

GB TRABZON YÖRESİNİN PLANKTİK FORAMİNİFER BİYOSTRATİGRAFİSİ

PLANKTIC FORAMINIFERA BIOSTRATIGRAPHY OF THE SW TRABZON AREA

İzver TANSEL - ÖZKAR ve Elmas KIRCI

İstanbul Üniversitesi, Müh. Fakültesi, Jeoloji Müh. Bölümü, 34850 Avcılar - İSTANBUL

ÖZ: Bu çalışma Tonya yöresi (GB Trabzon) ile Trabzon'un güneyinde yüzeleyen Geç Kretase-Paleosen aralığında sürekli, birbiriyle geçiş ve uyum gösteren Düzköy ve Tonya formasyonlarında gerçekleştirilmiştir. Bu formasyonların killi kireçtaşı, kireçtaşı ve marn ardalanmalı katmanlarında biyostratigrafi destekli 6 planktik foraminifer zonu ayrılmıştır. Geç Kretase'de (Kampaniyen-Maastrichtiyen) *Globotruncana ventricosa*, *Globotruncanita calcarata*, *Globotruncana falsostuarti*, *Gansserina gansseri*, *Abathomphalus mayaroensis* ve Paleosen'de (Daniyen) *Morozovella pseudobulloides* zonları saptanmıştır.

İncelemede Türkiye'nin Pontid Kuşağı'nda ayrılan planktik foraminifer zonları standart planktik foraminifer zonlarıyla denştirilerek yöredeki K/T sınırının varlığı kanıtlanmıştır.

Anahtar sözcükler: Planktik foraminiferler, Biyostratigrafi, Geç Kretase- Erken Paleosen, GB Trabzon, Türkiye.

ABSTRACT: This study was carried out in the conformable Düzköy and Tonya formations of Late Cretaceous-Paleocene age that crop out in the Tonya area (SW Trabzon) and S of Trabzon. Six biostratigraphically supported planktonic foraminifera zones were separated in the clayey limestones, limestones and marl alternations of these formations. *Globotruncana ventricosa*, *Globotruncanita calcarata*, *Globotruncana falsostuarti*, *Gansserina gansseri*, *Abathomphalus mayaroensis* zones were found in the Late Cretaceous (Campanian-Maastrichtian) and *Morozovella pseudobulloides* zone was found in the Paleocene (Danian).

In this study, existence of the Cretaceous/Tertiary boundary has been proved when the planktonic foraminifera zones of the Pontide belt of Turkey compared to those of the standart zones.

Key words: Planktic foraminifera, Biostratigraphy, Late Cretaceous- Early Paleocene, SW Trabzon, Turkey.

GİRİŞ

İnceleme alanı, Trabzon ilinin güneybatısında yer alan Tonya ve Düzköy ilçeleri ile Beşirli ve Kavak köylerinin bulunduğu bölgeleri kapsamaktadır (Şekil 1).

Doğu Karadeniz'in özellikle Tonya-Düzköy bölgeleri Jurasik'den Tersiyer sonuna dek devamlılık sunan istifler ile Kretase/Tersiyer (K/T) sınırının da iyi görülebildiği bir alandır. Bu yörede bugüne değin araştırma sayısı oldukça azdır. Bölge ile ilişkin ilk çalışmalar Erguvanlı (1950), Gattinger (1962), Bulguroğlu (1991) olup, ayrıntılı stratigrafik çalışmalar ise Korkmaz (1993) ile Meriç ve diğ. (1995)'ne aittir.

Çalışmada Korkmaz (1993)'in 1/25000 ölçekli jeoloji haritası ve kayastratigrafi adlamasından (Şekil 2), Meriç ve diğ. (1995)'nin ölçülü stratigrafi kesitlerinden de denştirme amacıyla yararlanılmıştır (Şekil 3-4).

Arazide olası K/T sınırı olarak belirlenen yüzleklerden derlenen seri örneklemeler ve ölçülü stratigrafi

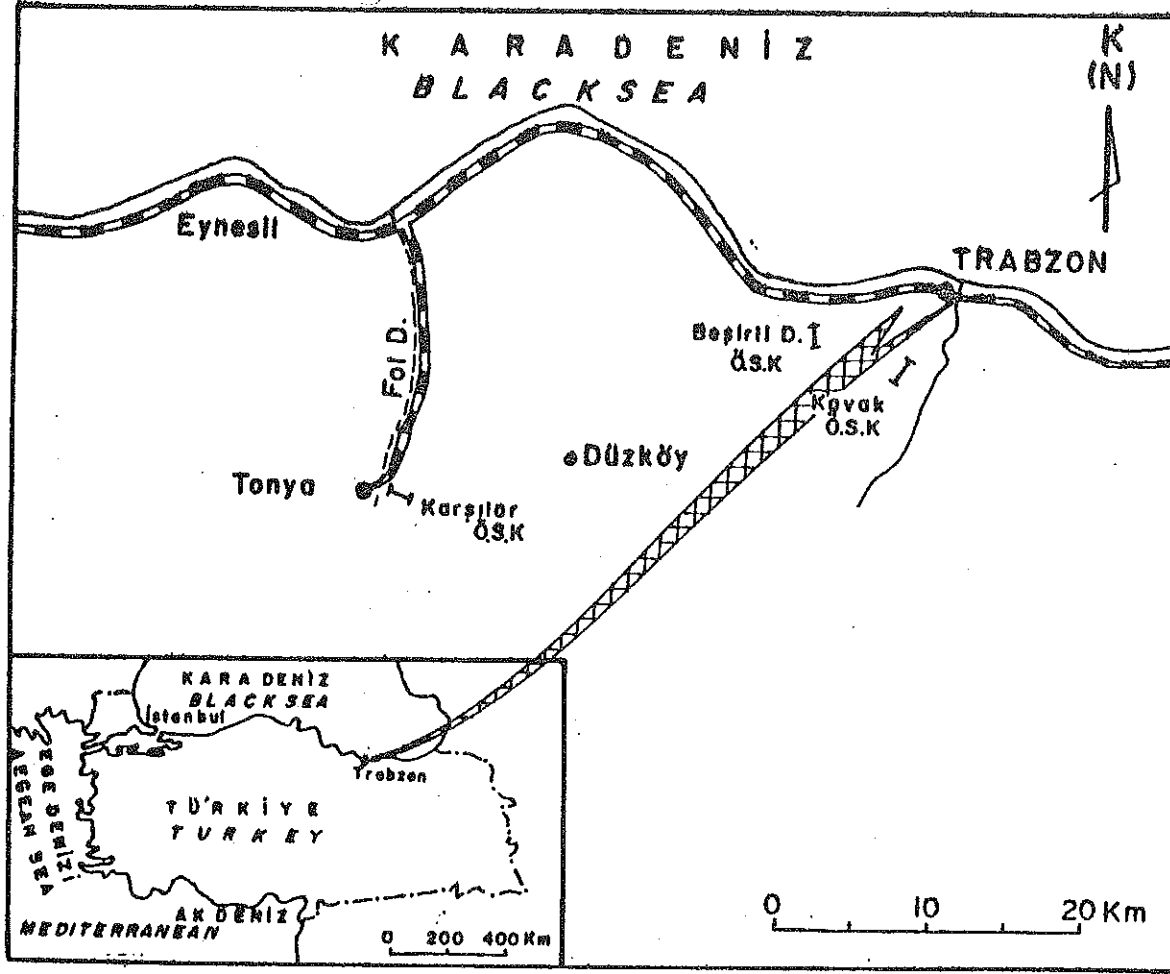
kesitleri ile Tonya ve Düzköy formasyonlarında biyostratigrafiye dayalı bir çalışma amaçlanarak, K/Tsınırının araştırılması yoluna gidilmiştir.

STRATİGRAFİ

Çalışma alanında temelde bazalt, aglomera ve tüflerden oluşan Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Düzköy formasyonu bulunmaktadır. Bu formasyonu üstte doğru beyaz renkli, orta-kalın katmanlı, türbiditik istiften oluşan Maastrichtiyen-Daniyen yaşlı Tonya formasyonu izler. En üstte ise Tonya formasyonu üzerine uyumsuz olarak gelen yine bazalt, aglomera, tüf ve andezit karışımı Lütesiyen yaşlı Foldere formasyonu yer alır (Korkmaz, 1993).

BİYOSTRATİGRAFİ

Trabzon'un güneybatısındaki Tonya-Karşılar Mahallesi ile güneyindeki Beşirli ve Kavak yöresinde geniş yüzlekler sunan Düzköy ve Tonya formasyonlarında öl-



Şekil 1. Çalışma alanının bulduru haritası.

Figure 1. Location map of the investigated area.

çülmüş stratigrafi kesitleri derlenmiştir. Kesitlerde biyostratigrafi birim ayırtlama ve adlama kurallarının temel ilkelerine dayandırılarak, yörede planktik foraminifer destekli altı biyozon ayırtlanmış, kalsitürbiditler içinde az sayıda gözlenen bentik foraminifer topluluğu çalışma amacının kapsamı dışında olduğundan dikkate alınmamıştır.

Globotruncana ventricosa Zonu

Tanım: *Globotruncana ventricosa* White ile *Globotruncanita calcarata* (Cushman)'nın ilk kez ortaya çıkışları arasındaki süreç

Zonu tanımlayan: Dalbiez (1955)

Kategorisi: Ara zon

Lokalite: Zona ait fosil formlara Karşılar ve Kavak kesitlerindeki örneklerde rastlanmıştır.

Yaş konağı: Orta Kampaniyen.

Yaygın cins ve türler: *Globotruncana ventricosa* White, *Gl. lapparenti* Brotzen, *Gl. linneiana* (d'Orbigny), *Gl. bulloides* Vogler, *Gl. mariei* Banner &

Blow, *Gl. arca* (Cushman), *Gl. orientalis* El-Naggar, *Gl. insignis* Gandolfi, *Gl. obliqua* Herm, *Globotruncanita stuartiformis* (Dalbiez), *Gl. subspinoso* (Pessagno), *Rosita fornicata* (Plummer), *Rugoglobigerina rugosa* (Plummer), *Heterohelix globulosa* (Ehrenberg), *H. striata* (Ehrenberg), *Pseudotextularia elegans* (Rzchak).

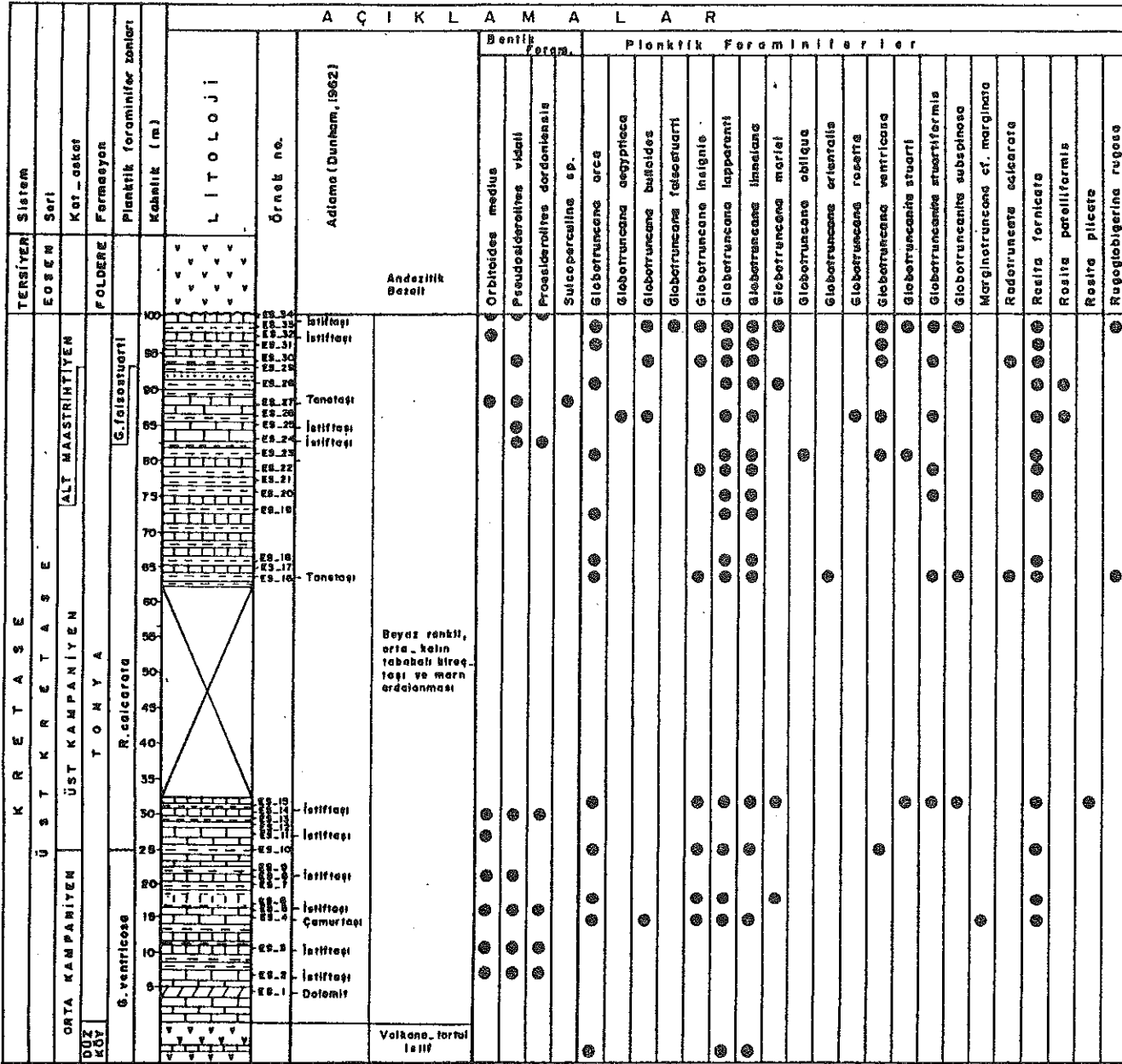
Karşılaştırma ve Yorum: *Globotruncana ventricosa* Zonu Dalbiez (1955) tarafından ilk kez Kuzey Afrika'da ayırtlanmıştır. Ancak araştırmacı yaş konağını Santoniyen olarak tanıtmıştır. Premoli Silva ve Boersma (1977), Caron (1978) Atlantik'te; Salaj ve Gasparikova (1979), Wonders (1979) Batı Tetis'te bu zonu varlığını ortaya koymuşlardır.

Türkiye'nin Pontid Kuşağı'nda Tansel (1989a), Meriç ve diğ., (1995) tarafından adı geçen zon Orta Kampaniyen olarak belirlenmiştir (Tablo 1).

Globotruncanita calcarata Zonu

Tanım: *Globotruncanita calcarata* (Cushman)'nın tüm yaşam süresi

Zonu tanımlayan: Herm (1962)



Şekil 3. Kavak ölçülmüş stratigrafik kesiti (Meriç ve diğ. 1995).

Figure 3. Measured stratigraphical section of Kavak (Meriç et al., 1995).

Kategori: Toplam menzül zonu

Lokalite: Zonu simgeleyen fosil formlara Kavak ve Beşirli kesitlerindeki örneklerde rastlanmıştır.

Yaş konağı: Geç Kampaniyen.

Yaygın cins ve türler: *Globotruncana calcarata* (Cushman), *Gl. subspinosa* (Pessagno), *Gl. stuartiformis* (Dalbiez), *Rosita fornicata* (Plummer), *Globotruncana lapparenti* Brotzen, *Gl. linneiana* (D'Orbigny), *Gl. bulloides* Vogler, *Gl. mariei* Banner & Blow, *Gl. arca* (Cushman), *Gl. orientalis* El-Naggar, *Gl. insignis* Gandolfi, *Gl. ventricosa* White, *Gl. obliqua* Herm, *Globotruncanella havanensis* (Voorwijk), *Rugoglobigerina rugosa* (Plummer), *Heterohelix globulosa* (Eh-

renberg), *H. striata* (Ehrenberg), *Ventilabrella ornatis-sima* Cushman & Church.

Karşılaştırma ve Yorum: Geç Kampaniyen/Erken Maastrichtiyen sınırını belirlemede tüm dünyada kılavuz fosil olarak kullanılan *Globotruncana calcarata* (Cushman)'yı Van Hinte (1965) Batı Afrika, Bandy (1967) Kaliforniya, Pessagno (1967) Batı Atlantik, Cita (1970) Kuzey Afrika, Beckman ve Bolli (1982) Karayip'ler, Rubaszynski ve diğ. (1984) Atlantik ve derin deniz sondaj projeleri ile bir çok araştırmalarda belirlemişlerdir.

Türkiye'de Pontidler'de Dizer (1972), Dizer ve Meriç (1981), Tansel (1989a) tarafından da bu zonu varlığı saptanmıştır (Tablo 1).

daki süreç.

Zonu tanımlayan: Brönnimann (1952)

Kategorisi: Ara zon

Lokalite: Bu zonun fosil formlarına sadece Karşılar kesiti örneklerinde rastlanmıştır (Şekil 5).

Yaş konağı: Orta Maastrichtiyen

Yaygın cins ve türler: *Gansserina gansseri* (Bolli), *G. wiedenmayeri* (Gandolfi), *Globotruncana falsostuerti* Sigal, *Gl. gagnebini* Tilev, *Gl. orientalis* El-Naggar, *Gl. dupeublei* Caron, *Gl. esnehensis* Nakkady, *Gl. arca* (Cushman), *Gl. rosetta* (Carsey), *Gl. insignis* Gandolfi, *Globotruncanita stuartiformis* (Dalbiez), *Gl. stuarti* (de Lapparent), *Gl. angulata* (Tilev), *Rosita contusa* (Cushman), *R. plicata* (White), *Globotruncanella havanensis* (Voorwijk), *Gl. pschadae* (Keller), *Rugoglobigerina rugosa* (Plummer), *R. hexacamerata* Brönnimann, *R. rotundata* Brönnimann, *Heterohelix striata* (Ehrenberg), *H. navaroensis* Loeblich, *H. glabrans* (Cushman), *Pseudotextularia elegans* (Rzehak), *Pseudoquembelina excolata* (Cushman), *Ventilabrella ornatissima* Cushman&Church.

Karşılaştırma ve Yorum: Bolli (1957, 1959, 1966) Trinidad, El-Naggar (1966) Mısır, Barr (1972) Libya, Robanszynski ve diğ. (1984) çalışmalarında bu zonu Orta Maastrichtiyen olarak saptamışlardır. Dan Georgescu (1996) Romanya (Karadeniz)'de ise bu zonun alt sınırının daha aşağıya indiğini, ammonit zonlarıyla deneyerek vermiştir. Zon tabanının *Globotruncana falsostuerti* Zonu'nun üst sınırı ile üstlendiğini iddia etmektedir.

Pontidler'de Dizer (1972), Dizer ve Meriç (1981), *Gansserina gansseri* Zonu'na eşdeğer olarak *Globotruncana contusa* Zonunu, *Gansserina gansseri* Zonu'na ise *Globotruncana falsostuerti* Zonu'nu eşdeğer olarak vermişler ve yaş konağını Erken Maastrichtiyen olarak belirtmişlerdir. Tansel (1989a) ve Sarıca (1993) ise standart zonlanmaya benzer çalışmalar ortaya koymuşlardır (Tablo 1).

Abathomphalus mayaroensis Zonu

Tanım: Bu zonu *Abathomphalus mayaroensis* (Bolli)'in tüm yaşam süreci belirler.

Zonu tanımlayan: Brönnimann (1952)

Kategorisi: Toplam menzil zonu

Lokalite: Beşirli ve Kavak kesitlerinde bu zonun fosil formları yerine bentik topluluk egemen olduğundan, *Abathomphalus mayaroensis* zonu sadece Karşılar kesitinde saptanmıştır (Şekil 5).

Yaş konağı: Geç Maastrichtiyen

Yaygın cins ve türler: *Abathomphalus mayaroensis* (Bolli), *A. intermedius* (Bolli), *Globotruncana arca* (Cushman), *Gl. esnehensis* Nakkady, *Gl. rosetta* (Carsey), *Gl. gagnebini* Tilev, *Globotruncanita stuarti* (de

Lapparent), *Rosita contusa* (Cushman), *Globotruncanella havanensis* (Voorwijk), *Gansserina gansseri* (Bolli), *Rugoglobigerina rotundata* Brönnimann, *R. hexacamerata* Brönnimann, *Racemiquembeline fructicosa* (Egger), *Ventilabrella ornatissima* Cushman&Church, *Heterohelix pulchra* (Brotzen), *H. glabrans* (Cushman).

Karşılaştırma ve Yorum: Bolli (1957, 1966) Trinidad, Sigal (1967) Kef Sidi, Barr (1972) Libya, Kleboth (1982) İtalya, Caron (1985) Merkezi Tiflis'de Geç Maastrichtiyen için bu zonun varlığını ortaya koymuşlardır.

Pontidler'de Dizer (1972), Dizer ve Meriç (1981), Özgür (1985), Meriç ve Şengüler (1986), Tansel (1989a; 1989b), Sarıca (1993) tarafından da benzer olarak bu zon ayrılanmıştır.

Morozovella pseudobulloides Zonu

Tanım: *Morozovella pseudobulloides* (Plummer) ile *Morozovella trinidadensis* (Bolli)'in ilk kez ortaya çıkışları arasındaki süreç.

Zonu tanımlayan: Leonov&Alimarina (1961); *Globigerina pseudobulloides*-*Globigerina daubjergensis* Zonu iken Bolli (1966) tarafından adı değiştirilmiştir.

Kategorisi: Ara zon

Lokalite: Zonu simgeleyen fosil formlarına sadece Karşılar kesitinde rastlanmıştır (Şekil 5).

Yaş konağı: Orta Daniyen

Yaygın cins ve türler: *Morozovella pseudobulloides* (Plummer), *Globigerina triloculinooides* Plummer, *Gl. cf. trivalis* Subbotina, *Planorotalites compressa* (Plummer).

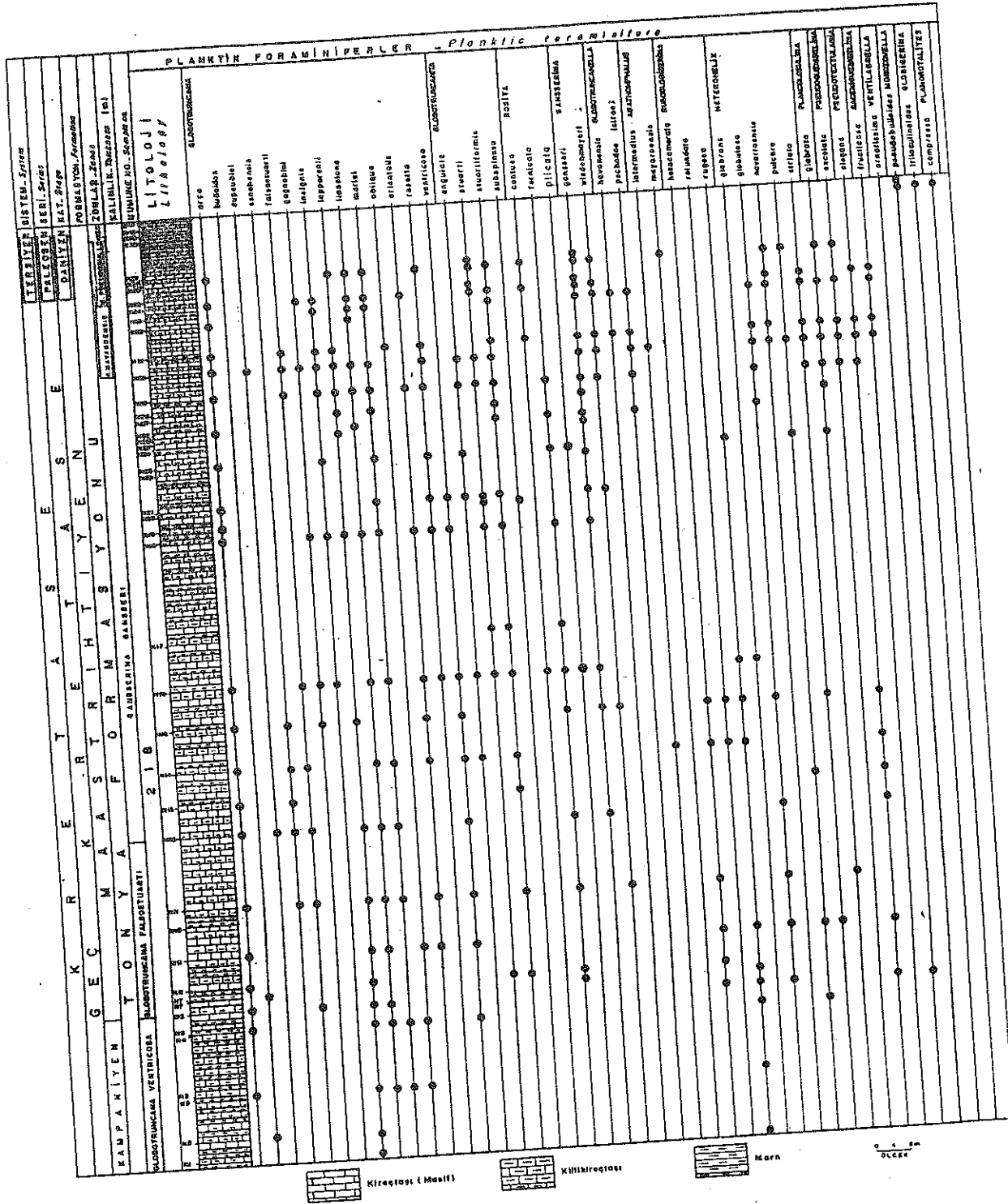
Karşılaştırma ve Yorum: Subbotina (1953), Kafkaslar, El-Naggar (1966) Mısır, Bolli (1957, 1966) Trinidad, Krashennikov (1965, 1969) Doğu Akdeniz, Kleboth (1982) İtalya'da bu zonu ayırtlamışlardır.

Türkiye'de Pontid Kuşağı'nda Dizer ve Meriç (1981) KB Anadolu'da yaptıkları çalışmalarda aynı stratigrafik düzey ve süreç için farklı bir ad ile zonlama yapmışlardır. (Tablo 1). Özgür (1985), Sarıca (1993), Tansel (1989b) bu zonu Daniyen'in standart genel zonlamadaki konumu ile uyumlu olarak saptamışlardır.

TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Bu araştırmada Doğu Pontidler'de Düzköy ve Tonya formasyonlarında planktik foraminifer destekli bir biyostratigrafi çalışması gerçekleştirilmiştir. Ölçülü kesitlerde Erken Kampaniyen'in işaretçi zon fosili *Globotruncanita elevata* (Brotzen)'nin gözlenememesi bölgedeki olası Erken Kampaniyen varlığı kuşkusunu oluşturmuştur.

Karşılar kesitinde: *Globotruncana ventricosa* White işaretçi zon fosilinin stratigrafik dağılımı ile temsil et-



Şekil 5. Karşılar ölçülmüş stratigrafi kesiti.

Figure 5. Measured stratigraphical section of Karşılar. titği ara zonun üst sınırı birlikte değerlendirilirken, *Globotruncana calcarata* (Cushman)'ya rastlanılmaması, üst sınırın *Globotruncana falsostuarti* Sigal ile belirlenmesini zorunlu kılmıştır. Ancak diğer kesitlerde *Glo-*

botruncana calcarata toplam menzil zonunun saptanması Tonya formasyonunda bu zonun varlığını ortaya koymuştur.

Maastrithüyen'de *Globotruncana falsostuarti*,

GEÇ KRETASE						PALEOSEN		SERİ	
KAMPANIYEN			MAASTRIHTİYEN			DANIYEN		KAT	
Erken	Orta	Geç	Erken	Orta	Geç	a	b		
Globotruncaria elevata	Globotruncaria ventricosa	Globotruncaria calcarata	Globotruncaria falsostuerti	Gansserina gansseri	Abathomphalus mayaroensis	Globigerina eugubina	Morozovella trinidadensis	Morozovella trinidadensis	Standart Planktik Foraminifer Zonları
Globotruncaria elevata	Globotruncaria ventricosa	Globotruncaria calcarata	Globotruncaria falsostuerti	Gansserina gansseri	Abathomphalus mayaroensis	Globigerina eugubina	Morozovella trinidadensis	Morozovella pseudobullicides	AĞVA TANSEL 1989a-1989b
		Globotruncaria calcarata	Globotruncaria gansseri	Globotruncaria costusa	Abathomphalus mayaroensis				KB ANADOLU DİZER 1972
		Globotruncaria calcarata	Globotruncaria gansseri	Globotruncaria costusa	Abathomphalus mayaroensis	Globigerina daubjergensis			KB ANADOLU DİZER-MERİÇ 1981
					Abathomphalus mayaroensis		Globigerina trinidadensis		BOLU MERİÇ-ŞENÇULER 1988
				Gansserina gansseri	Abathomphalus mayaroensis	Globigerina eugubina	Morozovella trinidadensis		KASTAMONU SARIÇA 1983
					Abathomphalus mayaroensis		Globotruncalia pseudobullicides		SİNOP ÖZGÜR 1985
	Globotruncaria ventricosa	Globotruncaria calcarata	Globotruncaria falsostuerti						TRABZON MERİÇ VE DİĞERLERİ 1995
	Globotruncaria ventricosa	Globotruncaria calcarata	Globotruncaria falsostuerti	Gansserina gansseri	Abathomphalus mayaroensis		Morozovella pseudobullicides		TRABZON BU ÇALIŞMA 1997

Tablo 1. Pontid kuşağı planktik foraminifer zonları ile standart planktik foraminifer zonlarının karşılaştırılması.

Table 1. Correlation of planktic foraminifera of the Pontid Belt with those of standard zones.

KAMPANİYEN			MAASTRİCHTİYEN			DANIYEN	KATLAR
Globotruncana elevata P.R.Z	Globotruncana ventricosa I.Z	Globotruncana calcarata T.R.Z	Globotruncana falsostuarti I.Z	Gansserina gansseri I.Z	Abathomphalus mayaroensis T.R.Z	Morozovella pseudobuloides I.Z	STANDART PLANKTİK FORAMİNİFER ZONLARI
(-)	Globotruncana ventricosa	Globotruncana calcarata	Globotruncana falsostuarti	Gansserina gansseri	Abathomphalus mayaroensis	Morozovella pseudobuloides	TONYA ZONLARI
							CİNS VE TÜRLER
							lapparenti GLOBOTRUNCANA
							linnelana
							bulloides
							mariei
							arca
							orientalis
							ventricosa
							insignis
							falsostuarti
							esnehensis
							dupuebliei
							obliqua
							gagnebini
							aegyptiaca
							rosetto
							stuartiformis GLOBOTRUNCANITA
							subspinosa
							stuarti
							angulata
							calcarata
							fornicata ROSITA
							contusa
							plummerae
							patelliformis
							plicata
							havaniensis GLOBOTRUNCANELLA
							pschadae (citae)
							intermedius ABATHOMPHALUS
							mayaroensis
							rugosa RUGOGLOBIGERINA
							hexacamerata
							rotundata
							wiedenmayeri GANSSEERINA
							gansseri
							globulosa HETEROHELIX
							striata
							navarroensis
							pulchra
							glabrans
							glabrata PLANOGLOBULINA
							excolata PSEUDOGUEMBELINA
							elegans PSEUDOTEXTULARIA
							fructifera RACEMIGUEMBELINA
							ornatissima VENTILABELLA
							pseudobuloides MOROZOVELLA
							triloculnoides GLOBIGERINA
							compressa PLANOROTALITES

Tablo 2. GB Trabzon yöresi planktik foraminiferlerinin stratigrafik dağılımı.

----- Yaygın
----- Bol

Tablo 2. Stratigraphical distribution of planktic foraminifera in Trabzon area.

----- Common
----- Abundant

LEVHA- I

Tüm fotoğraflar "SEM" ile çekilmiştir.

Şekil-1: *Globotruncana ventricosa* White x100.

a: Spiral taraf

b: Ombilikal taraf

Örnek no: 4, Karşılar kesiti.

Şekil-2: *Globotruncana mariei* Banner & Blow x100.

a: Spiral taraf

b: Ombilikal taraf

Örnek no: 17, Karşılar kesiti.

Şekil-3: *Globotruncana insignis* Gandolfi x150.

a: Spiral taraf

b: Ombilikal taraf

c: Periferiyal taraf

Örnek no: 95, Kavak kesiti.

Şekil-4: *Rosita fornicata* (Plummer) x100.

a: Spiral taraf

b: Ombilikal taraf

Örnek no: 18, Karşılar kesiti.

Şekil-5: *Globotruncanita stuarti* (de Lapparent) x100.

a: Spiral taraf

b: Periferiyal taraf

Örnek no: 36, Karşılar kesiti.

Şekil-6: *Rosita plicata* (White) x100.

a: Spiral taraf

b: Ombilikal taraf

Örnek no: 32, Kavak kesiti.

Şekil-7: *Rosita contusa* (Cushman) x 90.

a: Spiral taraf

b: Periferiyal taraf

c: Ombilikal taraf

Örnek no: 34, Karşılar kesiti.

PLATE- I

All figures are scanning electron micrographs.

Figure-1: *Globotruncana ventricosa* White x100.

a: Spiral side

b: Umbilikal side

Sample no: 4, Karşılar section.

Figure-2: *Globotruncana mariei* Banner & Blow x100.

a: Spiral side

b: Umbilikal side

Sample no: 17, Karşılar section.

Figure-3: *Globotruncana insignis* Gandolfi x150.

a: Spiral side

b: Umbilikal side

c: Peripheral side

Sample no: 95, Kavak section.

Figure-4: *Rosita fornicata* (Plummer) x100.

a: Spiral side

b: Ombilikal side

Sample no: 18, Karşılar section.

Figure-5: *Globotruncanita stuarti* (de Lapparent) x100.

a: Spiral side

b: Peripheral side

Sample no: 36, Karşılar section.

Figure-6: *Rosita plicata* (Whita) x100.

a: Spiral side

b: Umbilikal side

Sample no: 32, Kavak section.

Figure-7: *Rosita contusa* (Cushman) x 90.

a: Spiral side

b: Periferiyal side

c: Umbilikal side

Sample no: 34, Karşılar section.



LEVHA- I

LEVHA- II

Tüm fotoğraflar "SEM" ile çekilmiştir.

Şekil-1: *Gansserina gansseri* (Bolli) x 100.

- a: Spiral taraf
- b: Periferiyal taraf
- c: Ombilikal taraf

Örnek no: 37, Karşılar kesiti.

Şekil-2: *Rugoglobigerina rugosa* (Plummer) x 100.

- a: Spiral taraf
- b: Ombilikal taraf
- c: Periferiyal taraf

Örnek no: 24, Beşirli kesiti.

Şekil-3: *Abathomphalus mayaroensis* (Bolli) x 100.

- a: Spiral taraf
- b: Ombilikal taraf

Örnek no: 36, Karşılar kesiti.

Şekil-4: *Pseudotextularia elegans* (Rzehak) x 100.

- a: Dış görünüm
- b: Kavkı yüzeyindeki süsler
- c: Yandan görünüm

Örnek no: 30, Karşılar kesiti.

Şekil-5: *Racemiquembelina fructicosa* (Egger) x 100.

Örnek no: 30, Karşılar kesiti.

Şekil-6,7: *Globigerina triloculinoides* Plummer x 80.

Örnek no: 40, Karşılar kesiti.

Şekil-8: *Planorotalites compressa* (Plummer) x 100.

- a: Vertikal kesit x 80

Örnek no:40 Karşılar kesiti.

PLATE- II

All figures are scanning electron micrographs

Figure-1: *Gansserina gansseri* (Bolli) x 100.

- a: Spiral side
- b: Peripheral side
- c: Umbilikal side

Sample no: 37, Karşılar section.

Figure-2: *Rugoglobigerina rugosa* (Plummer) x 100.

- a: Spiral side
- b: Umbilikal side
- c: Peripheral side

Sample no: 24, Beşirli section.

Figure-3: *Abathomphalus mayaroensis* (Bolli) x 100.

- a: Spiral side
- b: Umbilikal side

Sample no: 36, Karşılar section.

Figure-4: *Pseudotextularia elegans* (Rzehak) x 100.

- a: Dış görünüm
- b: Kavkı yüzeyindeki süsler
- c: Yandan görünüm

Sample no: 30, Karşılar section.

Figure-5: *Racemiquembelina fructicosa* (Egger) x 100.

Sample no: 30, Karşılar section.

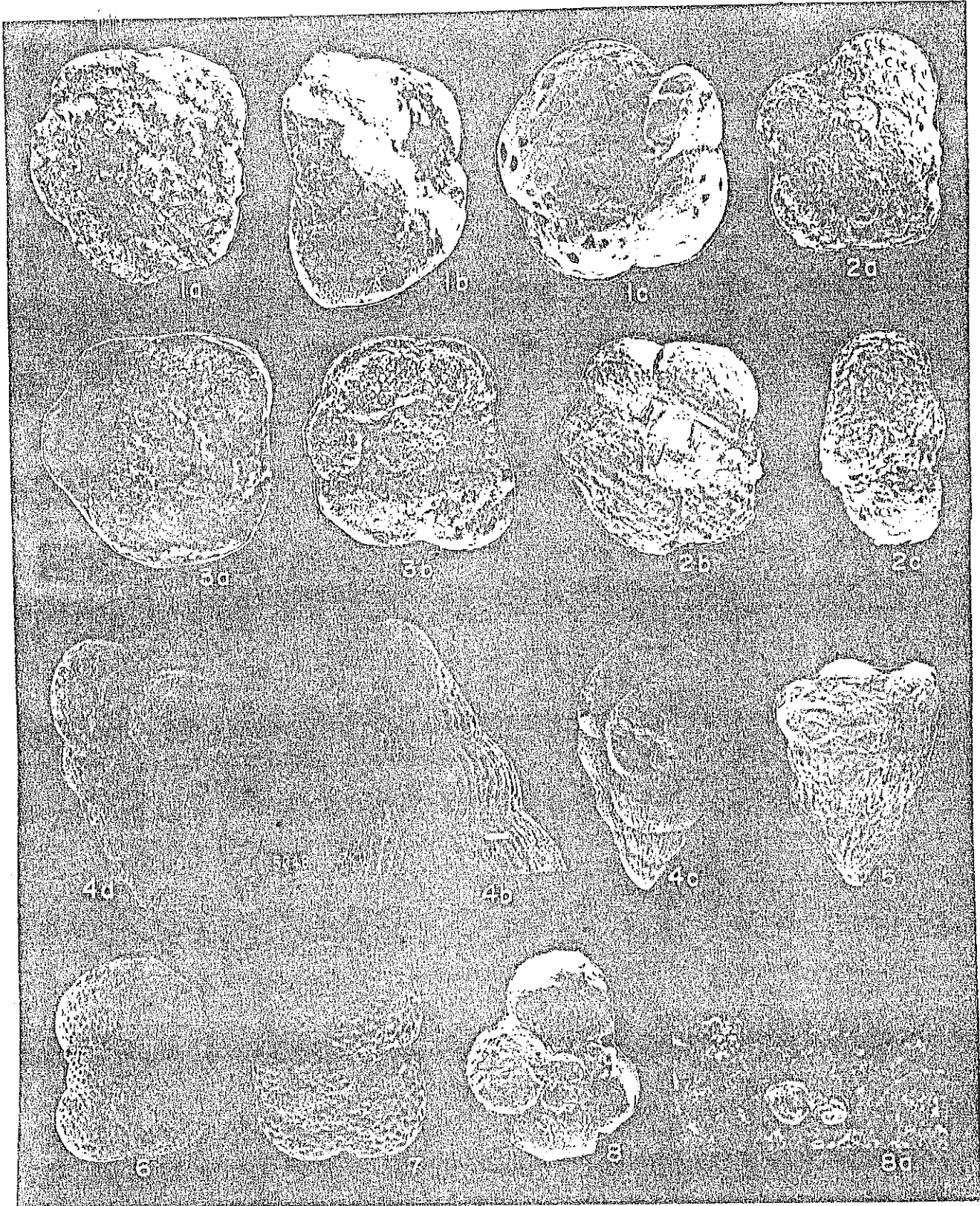
Figure-6,7: *Globigerina triloculinoides* Plummer x 80.

Sample no: 40, Karşılar section.

Figure-8: *Planorotalites compressa* (Plummer) x 100.

- a: Vertikal section x 80

Sample no:40 Karşılar section.



LEVHA-II

Gansserina gansseri ara zonları ile *Abathomphalus mayaroensis* toplam menzıl zonu ayırtlanmıştır. *Abathomphalus mayaroensis* zonu ve içerdiği Geç Kretase fosil formlarının kaybolması ile birlikte Paleosen planktik formlarının ortaya çıkışı ve de *Morozovella pseudobulloides* Zonu'nun varlığı bölgedeki K/T sınırının en iyi göstergesidir.

K/T sınırının saptanmasında standart planktik foraminifer zonlamasında P1/a rumuzu ile temsil edilen *Globigerina eugubina* zonu çalışmada saptanamamıştır. Ancak Batı Pontidler'de nadir lokasyonlarda, bu zonun bulunmasına karşın, Doğu Pontidler'de varlığı henüz saptanamamıştır.

Geç Kretase'den Daniyen'e kadar bölgede derin denizel ortam fasiyesinin farklılık göstermeksizin devam ettiği de, bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

KATKI BELİRTME

Yazarlar bu incelemede, arazi çalışmalarında gerekli olanağı sağlayan Doç. Dr. S. KORKMAZ'a (K.T.Ü.) teşekkürlerini sunarlar. Ayrıca çizimleri ile katkıda bulunan ressam Cazibe HOŞGÖREN'e (İ.Ü.) de teşekkürü bir borç bilirler.

SUMMARY

This study was carried out to investigate the Late Cretaceous to Early Paleocene aged Düzköy and Tonya formations outcropping at the south of Trabzon and Tonya area (SW Trabzon). The formations are conformable and have lateral changes each other. They contain rhythmic deposition of clayey limestones, limestones and marls. The aim of this study is to bring out the detail planktic foraminiferal biostratigraphy of these formations.

Up to now, the number of investigations in the area are a few. The first detail divisions of lithostratigraphical units was carried out by Korkmaz (1993). The names of the lithostratigraphical units given by him and his geological map, 1: 25.000 in scale, were also used in the present study.

Planktic foraminifera biozones were determined by using the data from the three measured sections (Karşılar, Kavak, Beşirli), systematic and spot samples. *Globotruncana ventricosa* interval zone, *Globotruncana calcarata* range zone, *Globotruncana falsostuarti* and *Gansserina gansseri* interval zones and *Abathomphalus mayaroensis* range zone from the Late Cretaceous; *Morozovella pseudobulloides* interval zone from Paleocene were identified.

Abathomphalus mayaroensis indicating Late Maastrichtian and disappearance of other Late Cretaceous planktic foraminifera together with appearance of new pelagic foraminifera (occurrence of *Morozovella pseudobulloides* showing the code of P1/b) at the be-

ginning of Paleocene is the best sign of C/T boundary. *Globigerina eugubina* zone showing the code of P1a was not found in the study.

It is determined that the deep sea conditions during the Late Cretaceous continued Early Danian without any changes, and the deposition of Tonya formation was continuous.

DEĞİNİLEN BELGELER

Bandy, L., 1967, Cretaceous planktonic foraminiferal zonation, Mikropaleont., v. 13, n. 1, pp. 1 - 32.

Barr, F. T., 1972, Cretaceous biostratigraphy and planktonic foraminifera of Libya, Mikropaleontology, v. 18, pp. 1 - 46.

Beckmann, J.P. & Bolli, M. H., 1982, Mikropaleontology and Biostratigraphy of the Campanian to Paleocene of the Monte Giglio, Memorie di Scienze Geologiche V. XXXV., pp. 91 - 172, Padova.

Bolli, H.M., 1957, The genera Praeglobotruncana, Rotalipora, Globotruncana and Abathomphalus in the Upper Cretaceous of Trinidad, B. W. I. In: A. R. Loebl, Jr. Studies in Foraminifera, Bull. U. S. natl. Mus., 215, 51 - 60.

Bolli, H., M. 1959, Planktonic foraminifera from the Cretaceous of Trinidad, B. W. I. Bull. Am. Paleontol., 39, 257 - 77.

Bolli, H. M., 1966, Zonation of Cretaceous to Pliocene marine sediments based on planktonic foraminifera, Boletín informativo Asociación Venezolana de Geología, Minería y Petróleo, 9, 3 - 32.

Bulguroğlu, N., 1991 Düzköy - Çayırbağ (Trabzon) Yöresinin Jeolojik incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, 80 s. KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Caron, M., 1978, Cretaceous planktonic foraminifera from D. S. D. P. Leg 40, Southeastern Atlantik Ocean, D. S. D. P., 40, 651 - 78.

Caron, M., 1985, Cretaceous planktic foraminifera, in Bolli, H. M., Saunders, J. B., and Perch-Nielsen, K. (eds.), Plankton Stratigraphy, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 17-86.

Cita, M. B. & Gartner, Jr., 1970, Deep sea upper Cretaceous from the Western North Atlantic Proceed, Roma.

Dalbiez, F., 1955, The genus Globotruncana in Tunisia, Mikropaleont., v. 1, n. 2, 161 - 171, tex - figs. 1 - 10.

Dan Gargoscu, M., 1996, Santonian-Maastrichtian planktonic foraminifera (Globigerinelloididae, Hedbergellidae, Globotruncanidae and Rugoglobigerinidae) in the Romanian Black Sea offshore. Mikropaleontology, vol. 42, no. 4, pp. 305-333.

- Dizer, A., 1972**, La limit Crétacé - Tertiaire dans le bassin NW de la Turquie, Rev. Micropaleontologi 14, 43 - 47.
- Dizer, A. ve Meriç, E., 1981**, Kuzeybatı Anadolu'da Üst Kretase - Paleosen biyostratigrafisi, M. T. A. Dergisi, 95 - 96, 149 - 163.
- El-Naggar, Z. R., 1966**, Stratigraphy and planktonic Foraminifera of the Upper Cretaceous - Lower Tertiary succession in the Esna - Idfu region. Nile Valley, Egypt. U. A. R. Bull. Br. Mus. nat. Hist., ser. Geol., 2, 1 - 291.
- Erguvanlı, K., 1950**, Trabzon - Gümüşhane arasındaki bölgenin jeolojik etüdü hakkında rapor, MTA derleme rapor no: 2273, Ankara.
- Gattinger, T.E., 1962**, 1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası Trabzon paftası ve izahnamesi, MTA yayını, s. 75., Ankara.
- Kleboth, P., 1982**, Stratigraphie und Sedimentologie der höheren Oberkreide und des Alttertiars der Brianza, Memorie di Scienze Geologiche V. XXXV., pagg. 213 - 292, Padova.
- Korkmaz, S., 1993**, Tonya - Düzköy (GB Trabzon) yöresinin stratigrafisi, Türkiye Jeoloji Bülteni, 36, 1 151 - 158, Adana.
- Krasheninnikov, V. A., 1969**, Geographical and stratigraphical distribution of planktonic in Paleogene deposits of tropical and subtropical areas. Akademy Nauk SSSR Geol. Inst. Trudy, 202, 1 - 190 (in Russian).
- Luterbacher, H. P. & Premoli Silva, I., 1964**, Biostratigrafia del limite Cretaceo - Terziario nell Appennino centrale. Riv. Ital. Paleontol. Stratigr., 70, 67 - 128.
- Luterbacher, H. P., 1966**, Remarks on evolution of some globorotalias in the Paleocene of the central Apennines. Akademy Nauk SSSR Voprosy Mikro paleontologii, 10, 334 - 41.
- Meriç, E., Şengüler, İ., 1986**, Göynük (Bolu, KB Anadolu) çevresinde Üst Kretase - Paleosen stratigrafisi üzerine yeni görüşler, Jeoloji Mühendisliği, sayı:29, 61 - 64, Ankara.
- Meriç, E., Tansel, İ., Şengüler, İ. ve Korkmaz, S., 1995**, Pseudosiderolites vidali (Douville)'nin Doğu Pontidlerdeki (G. Trabzon) Stratigrafik Konumu, Yerbilimleri (Geosound) sayı: 26, 123 - 129, Adana.
- Özgür, A. S., 1985**, Akveren Formasyonu'nun (Sinop - Gerze) planktonik Foraminifer faunası ve stratigrafik konumu, Karadeniz Üniversitesi Dergisi, Jeoloji, cilt 4, sayı: 1 - 2, 47 - 75.
- Pessagno, E. A. Jr., 1967**, Upper Cretaceous planktonic foraminifera from the western Gulf Coastal Plain, Palaontographica Americana, v. 5, p. 245 - 445.
- Premoli Silva, I. & Bolli, H. M., 1973**, Late Cretaceous to Eocene planktonic foraminifera and stratigraphy of Leg 15 sites in the Caribbean Sea. In: N. T. Edgar, J. B. Saunders et al., Initial Rep. Deep Sea drill. Proj., 15, 449 - 547.
- Premoli, S. & Boersma, A., 1977**, Cretaceous planktonic foraminifera - D. S. D. P. Leg 39, (South Atlantic), Initial Rep. Deep Sea drill. Proj., 39, 615-31.
- Robaszynski, F., Caron, M., Gonzales - Donoso, J. M., and Wonders, A. A. H. (eds.), 1984**, Atlas of Late Cretaceous globotruncanids, Revue de Micropaleontologie, v. 26, no. 3 - 4, p. 145-305.
- Salaj, J., 1967**, Zones planctiques du Crétacé et du Paléogène de Tunisie, I. Int. Plank. Microfossils Conf. pp. 558, Geneva.
- Salaj, J. & Gasparikova, V., 1979**, Microbiostratigraphy of the West Carpathians based on foraminifera and nannofossils and the question of relations and migrations of Boreal and Tethyan elements, Aspekter der Kreide Europas, IUGS ser. A., n. 6, pp. 279 - 92.
- Sigal, J., Raoult, J. F., Magne, J., 1967**, Le Crétacé et l'Eocène a facies Tellien dans la zone du Kef Sidi Dris, Bull. Soc. geol. de France.
- Sigal, J., 1977**, Essai de zonation du Crétacé Méditerranéenne a l'aide des foraminifères planctoniques, Geologie Méditerranéenne, v. 4, pp 99 - 108.
- Subbotina, N. N., 1953**, Fossil foraminifera of the USSR: Globigerinidae, Globorotaliidae, Hantkeninidae, Trudy VNIGRI, no. 766, 1-291 (in Russian). Translated into English by E. Lees, published by Collet's Ltd., London and Wellingborough.
- Tansel, İ., 1989 a**, Ağva (İstanbul ili) yöresi Geç Kretase istifinin Foraminifer biyostratigrafisi, Yerbilimcinin sesi (Geosound) sayı: 17, 1 - 28, Adana.
- Tansel, İ., 1989b**, Ağva (İstanbul) yöresinde Geç Kretase - Paleosen sınırı ve Paleosen biyostratigrafisi, TPJD Bülteni, cilt: 1/3, sayfa: 211 - 228, Ankara.
- Van, Hinte, J. E., 1965**, Some Foraminifera and Correlation of the type Campanian Secont West Afrikan, Micropaleo. Coll. Ibadan, pp. 86 - 88.
- Wonders, A. A. H., 1979**, Middle and Late Cretaceous pelagic sediments of the Umbrian sequence in the Central Apennines, Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen Proceedings, Ser. B, v. 82, pp. 171 - 205.

Makalenin geliş tarihi : 22.4.1997

Makalenin yayına kabul edildiği tarih : 16.6.1997

Received April 22, 1997

Accepted June 16, 1997