitler, Koyulhisar (Sivas), (3, 4) 27, X33, 3.

Şekil 5, 7. Ekvatoryale hafifçe eğik oblik kesitler, (5) Tecer Dağları (Sivas) (6, 7) Koyulhisar (Sivas) (5) X40; (6) 29, X33, 3; (7) 29, X33, 3.

Laffitteina boluensis Dizer

Şekil 8, 9. Eksenel kesitler, İlgaz Dağları (Kastamonu), (8) 96/2, X26, 8; (9) 07, X24, 8.

Şekil 10, 11. Eksenele paralel kesitler, İlgaz Dağları (Kastamonu), (10) S4, X25, 1; (11) Ö 7/2, X25, 8.

Şekil 12. Ekvatoryal kesit, İlgaz Dağları (Kastamonu), 07, X25, 6.

LEVHA III

Laffitteina bibensis Marie

Şekil 1, 7. Eksenel kesitler, (1 - 3, 7) Niksar (Tokat), (4, 6) Koyulhisar (Sivas) (5) Kayaboğazı (Mudurnu), (1) 105, X46; (2) 105, X46; (3) 105, X38; (4) N43, X33, 3; (5) Ky3, X37, 2; (6) 43, X33, 3; (7) 105, X38.

Şekil 8. Ekvatoryal kesit, Niksar (Tokat), 105, X41.

Laffitteina cf. monodi Marie

Şekil 9, 10. Ekvatoryal kesitler, Niksar (Tokat), (9, 10) 105, X89.

Şekil 11, 12. Eksenel kesitler, Niksar (Tokat), (11, 12) 103, X117.

Şekil 13. Eksenele paralel kesit, Niksar (Tokat), 103, X113.

LEVHA IV

Laffitteina erki (Sirel)

Şekil 1, 7. Eksenel kesitler, (1, 3) Tecer Dağları (Sivas), (2) Kayaboğazı (Mudurnu), (4, 5, 7) Koyulhisar (Sivas), (6) Gölköy (Ordu), (1) K29/131, X25, 3; (2) Kyl3, X26; (3) K29/131, X36; (4) 43, X33, 3; (5) 43, X33, 3; (6) GK 10, X25; (7) 43, X33, 3.

Şekil 8, 10. Hafifçe eğik, eksenele paralel kesitler, (8) Koyulhisar (Sivas), (9, 10) Haymana (Ankara), (8) 43, X33, 3; (9) X25, 6; (10) X25, 6.

Şekil 11, 13. Ekvatoryal kesitler, (11) Tecer Dağları (Sivas), (12) Haymana (Ankara), (13) Koyulhisar (Sivas), (11) X45; (12) X26; (13) 43, X33, 3.

Şekil 14. Eğik ekvatoryal kesit, Koyulhisar (Sivas), 43, X33, 3.

PLATE II

Laffitteina oeztuerki İnan

Figure 1, 2. Axial sections, Koyulhisar (Sivas), Tecer Mountains (Sivas), (1) X33, 3; (2) D19, X72.

Figure 3, 4. Equatorial sections, Koyulhisar (Sivas), (3, 4) 27, X33, 3.

Figure 5, 7. Oblique section slightly inclined to equatorial, (5) Tecer Mountains (Sivas) (6, 7) Koyulhisar (Sivas) (5) X40; (6) 29, X33, 3; (7) 29, X33, 3.

Laffitteina boluensis Dizer

Figure 8, 9. Axial sections, Ilgaz Mountains (Kastamonu), (8) 96/2, X26, 8; (9) Ö7, X24, 8.

Figure 10, 11. Subaxial sections, Ilgaz Mountains (Kastamonu), (10) S4, X25, 1; (11) Ö 7/2, X25, 8.

Figure 12. Equatorial section, Ilgaz Mountains (Kastamonu), Ö7, X25, 6.

PLATE III

Laffitteina bibensis Marie

Figure 1, 7. Axial sections, (1 - 3, 7) Niksar (Tokat), (4, 6) Koyulhisar (Sivas) (5) Kayaboğazı (Mudurnu), (1) 105, X46; (2) 105, X46; (3) 105, X38; (4) N43, X33, 3; (5) Ky3, X37, 2; (6) 43, X33, 3; (7) 105, X38.

Figure 8. Equatorial section, Niksar (Tokat), 105, X41.

Laffitteina cf. monodi Marie

Figure 9, 10. Equatorial sections, Niksar (Tokat), (9, 10) 105, X89.

Figure 11, 12. Axial sections, Niksar (Tokat), (11, 12) 103, X117.

Figure 13. Subaxial section, Niksar (Tokat), 103, X113.

PLATE IV

Laffitteina erki (Sirel)

Figure 1, 7. Axial sections, (1, 3) Tecer Mountains (Sivas), (2) Kayaboğazı (Mudurnu), (4, 5, 7) Koyulhisar (Sivas), (6) Gölköy (Ordu), (1) K29/131, X25, 3; (2) Kyl3, X26; (3) K29/131, X36; (4) 43, X33, 3; (5) 43, X33, 3; (6) GK 10, X25; (7) 43, X33, 3.

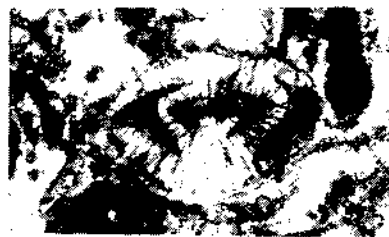
Figure 8, 10. Subaxial sections slightly inclined, (8) Koyulhisar (Sivas), (9, 10) Haymana (Ankara), (8) 43, X33, 3; (9) X25, 6; (10) X25, 6.

Figure 11, 13. Equatorial sections, (11) Tecer Mountains (Sivas), (12) Haymana (Ankara), (13) Koyulhisar (Sivas), (11) X45; (12) X26; (13) 43, X33, 3.

Figure 14. Inclined equatorial section, Koyulhisar (Sivas), 43, X33, 3.



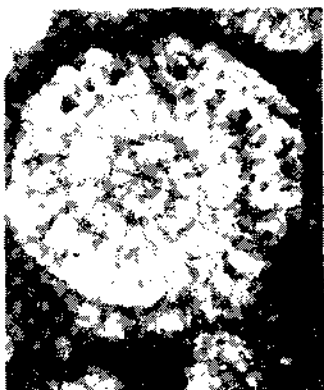
1



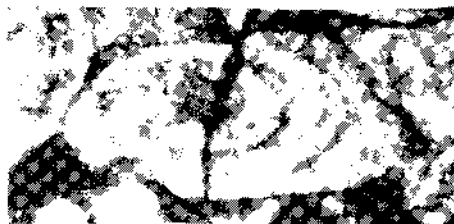
2



3



4



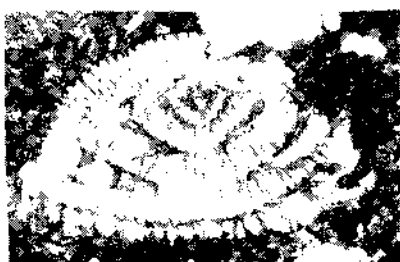
5



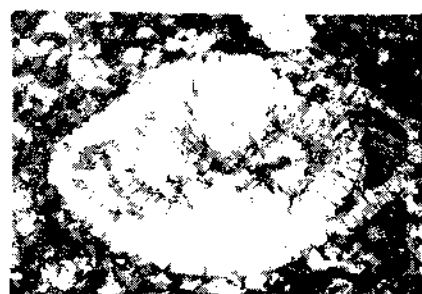
6



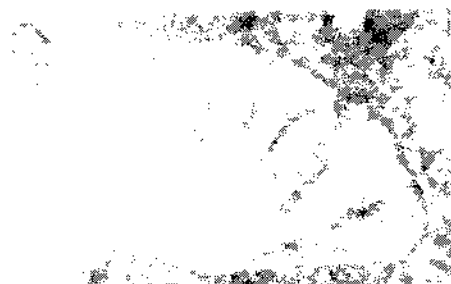
7



9



7



10



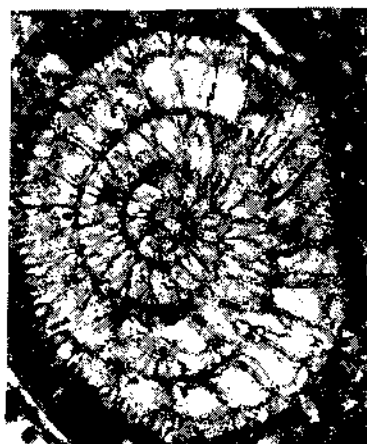
8



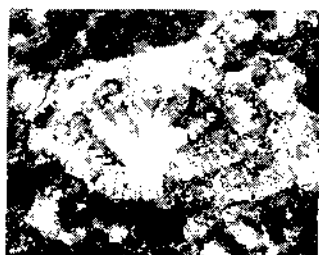
1



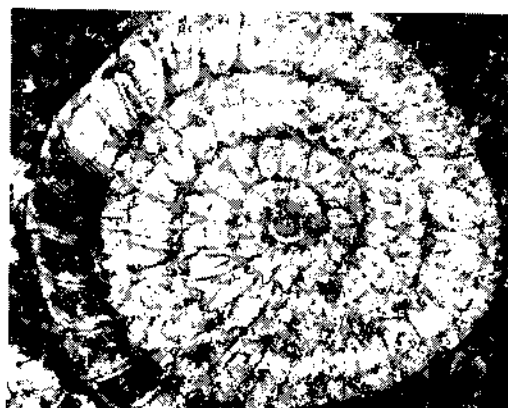
2



3



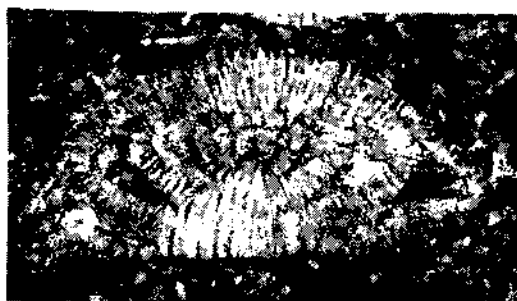
5



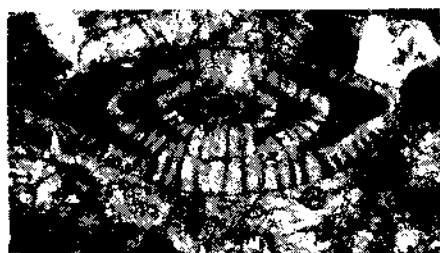
4



6



7



8



12



9



11



10

LEVHA III
PLATE HI

