

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ * FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI

KUZEYDOĞU ANADOLU'DAKİ KIRMIZI BİOMİKİTLERİN

GLOBOTRUNCANİD FAUNASININ AKSİYAL

KESİTLERDEN TANITIMI

Jeo. Müh. Aykan ÖZTÜRK

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde

"Jeoloji Yüksek Mühendisi "

Ünvanı Verilmesi için Kabul Edilen Tezdir

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 15/04/1993

Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 26/05/1993

Tezin Danışmanı : Prof. Dr. Türker ÖZSAYAR

Jüri Üyesi : Prof. Dr. İsmet GEDİK

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Şenol ÇAPKINOĞLU

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Temel SAVAŞKAN

Nisan-1993

TRABZON

T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ
BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ MERKEZİ

ÖNSÖZ

Bu çalışma KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Tezde Kuzeydoğu Anadolu'da yaygın yüzeyleyen ve çok önemli bir klavuz seviye olan Geç Kretase yaşlı kırmızı biomikritlerin globotruncanid faunası, aksiyal kesitlerden tayin edilmiştir. Böylelikle, tane fosil elde edilemediği için globotruncanid faunası ayrıntılı belirlenemeyen, bu yüzden çelişkili yorumlara neden olan kırmızı biomikritlerin stratigrafik konumu ayrıntılı olarak saptanabilmiştir.

Bu çalışma konusunu veren ve çalışmalarımı denetleyen Hocam Prof. Dr. Türker ÖZSAYAR'a teşekkür ederim. Ayrıca çalışmamın çeşitli evrelerinde önemli yardımlarını gördüğüm Dr. Sibel ÖZGÜR'e, tayinlerimi kontrol ederek güvenilirliklerini arttıran Sayın Prof. Dr. Vedia TOKER'e, bu çalışmalarım sırasında bana yardımlarını esirgemeyen MTA Doğu Karadeniz Bölge Müdürlüğü yetkililerine ve oda arkadaşlarıma, tezin yazımında yardımcı olan Yük. Elektronik Müh. Ayten ATASOY'a ve Galaksi Bilgisayar Dersanesi elemanlarına içten teşekkür borçluyum.

Nisan 1993

Aykan ÖZTÜRK

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	II
ÖZET	V
ABSTRACT	VII
BÖLÜM 1 GENEL BİLGİLER	1
1.1 Giriş	1
1.2 KIRMIZI KİREÇTAŞLARININ OLUŞUMU VE LİTOFASİYASI	3
BÖLÜM 2 TAKSONOMİK TANIMLAMA	5
2.1 Giriş	5
2.2 ÇİFT KARENLİ GLOBOTRUNCANİD'LER	5
2.3 TEK KARENLİ GLOBOTRUNCANİD'LER	19
BÖLÜM 3 AKSİYAL KESİTLERDEN GLOBOTRUNCANİD'LERİN TANINMASI	27
3.1 Giriş	27
3.2 BAZI ÇİFT KARENLİ GLOBOTRUNCANİD'LERİN AKSİYAL KESİT GÖRÜNÜMLERİ	28
3.3 GANSSERİNİD GÖRÜNÜMLÜ FORMLARIN AKSİYAL KESİTLERDE AYRIMI	32
3.4 KARIŞTIRILMA RİSKİ YÜKSEK BAZI TEK KARENLİ FORMLAR	34
3.5 AKSİYAL KESİTLERİ KONİK GÖRÜNÜMLÜ TÜRLERİN KARŞILAŞTIRILMASI	37
BÖLÜM 4 KIRMIZI BİOMİKRİTLERİN GLOBOTRUNCANİD FAUNASININ AKSİYAL KESİTLERDEN TANITIMI	40

BÖLÜM 5	BiOSTRATİGRAFİ	54
BÖLÜM 6	SONUÇLAR	58
	KAYNAKLAR	59

LEVHALAR

ÖZGEÇMİŞ

EKLER

**Ek-1 ÇİFT KARENLİ GLOBOTRUNCANİD'LERİN
TANE VE AKSİYAL GÖRÜNÜMLERİ**

**Ek-2 TEK KARENLİ GLOBOTRUNCANİD'LERİN
TANE VE AKSİYAL GÖRÜNÜMLERİ**

ÖZET

Bu çalışmada Doğu Pontidler'de yaygın yüzeylenen Üst Kretase yaşlı kırmızı biomikritlerin globotruncanidleri aksiyal kesitlerden tayin edilmiştir. Bu amaçla olabildiği kadar geniş alanlardan örnek alınmış ve ince kesitlerden tipik görülen aksiyal kesitlerle globotruncanidlerin tayini yapılmıştır.

Oldukça ince kalınlıklar gösteren, son derece sıkı ve sert kırmızı-bordo renkli biomikritlerin içerdiği globotruncanid faunasını tane örnek olarak ayırtlamak ve bu yolla güvenilir bir kronostratigrafi yapmak olası değildir. Bu nedenle bu mikrofaunayı ancak tipik aksiyal kesitlerinden tanımak ve bu tanımlamalara dayanan bir yaş tayini yapmak zorunlu olmaktadır.

Çalışmada ayrıca tane görünüşleri ve aksiyal kesitler arasındaki ilişkiler saptanıp, farklı türe ait kesitler birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

Aksiyal kesitlerden tanımlanan ve genelde Orta-Geç Maastrichtiyen yaşını belgeleyen türler aşağıdadır:

- Globotruncana aegyptiaca NAKKADY, 1950
- Globotruncana arca (CUSHMAN, 1926)
- Globotruncana bulloides VOGLER, 1941
- Globotruncana falsostuarti SIGAL, 1952
- Globotruncana linneiana (d'ORBIGNY, 1839)
- Globotruncana mariei BANNER ve BLOW, 1960
- Globotruncana orientalis EL NAGGAR, 1966
- Globotruncana ventricosa WHITE, 1928
- Globotruncanita calcarata (CUSHMAN, 1927)
- Globotruncanita conica (WHITE, 1928)
- Globotruncanita falsocalcarata Kerdany ve Abdelsalam, 1962
- Globotruncanita stuarti (de LAPPARENT, 1918)
- Rosita contusa (CUSHMAN, 1926)
- Rosita fornicata (PLUMMER, 1931)
- Rosita patelliformis (GANDOLFI, 1955)
- Rosita plicata (WHITE, 1928)
- Gansserina gansseri (BOLLI, 1951)
- Gansserina wiedenmayeri (GANDOLFI, 1955)
- Abathomphalus intermedius (BOLLI, 1951)

ABSTRACT

Globotruncanids of Upper Cretaceous reddish biomicrites, widely exposed in the eastern Pontides were identified using their axial sections. For this purpose, considerably large areas were tried to sample and globotruncanids with typical axial sections were studied. Subsequently, it appeared almost impossible to separate globotruncanid-fauna into distinctive grain samples and hence define a chronostratigraphy due to extremely tough and hard nature of biomicrites. Therefore, it became of necessity to distinguish the microfauna by their typical axial sections and to base the age determinations onto these descriptions. In addition, relationships between axial sections and grain shapes were set up and sections of different species were compared with one another.

Species identified by their axial sections and generally indicative of Middle-Late Maastrichtian age are as follows:

- Globotruncana aegyptiaca NAKKADY, 1950
- Globotruncana arca (CUSHMAN, 1926)
- Globotruncana bulloides VOGLER, 1941
- Globotruncana falsostuarti SIGAL, 1952
- Globotruncana linneiana (d'ORBIGNY, 1839)
- Globotruncana mariei BANNER ve BLOW, 1960
- Globotruncana orientalis EL NAGGAR, 1966
- Globotruncana ventricosa WHITE, 1928
- Globotruncanita calcarata (CUSHMAN, 1927)
- Globotruncanita conica (WHITE, 1928)
- Globotruncanita falsocalcarata Kerdany ve ABDELSALAM, 1962
- Globotruncanita stuarti (de LAPPARENT, 1918)
- Rosita contusa (CUSHMAN, 1926)
- Rosita fornicata (PLUMMER, 1931)
- Rosita patelliformis (GANDOLFI, 1955)
- Rosita plicata (WHITE, 1928)
- Gansserina gansseri (BOLLI, 1951)
- Gansserina wiedenmayeri (GANDOLFI, 1955)
- Abathomphalus intermedius (BOLLI, 1951)

BÖLÜM 1

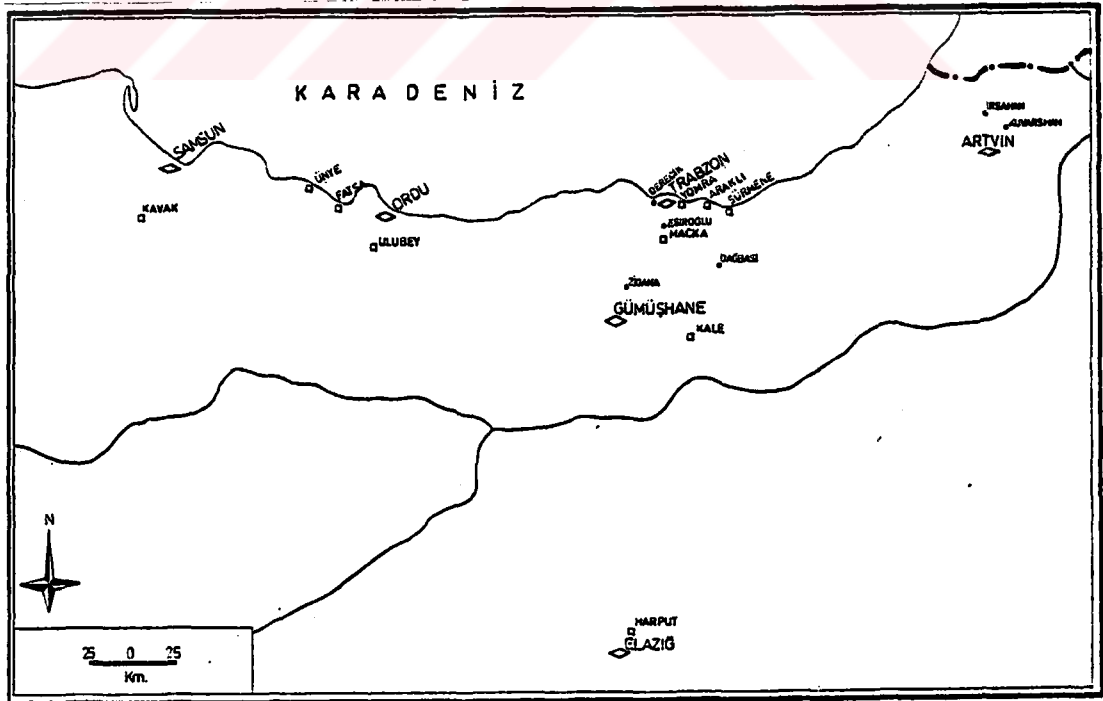
GENEL BİLGİLER

1.1 Giriş

Pontidler'de yaygın olarak yüzeylendiği bilinen Üst Kretase tortuları içerisinde oldukça ince kalınlıklar sunarak bulunan kırmızı-bordo renkli biomikritler özel bir önem taşırlar. Çünkü bu biomikritler bir yandan yaygın coğrafik dağılımları, diğer yandan içerdikleri özel globotruncanid faunası ile önemli bir klavuz seviye oluştururlar. Bu kırmızı biomikritlerin oluşumunu inceleyen Pelin ve diğerleri [1] bu kayaların Doğu Pontidler dışında da geniş alanlarda yüzeylendiğini ve hatta İsviçre'deki aynı yaşlardaki Sweer kireçtaşı ile eş olabileceklerini belirtmektedirler. Bu kireçtaşlarının içerdiği globotruncanid faunasını tane örnek olarak ayırtlayarak çalışmak ve güvenilir bir kronostratigrafi yapmak olası değildir. Çünkü bu biomikritler son derece sıkı ve serttir ve bilinen yöntemlerle içerdikleri globotruncanidleri tane olarak elde etmek olası değildir. Bu nedenle bu mikrofaunayı ancak tipik aksiyal kesitlerinden tanımak ve bu tanımlara dayanan bir yaş tayini yapmak zorunlu olmaktadır (Pelin ve diğerleri [1]). Doğu Pontidler'de bu şekilde çalışılan globotruncanid faunasının yerlerini, çalışanları ve buldukları stratigrafik konumları özetlemiştir (Şekil 1). Verdikleri sonuç bu kireçtaşlarının genellikle Kampaniyen yaşında olduğudur. Ancak şunu belirtmek gerekir ki adı geçen çalışma temelde mikropaleontolojik ya da biostratigrafik bir amaca yönelik olmayıp, bu kırmızı biomikritlerin oluşumunu açıklamaya yönelik bir çalışmadır ve dolayısıyla verilen fosil içerikleri çeşitli yayın ve raporlardan derlenmiştir. Bu yayın ve raporlardaki tayinler ise kabaca litostatigrafik

DOĞU PONTİDLER	GÜNEY ZONU	Regadiye (Seymen, 1975)	<i>G. linneiana</i> (d'Orbigny), <i>G. linneiana spinea</i> Kokoïna, <i>G. coronata</i> Bolli, <i>G. cf. majsoni</i> Sigal, <i>G. fornicata</i> Plummer, <i>G. concovata</i> (Brotzen), <i>G. tricarinata</i> (Quereau), <i>G. cf. ventricosa</i> White, <i>G. praeventricosa</i> (Hofker), <i>G. arca</i> Cushman.	Turoniyen - Kampaniyen
		Şebinkarahisar (Ürsayar, 1974, 1980)	<i>G. bulloides</i> Vogler, <i>G. lapparenti</i> Bolli, <i>G. coronata</i> Bolli, <i>G. fornicata</i> Plummer, <i>G. tricarinata</i> (Quereau), <i>G. stuarti</i> De Lapparent, <i>G. elevata</i> Brotzen.	Alt Kampaniyen
		Alucra (Pelin, 1977)	<i>G. lapparenti</i> Bolli, <i>G. tricarinata</i> (Quereau), <i>G. coronata</i> Bolli, <i>G. schneegansi</i> Sigal, <i>G. bulloides</i> Vogler, <i>G. leupoldi</i> Bolli, <i>G. globigerinoides</i> Brotzen, <i>G. rugosa</i> Marie.	Kampaniyen
		Gümüşhane (Tokel, 1972)	<i>G. lapparenti</i> Bolli, <i>G. tricarinata</i> (Quereau), <i>G. coronata</i> Bolli	Kampaniyen
		Ardanuç (Ürsayar ve diğ. 1980)	<i>G. fornicata</i> Plummer, <i>G. bulloides</i> Vogler, <i>G. arca</i> Cushman, <i>G. stuartiformis</i> Dalbiez, <i>G. lapparenti</i> Bolli, <i>G. coronata</i> Bolli, <i>G. tricarinata</i> (Quereau).	Kampaniyen
	KUZUY ZONU	Ordu (Erlor, 1970)	<i>G. stuarti</i> Bolli, <i>G. arca</i> Cushman, <i>G. linneianus</i> d'Orbigny, <i>G. tricarinata</i> (Quereau).	Maastrichtiyen
		Trebzon (Ürsayar, 1971)	<i>G. inflata</i> Bolli, <i>G. coronata</i> Bolli, <i>G. cf. marginata</i> Reuss, <i>G. cf. rugosa</i> Marie, <i>G. cf. arca</i> Cushman, <i>G. cf. fornicata</i> Plummer, <i>G. linneiana</i> (d'Orbigny), <i>G. elevata</i> Brotzen, <i>G. tricarinata</i> (Quereau).	Koniasiyen - Kampaniyen

Şekil 1. Doğu Pontidler'de kırmızı biomikritlerdeki *Globotruncana* faunası ve önerilen yaşlar (Pelin ve diğerleri[1]'nden).



Şekil 2. Örnek alınan yerleri gösteren harita.

haritalama aşamasında bu litolojik birime yaş verebilmek amacı ile yapılmış rutin tayinlere dayanmaktadır. Yani bu kırmızı biomikritlerin globotruncanidlerini aksiyal kesitlerden tayin etmeyi amaçlayan ayrıntılı bir çalışma bugüne kadar yapılmamıştır.

Bu çalışmada bu eksikliğin giderilmesi düşünülerek bu kireçtaşlarından olabildiği kadar geniş alanlardan bol örnek alınmıştır (Şekil 2). Yapılan ince kesitlerden tipik aksiyal kesitler seçilmiş ve bu kesitlerden globotruncanidlerin tayinine çalışılmıştır.

Herşeyden önce daha sonraki bölümlerde ayrıntılı belirtileceği ve genelde bilindiği gibi globotruncanidlerin aksiyal kesitlerden tayinleri, genel olarak bilindiği gibi çok risklidir. Çünkü bu kesitlerde bu fosillerin tanıtımında ve tanınmasında yararlanılan niteliklerden pek çoğu görülemez. Dolayısı ile birbirleriyle ufak morfolojik farklılıklarla ayrılan türleri aksiyal kesitlerde birbirleri ile karıştırmak çok olasıdır. Ancak bu çalışmaya konu olan biomikritlerde olduğu gibi başka seçenek yoksa sözkonusu riskleri bilerek ve göze alarak tayin yapmaktan başka bir olanak yoktur. Bunun için genel olarak globotruncanidlerin morfolojik niteliklerinin çok iyi bilinmesi ve özellikle aksiyal kesitlerde birbirleri ile karıştırılabilecek formların önceden saptanması gerekir. Bu bilgiler daha sonraki bölümlerde anlatılacaktır.

1.2 KIRMIZI KİREÇTAŞLARININ OLUŞUMU VE LİTOFASİYESİ

Kırmızı kireçtaşlarının rengi açık kırmızıdan-koyu bordoya kadar değişmektedir. Mikroskop altında her zaman çok ince mikritik bir çimento içerisinde globotruncanidlerin ezici baskın olduğu biojen elemanlar görülür. Globotruncanidlerin dışında en çok görülen fosiller heterohelicidlerdir. Globotruncanidlerin alansal dağılımı %10-80 arasında değişmektedir. Kireçtaşı içerisinde belli ince düzeylerinin tamamen globotruncanidlerle dolu olduğu da görülebilir. Bu kireçtaşlarına kırmızı rengin, demir

tarafından verildiği akla ilk gelen olasılıktır. Nitekim Pelin ve diğerleri [1] bu kırmızı rengin hematitten (Fe^{+3}) geldiğini saptamışlardır. Bu demirin kökeni için de iki genel kaynak düşünülebilir:

- 1)-Volkanik Köken
- 2)-Terrijen Köken

1) Bu tortulara kırmızı rengini veren Fe^{+3} 'in volkanizmadan türediğine ilişkin veriler pek yoktur. Bu kireçtaşları her ne kadar Pontid Kuzey Zonu'nda volkano-tortul bir istif içerisinde bulunuyorsa da, kendilerine doğrudan komşu volkanitler pek azdır. Artvin yöresinde yastık lavları saran kırmızı renkli biomikritler bu örneklerin en güzellerinden birisidir (özsayar ve diğerleri [2]). Buna karşın Güney Zon'da kırmızı kireçtaşlarında veya komşu kayalarda eş yaşlı hiçbir volkanizma izi yoktur.

Ayrıca bu kayaçların dağılım izleri (yüzeyleme coğrafyası) de volkanik bir kökeni pek desteklememektedir. Kıta kenarına paralel uzanmış Pontid Zonu'nda ada yayı volkanizmasını akla getirirse de, güneyde flişlerin çökeldiği trençlere doğru da bulunuşları, hatta buralarda daha da kalın oluşları volkanik kökeni desteklemez.

2) Terrijen bir köken yüzeyleme coğrafyasına daha uygun düşmektedir. Nitekim Pelin ve diğerleri [1] de bu kireçtaşlarına kırmızı rengi veren Fe^{+3} 'in, lateritik bir karadan (Senomaniyen karası) kil boyutunda kırıntılar halinde denize taşındıklarını ve tortuları kırmızıya boyadıklarını belirtmektedirler. Yazarlar, Senomaniyen'de oluşmuş karanın üzerinde tropikal bir iklimde terra rossaların oluştuğunu Turoniyen'den itibaren gelişen transgresyona bağlı olarak yeniden gelişen Geç Kretase denizlerine bu terra rossanın taşındığını tasarlama ve bu düşüncüyü X-Ray spektrometrik sonuçlarla desteklemektedirler.

BÖLÜM 2

TAKSONOMİK TANIMLAMA

2.1 Giriş

Daha önce de değinildiği gibi globotruncanidlerin aksiyal kesitlerinden tanımlanabilmesi için herşeyden önce tane örneklerinin niteliklerinin iyi bilinmesi gerekir. Ancak böylelikle tane örneklerden kolayca ayrılabilen formların, aksiyal kesitlerde karıştırılması riski azaltılabilir. Bu amaçla bu bölümde çalışılan kırmızı biomikritlerin yaş konağına karşılık gelen globotruncanidlerin tane fosil görünümleri ilgili literatürden özetlenmiş, şekilleri Ek 1 ve Ek 2 de verilen tabloda ölçeksiz fakat birbirlerine olan oranları gözetilerek verilmiştir. Sistematikte Robaszynski ve diğerleri [3] kullanılmıştır.

2.2 ÇİFT KARENLİ GLOBOTRUNCANİD'LER

Takım	:	Foraminiferida	EICHWALD, 1830
Alt Takım	:	Globigerinina	DELAGE ve HEROUARD, 1896
Üst Familya	:	Globotruncanacea	BROTZEN, 1942
Familya	:	Globotruncanidae	BROTZEN, 1942
Alt Familya	:	Globotruncaninae	BROTZEN, 1942
Cins	:	Globotruncana	CUSHMAN, 1927

Globotruncana aegyptiaca NAKKADY, 1950

(Ek 1, Şekil 1a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Ekvatoryal çevre lobludur. Tüm localarda birbirine paralel olarak gelişmiş iki kareni bulunur. Localar, başlangıçta globüler, daha sonra localar

petaloiddir. Son loca ise uzamış bir şekil alır. Genellikle ortadaki localar püstüllüdür. Loca sayısının 4 oluşu ile tipiktir. Süturlar bükümlü, kabarık ve boncukludur. Kavkı yüzeyi son loca dışında buruşuktur. Son loca yüzeyi genellikle düzdür. Kavkı 2.5-3 turludur. Birbirini izleyen locaların büyüme hızı düşüktür. Kavkı spiral tarafta düz-hafifçe konvekstir.

Ombilikal (ventral) görünüm: Çok konveks olan ombilikal tarafta süturlar radyal, düz veya hafif kıvrıktır. Localar yarı trapezoidal (ikizkener yamuk şeklinde) ile konveks arasında değişir. Birincil ağız ombilikaldir ve tegilla ombiliğin büyük bir kısmını örter. Ombilik, çapın 1/3'ünü oluşturur.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı basık trokospiraldir. Profil asimetrik; spiral taraf düz-hafifçe konveks, ombilikal taraf konvekstir. Bütün localarda iki karen bulunur. Karenleri birbirine oldukça yakın ve paraleldir. Spiral tarafta localar şişkindir.

Boyut: 0.30-0.55 mm

Yaş : Maastrichtiyen

Globotruncana arca (CUSHMAN, 1926)

(Ek-1, Şekil 2a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkının çevre izi loblu veya yarı dairesel görünümündedir. Kavkının spiral tarafı konvekstir. Ve yüzeyi düz veya ince püstüllüdür. Süturlar kıvrık bazen son localara doğru düzleşme görülür. Ayrıca süturlar çok kabarık ve son sütur dışındakiler boncuklu olup çevre izine dik açılarla bağlanırlar. 2.5-3 tur üzerinde yerleşen localar petaloid şekillidir. Birbirini izleyen localar düzenli bir büyüme gösterirler. Son turun ilk locaları daha verev ancak son turun son locasının kenarları daha düz ve yukarıya çıkıktır. Oldukça geniş aralıklı ve tüm localarda iyi gelişmiş iki kareni vardır. Ve bu karener son locada da görülür.

Ombilikal (ventral) görünüm: Kavkı konvekstir. Süturlar

genellikle kıvrık, kabarık ve boncuklu, fakat arasına bazı localar arasında basıktırlar. Spiral tarafta da olduğu gibi loca yüzeylerinde boncuklar son turun ilk localarında daha fazla görülmektedir. Ağız ombilikaldır. Ombilik çapın $1/3$ 'ü ile $1/2$ 'si arasında bir alan kaplar.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı orta derecede yüksek trokospiraldir. Profil yaklaşık simetrik; her iki tarafı da eşite yakın konvekstir. Bütün localarda aralıklı duran iki kareni bulunur. Ve karenler boncukludur.

Boyut: 0.5-0.6 mm arasında değişir. Ancak 0.8 mm olanları da belirtilmektedir.

Yaş : Maastrichtiyen

Globotruncana bulloides VOGLER, 1941

(Ek-1, Şekil 3a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkısı düz veya hafifçe konveks olan spiral yüzde süturlar bükümlü, kabarık ve boncuklu, son üç loca arasındakiler basıktır ve son localara doğru süturlar çevre izine yaklaşık dik açılarla bağlanırlar. Son turda boyutları düzenli olarak büyüyen 6-7 locası bulunur. Localar petaloid, yarı yuvarlak veya hilal şeklindedir. Ekvatoryal çevre loblu ve geniş aralıklı, iki karenlidir.

Ombikal (ventral) görünüm: Kavkısı orta derecede konvekstir. Süturlar hafif bükümlü-ışınsal ve basıktır. Sayısı 6-7 arasında değişen localar, trapezoidal, yüzeyi hafif püstüllü ve şişkin olup, son localara doğru düzleşir. Ombilik çapın $1/3$ 'ü ile $1/2$ 'si arasında geniş bir kısmını kapsar ve sığdır. Ağız ombilikaldır ve tegilla ile örtülüdür.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı çok basık trokospiraldir. Profil simetrik; spiral taraf düz veya hafifçe konveks, ombikal taraf orta derecede konvekstir. Bütün localarda iki karen bulunur. Karenler birbirine paralel ve geniş aralıklıdır.

Boyut: 0.45-0.50 mm

Yaş : Geç Santoniyen-Erken Maastrichtiyen

Globotruncana falsostuarti SIGAL, 1952

(Ek-1, Şekil 4a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Ekvatoryal çevre loblu ve çift karenlidir. Süturlar bükümlü, fakat son localar arasında düzleşir. Sayıları 7-8 arasında değişen localar trapezoidal olup loca yüzeyleri düzdür. Son turda boyutları yavaş büyüyen 7-8 locası bulunur.

Ombilikal (ventral) görünüm: Konveks olan ombilikal yüzde süturlar bükümlüdür. 7-8 localıdır ve localar trapezoidal, düz veya hafif konkav olup, yüzeyleri düzdür. Ombilikal sırt bulunur. Ağız ombilikaldir. Ombilik çapın $1/3$ 'ü ile $1/2$ 'si arasında büyük bir kısmını oluşturur ve tegilla ile örtülüdür.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı orta derecede yüksek trokospiraldir. Profil asimetrik olabildiği gibi simetrik de olabilir. Çift karenlidir, fakat ombilikal karen iyi gelişmemiştir. Hatta son turun sonuna doğru yok olur. Karenler tipik olarak her locanın ortasında birbirine çok yaklaşır.

Boyut: 0.65-0.75 mm

Yaş : Maastrichtiyen

Globotruncana insignis GANDOLFI, 1955

(Ek-1, Şekil 5a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkının çevre izi lobludur. Hafifçe konveks veya düz olup, çevre izine yaklaşık dik açılarla bağlanırlar. Localar yarım ay şeklinde, fakat turun sonlarında yaprak şeklinde olup yüzeyi düzdür.

Ombilikal (ventral) görünüm: Çok konveks olan ombilikal tarafta 5-7 bazen 8 olan loca görülür. Ağız ombilikaldir ve ombilikal sistem portici ve tegilla ile örtülüdür. Ombilik çapın $1/4$ veya $1/3$ 'ünü oluşturur.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı basık trokospiral görünümündedir. Profil asimetrik; spiral taraf az konveks veya düz, ombilikal taraf güçlü konvekstir. Son localar üzerindeki

ikinci kareni tamamen yok olur. Bir çevre karen bulunur.

Boyut: 0.5-0.7 mm

Yaş : Orta Kampaniyen-Geç Maastrichtiyen

Globotruncana linneiana (d'ORBIGNY, 1839)

(Ek-1, Şekil 6a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkının çevre izi lobludur. Kavkının spiral tarafı düzdür. Bütün localarda eşit şekilde gelişmiş, birbirine paralel ve oldukça geniş aralıklı iki kareni bulunur. Süturlar genellikle bükümlü, bazen düz, kabarık ve boncuklu olup çevre izine dik veya dike yakın bir açıyla bağlanırlar. Localar petaloid veya yarımay şeklinde, düz yüzeylidir. Kavkı 2.5 turdan oluşur. Loca boyutları değişkenlik gösterir. Fakat genellikle büyüme hızları yavaştır ve sayıları 5-7, seyrek olarak 4.5-8 arasında değişen localar bulunur.

Ombilikal (ventral) görünüm: Spiral tarafa göre kavkı hafiften konvektir. Süturlar bükümlü, basık, az kabarıktır. Genelde sayıları 5-7 olan localar yarı trapezoidal, hafifçe konveks, fakat son turun sonuna doğru ise çok hafif konkav olup, ilk locaların yüzeyleri püstüllü diğerleri düzdür. Ombilikal sırt bulunur. Ağız ombilikaldir ve ombilik tegilla ile örtülüdür. Ombilik çapın 1/3'ü ile 1/2'si arasında değişen bir alanı oluşturur.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı çok basık trokospiraldir. Profil az asimetrik; spiral taraf zayıf konveks veya düz, ombilikal taraf daha konveks veya düzdür. Her iki taraf da hemen hemen simetriktir. Bütün localarda iki karen olup, eşit aralıklı ve paraleldirler.

Boyut: 0.3-0.6 mm

Yaş : Santoniyen ?-Kampaniyen-Orta Maastrichtiyen

Globotruncana mariei BANNER ve BLOW, 1960

(Ek-1, Şekil 7a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Çevre izi loblu olup kavkı

ombilikal tarafa göre daha az konvekstir. Süturlar bükümlü olup son localarda düzleşme görülür. Çevre izine keskin açılarla bağlanırlar. Localar yarım ay şeklinde, son bir veya iki locası petaloid veya yarı dairesel olup, ilk locanın yüzeyi püstüllü, sonrakiler ise düzdür. Loca sayısı 4.5-5.5 olup birbirini izleyen localar turun sonlarına doğru oldukça hızlı büyümelidir.

Ombilikal (ventral) görünüm: Spiral tarafa göre daha çok konveks olan ombilikal tarafta süturlar bükümlü, hafifçe basıktır. Sayısı 4.5-5.5 arasında değişen localar, böbrek şeklinde, yüzeyi konveks olup ilk localar püstüllüdür. Ağız ombilikaldir ve tegilla ile örtülüdür.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı düşük trokospiraldir. Profil yaklaşık simetrik; ombilikal taraf spiral tarafa göre daha çok konvekstir. Birbirine paralel ve yakın olan iki kareni bulunur. Ombilikal karen daha az gelişmiş olup dar bir gözeneksiz çevre bantla ayrılırlar.

Boyut: 0.35-0.65 mm

Yaş : Geç Santoniyen-Orta Maastrichtiyen

Globotruncana orientalis EL NAGGAR, 1966

(Ek-1, Şekil 8a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Ekvatoryal çevre hafifçe loblu veya dairesel yakın olabilir. Çift karenlidir. Spiral taraf daha konvekstir. Süturlar hafifçe bükümlü-verev, kabarık ve boncukludur. Localar ise petaloid veya yarım ay şeklinde olup yüzeyleri düzdür. 3.5 tur üzerinde yerleşen ve birbirini izleyen locaların büyümesi oldukça yavaştır. Genelde 5-7 localıdır.

Ombilikal (ventral) görünüm: Spiral tarafa göre daha az konveks olan ombilikal yüzde, süturlar bükümlü-basıktır. Localar ise trapez şeklinde olup yüzeyleri düzdür. Çift karenlidir, fakat ombilikal karen daha az gelişmiştir ve son bir veya üç locada hiç görülmez. Ağız ombilikaldir.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı orta derecede yüksek trokospiraldir. Profil simetrik veya az asimetrik, genellikle

spiral taraf ombilikal taraftan daha konvekstir. iki karenlidir, fakat ombilikal karen daha az gelişmiş olup son bir veya üç locada görülmez.

Boyut: 0.5-0.9 mm

Yaş : Erken Kampaniyen-Orta Maastrichtiyen

Globotruncana rosetta (CARSEY, 1926)

(Ek-1, Şekil 9a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkının çevre izi yaklaşık olarak lobludur. Süturlar bükümlü, bazen turun sonlarına doğru düzleşir, kabarık ve boncukludur. Çevre izine keskin açılarla bağlanırlar. Loca sayısı 4-5.5, çoğunlukla 5, bazen 6 olabilir. Birbirini izleyen locaların büyüme hızı fazladır.

Ombilikal (ventral) görünüm: Çok konveks olan ombilikal tarafta süturlar bükümlü veya düz olup ilk localar genellikle kabarık, daha sonrakiler ise basıktır. 4-5.5, çoğunlukla 5, bazen 6 olan localar trapez şekilli veya böbrek şeklinde olup yüzeyi düz veya konvekstir. Ağız ombilikaldir ve geniş bir tegilla ile örtülmüştür. Ombilik, çapın 1/3'ü veya 1/3'ünden daha az yerli olmaktadır.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı genellikle düşük trokospiraldir. Profil asimetric, bazen simetric; spiral taraf hafif konveks, ombilikal taraf daha çok konvekstir. İki kareni birbirine paralel olup, dar bir gözeneksiz çevre bandı ile ayrılırlar: Ombilikal karen son localara doğru azalır, giderek yok olur.

Boyut: 0.4-0.6 mm, daha güzel 0.7-0.8 mm

Yaş : Orta Kampaniyen-Geç Maastrichtiyen

Globotruncana rugosa (MARIE, 1941)

(Ek-1, Şekil 10a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkının çevre izi az çok lobludur. Kavkının spiral tarafı çok konvekstir. Süturlar bükümlü, kabarık ve boncuklu olup, çevre izine keskin açılarla bağlanırlar. Localar petaloid, hafif uzunlamasına

olup, loca yüzeyi püstüllü ve konvektir. Sayısı 5-7 arasında değişen locaların büyümesi yavaştır.

Ombilikal (ventral) görünüm: Konveks olan ombilikal taraf spiral tarafa göre daha az şişkindir. Loca yüzeyleri konveks ve püstüllüdür. Ağız ombilikaldir. Ombilik, çapın 1/3'ünü oluşturur. Ombilikal sistemin geniş bir kısmı tegilla ile, küçük bir kısmı da portici ile örtülüdür.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı orta derecede yüksek trokospiraldir. Profil asimetric olup spiral taraf ombilikal taraftan daha konvektir. İki karelidir. Bütün localarda bulunan bu iki karen eşit olarak gelişmiştir, fakat az belirgindirler. Karen bandı ombilikal tarafa doğru eğimlidir ve turun sonlarına doğru yok olur.

Boyut: 0.30-0.55 mm

Yaş : Orta-Geç Kampaniyen

Globotruncana ventricosa WHITE, 1928

(Ek-1, Şekil 11a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkı çevre izi lobludur ve tüm localarda eşit gelişmiş iki kareni bulunur. Karenler arası geniştir. Kavkının spiral tarafı düzdür. Süturlar bükümlü olup çevre izine keskin, fakat son localara doğru dik açılarla bağlanır. Birbirini izleyen localar yavaş büyüme gösterir fakat son turun son locasında biraz daha hızlı büyüme görülür.

Ombilikal (ventral) görünüm: Kavkının ombilikal tarafı konveks olup süturlar hafif bükümlü-verrev, basık veya düzdür. Localar ombilikal tarafta trapez şekillidir. Kavkı 2.5-3 turludur. Son turda boyutları yavaşça büyüyen 6-7 locası bulunur. Loca yüzeyleri püstüllü olup, son turun sonlarına göre düzleşirler. Ağız ombilikaldir ve bir tegilla ile örtülüdür.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı çok basık trokospiraldir. Profil tipik olarak asimetric; spiral taraf düz, ombilikal taraf konvektir. Bütün localarda eşit gelişmiş iki kareni bulunur. Bunlar birbirine paralel olup oldukça aralıklıdır.

Boyut: 0.4-0.7 mm

Yaş : Orta Kampaniyen-Orta Maastrichtiyen

Cins : Rosita CARON, GONZALEZ DONOSO, ROBAZSYNSKI ve
WONDERS, 1985

Rosita contusa (CUSHMAN, 1926)

(Ek-1, Şekil 12a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkının çevre izi, locaların ondülasyonuna bağlı olarak değişir. Yarı dairesel veya poligonal olabilir. Kavkı çok konveks, konik, zil veya pramit şekillidir. Süturlar hafifçe bükümlü-yay şekilli veya verev kabarık ve boncuklu olup, çevre izine yaklaşık dik açılarla bağlanırlar. Locaların şekli köşeli, kenarları kesik, yüzey ondülelidir. Birbirini izleyen locaların büyüme hızı yavaştır. Kavkı 3.5-4 turdan oluşur. Birbirine yakın iki kareni bulunur. Bazen son loca tek karenlidir. Karenler belirgin şekilde boncukludur.

Ombilikal (ventral) görünüm: Düz veya az konveks olan ombilikal tarafta süturlar bükümlü veya yarı radyal, hafifçe basık, sütur çizgileri püstülsüzdür. Son turda boyutları yavaş ve düzenli olarak büyüyen 5-7 locası bulunur. Bunlar yarı trapezoidal, kavkı yüzeyi düz veya püstüllüdür. Ombilik, çapın 1/3'ü veya 1/2'sini oluşturur. Ağız ombilikaldir ve bir portici ile örtülüdür.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı çok yüksek trokospiraldir. Profil çok asimetric; spiral taraf çok konveks, ombilikal taraf düz veya konkavdır. Kavkı yan görünümde konik, zil veya pramit şeklindedir. Birbirine yakın iki kareni olup, bazen son loca tek karenlidir. Bunun dışında bütün localarda eşit aralıklı ve birbirlerine paralel olarak gelişmiştir.

Boyut: 0.7-1.5 mm

Yaş : Orta-Geç Maastrichtiyen

Rosita fornicata (PLUMMER, 1931)

(Ek-1, Şekil 13a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkının spiral tarafı konveks, çevre izi hafifçe loblu, 4 localı formlarda çoğunlukla dört köşeli bir görünümde dir. İki karenlidir. Süturlar bükümlü veya düz olup çevre izine dik açılarla bağlanırlar. Localar, sarılım yönünde uzamış, yay şeklinde, başlangıç locaları şişkin olup, yüzeyleri düz ve dalgalıdır. Son turda boyutları hızlı olarak büyüyen 4-5 locası bulunur. Kavkı yüzeyi düzdür.

Ombilikal (ventral) görünüm: Spiral tarafa göre daha az konveks veya düz olan ombilikal yüzde süturlar bükümlü ve hafifçe basıktır. Ağız ombilikaldır ve portici ile örtülüdür.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı orta derecede yüksek troko-spiraldır. Profil asimetrik; spiral taraf değişken konveks, ombilikal taraf daha az konvekstir. Eşit derecede aralıklı iki kareni bulunur. Fakat ombilikal karen son locada daha az gelişmiştir.

Boyut: 0.45-0.50 mm bazen 0.70 mm'ye kadar olabilir.

Yaş : Geç Koniassiyen-Orta Maastrichtiyen

Rosita patelliformis (GANDOLFI, 1955)

(Ek-1, Şekil 14a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkının çevre izi yarı poligonal veya dairesel olabilir. Kavkı spiral yüzde konveks olup birbirine yakın olarak bulunan iki kareni vardır. Bazen son locada tek karen bulunur. Süturlar bükümlü, oblik, hafif kabarık ve boncuklu olup, çevre izine dik açılarla bağlanırlar. Localar spiral tarafta başlangıçta küresel, son turda ise uzamış, yarım yay şeklinde, yüzeyleri ondülelidir. Son turda hızlı büyüyen 4-5 locası bulunur.

Ombilikal (ventral) görünüm: Düz veya konkav olan ombilikal yüzde süturlar, bükümlü, hafifçe basıktır. 4 veya 5 localı olup, localar uzamış trapez şekillidir. Ombilikal sırt az gelişmiştir. Ağız ombilikaldır ve bir portici ile örtülüdür. Ombilik, çapın 1/3'ü ile 1/2'si arasındaki bir

alanı oluşturur.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı yüksek trokospiraldir. Profil asimetrik; spiral taraf konveks, ombilikal taraf düz veya konkavdır. Birbirine yakın iki kareni bulunur. Bazen son locada tek karen görülür.

Boyut: 0.6-1.0 mm

Yaş : Erken Kampaniyen?-Geç Maastrichtiyen

Rosita plicata (WHITE, 1928)

(Ek-1, Şekil 15a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkının çevre izi lobludur. Kavkı spiral tarafta çok konvekstir. Süturlar bükümlü oblik ve basıktır. Son turda boyutları hızlı olarak büyüyen 4-6 locası bulunur.

Ombilikal (ventral) görünüm: Düz veya konkav olan ombilikal yüzde süturlar, yarı radyal veya bükümlü, hafifçe basıktır. Sayısı 4-6 arasında değişen localar yarı trapez şekilli olup yüzeyleri düzdür. Ağız ombilikaldir ve portici ile örtülüdür. Ombilik, çapın yaklaşık 1/3-1/2'sini oluşturur.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı çok yüksek trokospiraldir. Profil çok asimetrik; spiral taraf çok konveks, ombilikal taraf düz veya konkavdır. Birbirine yakın iki karenlidir. Fakat son iki veya üç locada tek karen bulunur.

Boyut: 0.6-0.8 mm

Yaş : Orta-Geç Maastrichtiyen

Rosita plummerae (GANDOLFI, 1955)

(Ek-1, Şekil 16a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkının çevre izi oldukça loblu veya yarı daireseldir. Süturlar bükümlü, kıvrık ve basıktır. Localar, başlangıçta globüler (küresel), turun sonlarında yarım ay şeklinde olup, çok şişkin, loca yüzeyleri püstüllüdür. Sayısı 4-5 olan locaların büyüme hızı oldukça yüksektir.

Ombilikal (ventral) görünüm: Süturlar bükümlü, hafifçe basık ve boncukludur. 4-5 loca görülür. Ağız ombilikaldir. Ombilik küçük olup, çapın 1/4 veya 1/3'ünü oluşturur.

Yan (lateral) görünüm: Düşük veya orta derecede yüksek trokospiraldir. Profil asimetrik; spiral tarafın konveksliği değişken olup şişkin localıdır, ombilikal taraf düz veya hafif konvekstir. Spiral taraf ombilikal tarafa göre daha konvekstir. İki karenlidir ve bunlar bütün localarda eşit derecede gelişmişlerdir. Bazen son locada oldukça yaklaşır.

Boyut: 0.30-0.40 mm

Yaş : Orta Kampaniyen?-Orta Maastrichtiyen

Rosita walfischensis (TODD, 1970)

(Ek-1, Şekil 17a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Çevre yarı dairesel veya poligonaldır. Kavkı tepesi düzleşmiş bir kubbe görünümündedir. Süturlar hafifçe bükümlü, ilk turlarda basık olup, çevre izine değişik dik açılarla bağlanırlar. Localar farklı büyüme gösterirler. Başlangıçta yavaş, orta turlarda hızlı, son turda ise tekrar yavaş büyüyen 4.5-5 locası bulunur.

Ombilikal (ventral) görünüm: Hafifçe konkav olan ombilikal tarafta süturlar bükümlü veya yarı ışınsal ve hafifçe basıktır. Ağız ombilikaldir. Ombilik, çapın yaklaşık 1/3'ünü oluşturur.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı çok yüksek trokospiraldir. Profil güçlü asimetrik; spiral taraf tepesi düzleşmiş gibi yuvarlakça konveks, ombilikal taraf hafifçe konkavdır. Birbirine yakın iki kareni bulunur. Bunlar son localarda daha az belirgindir.

Boyut: 0.30-0.60 mm

Yaş : Erken Maastrichtiyen?-Orta-Geç Maastrichtiyen

Cins : *Gansserina* CARON, GONZALEZ DONOSO,
ROBASZYNSKI ve WONDERS, 1985

Gansserina wiedenmayeri (GANDOLFI, 1955)
(Ek-1, Şekil 20a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Çevre izi hafifçe loblu veya yarı dairesel olabilir. Kavkı spiral tarafta düz veya hafifçe konveks olup süturlar, bükümlü veya düz, kabarık olup çevre izine keskin açılarla bağlanır. Loca yüksekliği *gansseri*'de olduğu gibi ilk locadan son locaya kadar iki katına ulaşır. Sayısı 5-7 arasında değişen ve 8'e de ulaşan localar üç tur üzerine dizilidir.

Ombilikal (ventral) görünüm: Konveks olan ombilikal tarafta süturlar düz, radyal-verrev ve basıktır. Sayısı 5-7 olan bazen de 8'e ulaşan localar küresel-yarı küreseldir. Ombilikal sırt hemen hemen yoktur. Ağız ombilikaldir ve bir portici ile örtülüdür. Ombilik, çapın 1/3 veya 1/2'sini oluşturur.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı çok basık trokospiraldir. Profil güçlü asimetric; spiral taraf düz veya çok hafif konveks, ombilikal taraf konvekstir. Eşit derecede gelişmiş iki karenleri olup karenler arası mesafe dardır. Bazen son locada ombilikal karen bulunmayabilir.

Boyut: 0.45-0.50 mm

Yaş : Orta-Geç Maastrichtiyen

Alt Familya : *Abathomphalinae* PESSAGNO, 1967

Cins : *Abathomphalus* BOLLI, LOEBLICH ve
TAPPAN, 1957

Abathomphalus intermedius (BOLLI, 1951)
(Ek-1, Şekil 18a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Çevre hafifçe lobludur. Spiral taraf konvekstir. Süturlar bükümlüdür. Çevre izine dik açılarla bağlanırlar. Localar petaloid, hafifçe şişkindir.

Kavkı üç turdan oluşur ve son turda boyutları yavaşça büyüyen 4-6 locası bulunur.

Ombilikal (ventral) görünüm: Düz veya konkav olan ombilikal yüzde, süturlar ışınsal ve basıktır. Sayısı 4-6 arasında değişen localar trapez şekilli ve şişkindir. Ağız extraombilikal-ombilikal konumludur. Ombilik, çapın yaklaşık 1/4'ünü oluşturur.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı basık trokospiraldir. Profil genellikle bikonveks, bazen asimetric; spiral taraf konveks veya hafifçe konveks, ombilikal taraf düz veya konkavdır. Birbirine paralel iki kareni bulunur. Ombilikal karen daha az belirgindir, hatta son turun son localarında bulunmayabilir.

Boyut: 0.3-0.6 mm

Yaş : Orta-Geç Maastrichtiyen

***Abathomphalus mayaroensis* (BOLLI, 1951)**

(Ek-1, Şekil 19a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Çevre izi lobludur. Kavkı hafifçe konveks olup, süturlar bükümlü ve kabarıktır. Çevre izine dik açılarla bağlanırlar. Localar yarım şeklide, konveks yüzeyli olup üç tur üzerinde dizilmiştir. Birbirini izleyen locaların büyümesi yavaştır.

Ombilikal (ventral) görünüm: Kavkısı konkav olan ombilikal yüzde, süturlar ışınsal-hafifçe kıvrık ve basıktır. Sayısı 4.5-6 arasında değişen ve çoğunlukla 5 olan localar trapezoidal biçimlidir. Localar üç tur üzerinde dizilmiştir. Ağız extraombilikal-ombilikal konumludur. Loca boyutları yavaş büyümelidir. İki karenlidir ve karenler arası her locanın orta kısmında daha geniştir.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı çok basık trokospiraldir. Profil daima simetric; spiral taraf hafifçe konveks, ombilikal taraf konkavdır. İki karenli olup karenler arası her locanın orta kısmında geniştir.

Boyut: 0.5-1.0mm

Yaş : Geç Maastrichtiyen

2.3 TEK KARENLI GLOBOTRUNCANIDLER

Alt Familya: Globotruncaninae BROTZEN, 1942

Cins : Globotruncanita REISS, 1957

Globotruncanita angulata (TILEV, 1951)

(Ek-2, Şekil 1a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkı üç turdan oluşmuştur ve son turda boyutları yavaşça büyüyen 6-7 locası bulunur. Çevre izi yarı daireselden, hafifçe lobluya kadar değişir. Kavkı spiral tarafta düz veya hafifçe konvekstir. Süturlar verev, kabarık ve boncuklu olup, çevre izine dik açılarla bağlanırlar. Localar üçgen veya trapezoidal biçimli olup yüzeyleri düz ve süslemesizdir. Tek karenlidir. Karen son localarda daha az belirgindir. Birbirini izleyen locaların büyüme hızları düşüktür.

Ombilikal (ventral) görünüm: Çok konveks olan ombilikal tarafta süturlar bükümlü ve basık, localar ise üçgen biçimindedir. Kavkı çok konvekstir. Ağız ombilikaldir ve portici ile örtülüdür. Ombilikal sırt bulunur. Ombilik geniş olup çapın 1/3'ü ile 1/2'si arasında değişir.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı çok basık trokospiraldir. Profil çok güçlü asimetric; spiral taraf düz veya hafifçe konveks, ombilikal taraf çok konvekstir. Bir çevre karen bulunur.

Boyut: 0.5-0.6 mm

Yaş : Maastrichtiyen

Globotruncanita atlantica (CARON, 1972)

(Ek-2, Şekil 2a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkının çevre izi yarı dairesel hafifçe lobludur. Kavkı çok konvekstir. Süturlar düz veya bükümlü olup çevre izine oldukça keskin açılarla bağlanırlar. Birbirini izleyen locaların büyüme hızları düşüktür.

Ombilikal (ventral) görünüm: Düz veya konveks olan ombilikal yüzde süturlar kıvrık veya dalgalı, genellikle basıktır. Sayısı 6-7 arasında değişen localar yarı trapez biçiminde olup yüzeyi düzdür. Ağız ombilikaldir. Fakat, bazen hafifçe extraombilikal yerleşebilir. Ombilik, çapın 1/3'ünü oluşturur.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı yüksek trokospiraldir. Profil asimetrik; spiral taraf çok konveks, ombilikal taraf düz veya hafifçe konvekstir. Bir çevre karen bulunur. Fakat bazen son turun ilk localarında tek karenin yerini birbirine yakın iki sıra boncuk alır.

Boyut: 0.45-0.60 mm

Yaş : Orta-Geç Kampaniyen

Globotruncanita calcarata (CUSHMAN, 1927)

(Ek 2, Şekil 3a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkının çevre izi poligonal olup, locaların birleşme noktalarında veya her locanın sonunda sivri diken biçimli uzantılar vardır. Kavkı hafif konveks veya konkav olup süturlar düz, bazen dalgalıdır. Ayrıca çevre izine keskin açılarla birleşirler. Loca sayısı 5-8 arasında değişir. Birbirini izleyen locaların büyüme hızı düzenlidir.

Ombilikal (ventral) görünüm: Genellikle çok konveks olan ombilikal tarafta, süturlar düz, turun sonlarına doğru bükümlü ve basıktır. Localar trapez şekilli, tubulospine olup, konveks ve özellikle turun eski kısımlarında yüzey püstüllüdür. Ombilik çapın 1/3'ü veya 1/2'si arasında bir alanı oluşturur.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı düşük trokospiraldir. Profil asimetrik; spiral taraf hafif konveks veya hafif konkav, ombilikal taraf genellikle çok konvekstir. Bir çevre karen bulunur.

Boyut: 0.4-0.7 mm

Yaş : Geç Kampaniyen

Globotruncanita conica (WHITE, 1928)

(Ek-2, Şekil 4a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkı çevresi dairesele yakındır. Tek karelidir. Süturlar verev-hafifçe bükümlü, kabarık ve boncuklu olup, çevre izi ile dik açılarla kesişirler. Genelde 3.5-4 turdan oluşur ve son turda boyutları çok yavaş büyüyen 6-9 locaları vardır. Kavkı spiral tarafta çok konvektir.

Ombilikal (ventral) görünüm: Düz veya hafifçe konveks olan ombilikal yüzde süturlar, verev olup, ombilik yakınında bükümlü ve hafifçe basıktır. 6-9 arasında değişen locaları trapezoidaldir. Ağız ombilikaldir. Ombilik çapın 1/3'ünü oluşturur.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı yüksek trokospiraldir. Profil asimetrik; spiral taraf güçlü konveks, ombilikal taraf düz veya hafifçe konvektir. Bir çevre karen bulunur.

Boyut: 0.6-0.8 mm

Yaş : Orta-Geç Maastrichtiyen

Globotruncanita elevata (BROTZEN, 1934)

(Ek-2, Şekil 5a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkının çevre izi hafifçe lobludur. Kavkısı düz veya turun sonlarına doğru konkav olan spiral yüzde süturlar eğik, düz veya bükümlü, kabarık ve boncukludur. Çevre izine keskin açılarla, turun sonlarına doğru dik açılarla bağlanırlar. 5-9 localıdır. Birbirini izleyen locaların büyüme hızı yavaştır.

Ombilikal (ventral) görünüm: Çok konveks olan ombilikal tarafta süturlar bükümlü, genelde basık fakat, turun ilk kısımlarında kabarıktır. Sayısı 5-9 arasında olan localar trapez şekilli olup yüzeyleri düzdür. Ağız ombilikaldir ve boru şeklindeki portici ile örtülüdür. Ombilik, çapın 1/3'ü veya 1/2'sini oluşturur.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı düşük trokospiraldir. Profil çok asimetrik; spiral taraf düz veya turun sonlarında

konkav, ombilikal taraf ise güçlü konvekstir. Bir çevre karen bulunur.

Boyut: 0.6-0.9 mm

Yaş : Erken Kampaniyen

Globotruncanita pettersi (GANDOLFI, 1955)

(Ek-2, Şekil 6a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkının çevre izi loblu veya hafif lobludur. Kavkı düz veya hafifçe konveks olup, süturlar az bükümlüdür. Çevre izine keskin açılarla birleşirler. 4 veya 5 localıdır. Birbirini izleyen locaların büyüme oranı hızlıdır.

Ombilikal (ventral) görünüm: Çok konveks olan ombilikal tarafta süturlar, düz veya bükümlü, basıktir. Sayısı 4-5 arasında değişen localar, trapez şekilli olup, konvekstir. Ağız ombilikaldir ve portici ile örtülüdür. Ombilik çapın, 1/3'ü veya 1/2'sini oluşturur.

Yan (lateral) görünüm: Çok düşük trokospiraldir. Profil kesin olarak asimetric; spiral taraf düz veya hafifçe konveks, ombilikal taraf çok konvekstir. Bir çevre karen bulunur.

Boyut: 0.4-0.6 mm

Yaş : Orta-Geç Maastrichtiyen

Globotruncanita stuarti (de LAPPARENT, 1918)

(Ek-2, Şekil 7a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkının çevre izi dairesel veya yuvarlatılmış poligonaldır. Tek karenlidir. Kavkı 3.5 turludur ve son turda boyutları yavaşça büyüyen 7-9 locası bulunur. Süturlar verev veya hafifçe bükümlü kabarık ve boncuklu olup, çevre izine dik açılarla bağlanırlar. Localar trapezoidal biçimli olup, yüzeyi düz ve süslemesizdir. Birbirini izleyen locaların büyüme hızı düşüktür.

Ombilikal (ventral) görünüm: Spiral tarafa göre biraz daha konvekstir. Yavaşça büyüyen 7-9 loca vardır. Ağız

ombilikaldır ve portici ile örtülüdür. Ombilikal sırt bütün localarda gelişmiştir. Ombilik, çapın 1/3'ü ile 1/2'si arasında büyük bir kısmını oluşturur.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı genellikle yüksek trokospiral sarılımlıdır. Profil simetrik; fakat bazen ombilikal taraf daha çok konvekstir. Çevrede bir karen bulunur.

Boyut: 0.7-0.9 mm

Yaş : Erken-Geç Maastrichtiyen

Globotruncanita stuartiformis (DALBIEZ, 1955)

(Ek-2, Şekil 8a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkının çevre izi dairesele yakındır. Spiral tarafın merkezi kısmı hafifçe konveks, son turu ise hemen hemen düzdür. Süturlar verev, kabarık ve boncukludur. Localar, tipik olarak üçgenimsi yüzeyleri düz ve süslemesiz olup 2.5-3 tur üzerinde dizilmişlerdir. Son turda boyutları yavaş büyüyen 5-7 loca bulunur. Tek karenlidir. Son turun ilk localarında karen boncukludur.

Ombilikal (ventral) görünüm: Ombilikal taraf konvekstir. Süturlar bükümlü, son turun ilk bölümünde kabarık ve boncuklu, son bölümde düzdür. Sayısı 5-7 hatta 8 olabilen localar yarı trapezoidal biçimli olup hafif konveks olan yüzey düz ve süslemesizdir. Ağız ombilikaldır ve bir portici ile örtülüdür. Ombilik, çapın 1/3'ünü oluşturur. Ombilikal sırt bütün localarda gelişmiştir.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı orta derecede yüksek trokospiraldir. Profil simetrik ve az asimetric arasında değişir. Ombilikal taraf spiral tarafa göre biraz daha konvekstir. Bir çevre karen bulunur.

Boyut: 0.5-0.8 mm

Yaş : Orta Santoniyen-Geç Maastrichtiyen

Globotruncanita subspinoso (PESSAGNO, 1960)

(Ek 2, Şekil 9a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkının çevre izi loblu, köşeli, çokgen şeklindedir. Kavkı spiral tarafta düz veya hafif konvekstir. Süturlar düz olup çevre izine keskin açılarla bağlanırlar. Localar üçgen veya trapez şekilli olup ışınsal bir uzama gösterirler. Loca sayısı 5-8 arasında değişir.

Ombilikal (ventral) görünüm: Konveks olan ombilikal tarafta süturlar hafifçe bükümlü, basık, bazen düşük püstüllüdür. Sayısı 5-8 arasında değişen localar trapez şekillidir. Ağız ombilikaldir ve boru şeklindeki portici ile örtülüdür. Ombilik, çapın 1/3'ü veya 1/2'sini oluşturur.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı düşük trokospiraldir. Profil çok asimetrik; spiral taraf hafif konveks veya düzdür, ombilikal taraf konvekstir. Bir çevre karen bulunur.

Boyut: 0.5-0.6 mm

Yaş : Orta Kampaniyen-Erken Maastrichtiyen

Cins: Globotruncana CUSHMAN, 1927

Globotruncana dupeublei CARON, GONZALEZ DONOSO,**ROBASZYNSKI ve WONDERS, 1985**

(Ek 2, Şekil 10a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkı çevre izi tipik olarak loblu ve tek karenlidir. Kavkı konvekstir. Ancak ombilikal taraf spiral taraftan biraz daha konvekstir. Süturlar bükümlü ışınsal ve basık olup çevre izine yaklaşık dik açılarla bağlanırlar. Localar petaloid ve düz yüzeylidir. Son turda boyutları yavaş büyüyen 7-9 locası bulunur. Kavkı yüzeyi düzdür.

Ombilikal (ventral) görünüm: Kavkısı konveks olan ombilikal yüzde süturlar, düz veya bükümlü, ışınsal ve basıktır. 7-9 arasında değişen localar trapezoidal veya dikdörtgen şeklinde, yüzeyleri düz ve konvekstir. Ombilikal

sırt bütün localarda gelişmiştir. Ağız ombilikaldir. Ombilik, çapın 1/3'ünden biraz daha fazla yer kaplar.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı yüksek trokospiraldir. Profil simetrik veya asimetrik; her iki taraf da eşit şekilde konveks veya ombilikal taraf, spiral taraftan biraz daha konvekstir. Bir çevre karen bulunur. Ombilikal karen iyi gelişmemiştir.

Notlar: Son tur üzerindeki ombilikal karen gerilemiştir veya yoktur. Tek karen özelliği ile *Globotruncanita* cinsine yaklaştığı için bu gruba koyulabilir.

Boyut: 0.8-0.9 mm

Yaş : Maastrichtiyen

***Globotruncana esnehensis* NAKKADY, 1950**

(Ek 2, Şekil 11a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Kavkı çevre izi hafifçe loblu ve tek karenlidir. Süturlar bükümlü, kabarık ve boncuklu olup çevre izine daima dik açılarla bağlanırlar. Spiral taraf, ombilikal taraftan daha konvekstir. Localar petaloid, yüzey hafif konveks ve düzdür. Localar 3 tur üzerinde yerleşmiştir ve son turda boyutları hızlı olarak büyüyen 5-6 locası vardır.

Ombilikal (ventral) görünüm: Konveks olan ombilikal tarafta süturlar, ışınsal, fakat son localara doğru kıvrık ve basıktır. 5-6 arasında değişen localar ombilikal tarafta trapez şekilli olup yüzeyleri düz veya konvekstir. Kavkı yüzeyi düzdür. Ağız ombilikaldir. Ombilik, çapın yaklaşık 1/3'ünü oluşturur. Ombilikal sistem tegilla ile kaplıdır.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı orta derecede yüksek trokospiraldir. Profil asimetrik; spiral taraf ombilikal taraftan daha çok konvekstir. Tek karenlidir, ombilikal karen çok az belirgindir.

Notlar: Son tur üzerindeki ombilikal karen gerilemiştir veya yoktur. Tek karen özelliği ile *Globotruncanita* cinsine yaklaştığı için bu gruba koyulabilir.

Boyut: 0.45-0.55 mm

Yaş : Maastrichtiyen

Cins: *Gansserina* CARON, GONZALEZ DONOSO, RABASZYNSKI ve
WONDERS, 1985

***Gansserina gansseri* (BOLLI, 1951)**

(Ek 2, Şekil 12a-c)

Spiral (dorsal) görünüm: Çevre izi genellikle hafifçe lobludur. Tek karenlidir. Süturlar bükümlü, çoğunlukla kabarık olup çevre izine dik ve keskin açılarla bağlanırlar. Spiral taraf çoğunlukla düzdür. Kavkı 2.3-3 turdan oluşur ve son turda genellikle 4-7 localı, seyrek olarak 8 localıdır. Localar petaloid veya hilal şeklindedir.

Ombilikal (ventral) görünüm: Çok konvekstir. Süturlar radyal ve basıktır. Ombilikal yüzeyde localar trapezoidal şekillidir. Ombilikal sırt yoktur. Ağız ombilikaldir. Ombilik çapın 1/3'ünü oluşturur. Son turun 4 locasında oldukça daralır ve yaklaşık çapın 1/4'ünü kapsar.

Yan (lateral) görünüm: Kavkı çok basık trokospiraldir. Profil güçlü asimetric; spiral taraf çoğunlukla düz, ombilikal taraf çok konvekstir. Yan görünümde, son turda ilk locadan son locaya kadar loca yüksekliği iki katına ulaşır. Son loca yukarıya doğru konik, kabarık, kıvrık ve gaga şeklinde gözükür. Son turun bütün localarında tek karen bulunur.

Boyut: 0.3-0.6 mm

Yaş : Orta-Geç Maastrichtiyen

BÖLÜM 3

AKSİYAL KESİTLERDEN GLOBOTRUNCANİD'LERİN TANINMASI

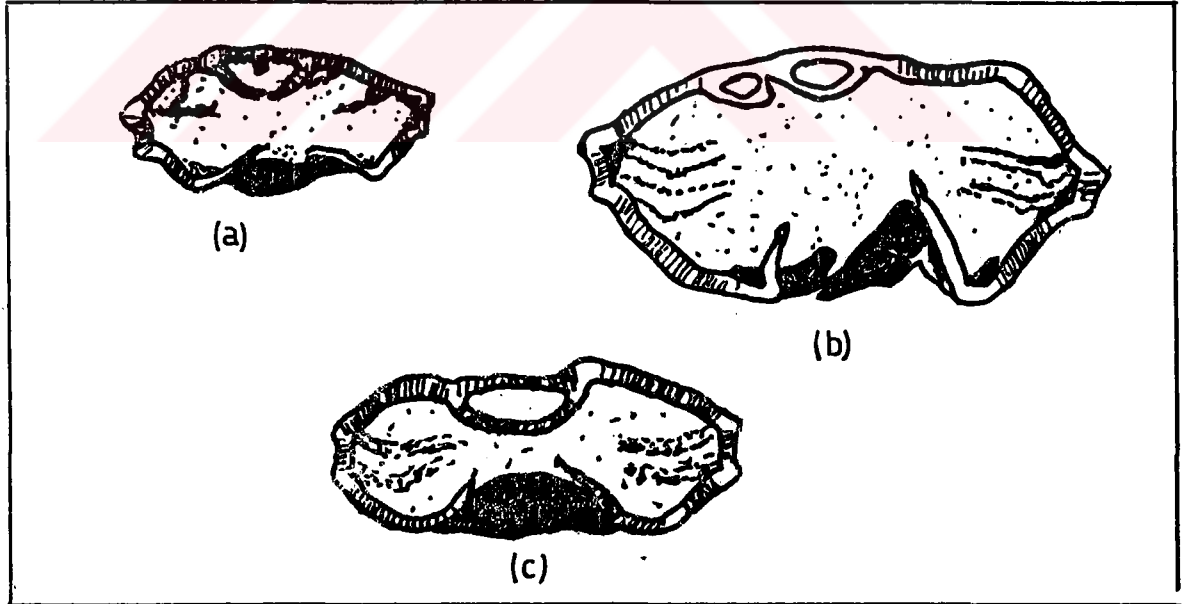
3.1 Giriş

Daha önceki bölümde Geç Kretase'nin çok önemli ayırtman fosil gurubu olan globotruncanidlerin türlerinin tane örneklerinin tanıtıcı nitelikleri özetlenmişti. Ancak genellikle kuvvetli bir diyajenez geçirmiş olan Alpin kuşağına ait Geç Kretase kayaçlarından tane globotruncanid eldesi çoğu kez olası değildir. Bu yüzden çoğunlukla ince kesitlerdeki aksiyal kesitlerden tayin yapmak zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Bu durum ise pek çok zorluğu beraberinde getirmektedir. Çünkü aksiyal kesit tayini için ilk locadan geçen tipik kesitlere gereksinim vardır ki, bu nitelikteki kesitleri bulmak kolay olmamaktadır. Ayrıca dış görünümüne ilişkin nitelikleri ile birbirinden ayrılmış türlerin bu niteliklerini aksiyal kesitlerde görmek ve tanımak olası değildir. Bu yüzden aksiyal kesit tayinleri, genellikle arzu edilmeyen ve yanlışlık riski yüksek tayinlerdir. Bununla beraber çoğu durumda bu tür tayinler, bir zorunluluk olarak belirmektedir. Bu çalışmada aksiyal kesitlerden globotruncanid tayinini olabildiği kadar sağlıklı yapabilmek için gözetilmesi gereken noktalar açıklığa kavuşturulmak istenirken, örnek olarak Doğu Pontidler'de yaygın yüzeylenen Geç Kretase yaşlı kırmızı biomikritlerin globotruncanid faunası aksiyal kesitlerden tayin edilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada herşeyden önce tane örneklerde görülüp de, aksiyal kesitlerde görülemeyen nitelikler bir tarafa bırakılmış aksiyal kesit görüntülerine göre bir sınıflama yapılmaya çalışılmıştır. Varılan sonuç aşağıda kısaca özetlenmiştir.

3.2 BAZI ÇİFT KARENLİ GLOBOTRUNCANİD'LERİN AKSİYAL KESİT GÖRÜNÜMLERİ

Çift kareli globotruncanidler, genellikle aksiyal kesitlerinden tanımlamalarında büyük zorluk çıkarmamaktadırlar. İlk locadan geçen tipik aksiyal kesitler bulunduğunda çoğunlukla tanınmaları kolaydır. Doğu Pontidler'de en sık bulunan *Globotruncana linneiana* türü birbirinden uzak çift kareli, birbirine paralel spiral ve ombilikal kenarların oluşturduğu dikdörtgen şekli ile tipiktir.

iki kareli türlerden birbiri ile karıştırılma riski olan 3 form *Globotruncana mariei*, *Globotruncana aegyptiaca* ve *Rosita plummerae* türleridir (Şekil 3). *Globotruncana mariei* ile *Globotruncana aegyptiaca* yaklaşık aynı stratigrafik dağılıma sahip olduklarından (Şekil 4) karıştırılmaları daha olasıdır. ikisi arasındaki ilk belirgin fark boyutlarındadır. *Globotruncana mariei* belirgin olarak



Şekil 3. Bazı çift kareli globotruncanidlerin aksiyal görünüşleri.

(a) *Globotruncana mariei* BANNER ve BLOW, x100

(b) *Globotruncana aegyptiaca* NAKKADY, x170

(c) *Rosita plummerae* (GANDOLFI), x100

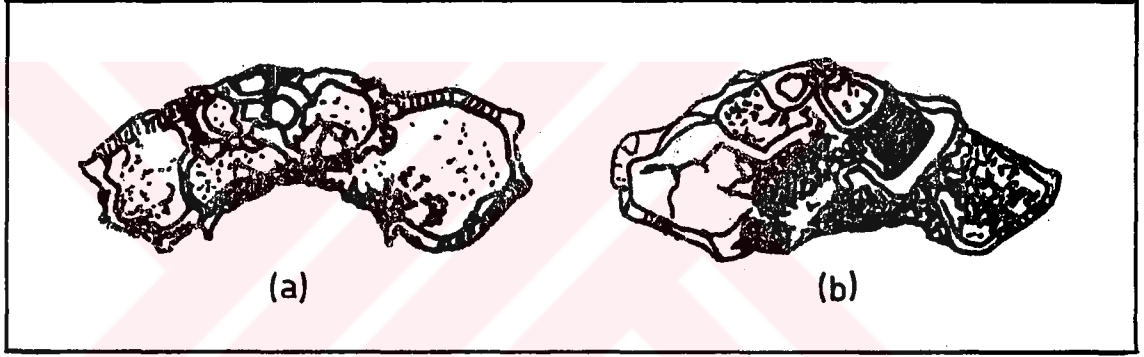
uT CO		SANT	KAMPANIYEN			MAASTRICHTIYEN			Katlar				
sch. P.R.Z.	conc. I.Z.	asym. T.R.Z.	elevata I.Z.	ventricosa I.Z.	calcarata T.R.Z.	falsostuarti I.Z.	gansseri I.Z.	mayar. I.Z.	ZONLAR	TÜRLER			
									GLOBOTRUNCANA linneiana (DORBIGNY, 1839) bulloides VOGLER, 1941 mariei BANNER & BLOW 1960 arca (CUSHMAN, 1926) orientalis EL NAGGAR, 1966 rugosa (MARIE, 1941) ventricosa WHITE, 1928 rosetta (CARSEY, 1926) insignis GANDOLFI, 1955 falsostuarti SIGAL, 1952 aegyptiaca NAKKADY, 1950 esnehensis NAKKADY, 1950 dupeublei CARON, GONZ, ROSS & WOND, n.s.				
										GLOBOTRUNCANITA stuartiformis (DALBIEZ, 1955) elevata (BROTZEN, 1934) atlantica (CARON, 1972) subspinoso (PESSAGNO, 1960) calcarata (CUSHMAN, 1927) stuarti (de LAPPARENT, 1918) angulata (TILEY, 1951) pettersi (GANDOLFI, 1955) conica (WHITE, 1928)			
											ROSITA n.gen. fornicata (PLUMMER, 1931) patelliformis (GANDOLFI, 1955) plummerae (GANDOLFI, 1955) walfischensis (TODD, 1970) plicata (WHITE, 1928) contusa (CUSHMAN, 1926)		
												ABATHOMPHALUS intermedius (BOLLI, 1951) mayaroensis (BOLLI, 1951)	
													GANSSERINA wiedenmayeri (GANDOLFI, 1955) gansseri (BOLLI, 1951)

Şekil 4. Globotruncanid türlerinin stratigrafik dağılımı.

daha küçüktür. *Globotruncana aegyptiaca* daha bikonveks yapıda olup, kareleri çok daha belirgin gelişmiştir.

Rosita plummerae daha ince, uzunca ve simetrik yapıda olup karen aralıkları daha geniştir. iki kareni birleştiren son loca duvarları aksiyal kesitte düşey ve birbirine paralel görülürler.

Atipik kesitlerde karıştırılabilecek iki tür *Globotruncana bulloides* ve *Globotruncana falsostuarti*'dir (Şekil 5). Ancak *Globotruncana falsostuarti*'nin spiral tarafı çok daha konveks, loca iç biçimi daha dörtgenimsidir. *Globotruncana bulloides*'te spiral taraf daha az konveks, ombilikal taraf daha konkav, son loca iç biçimi daha yuvarlaktır.



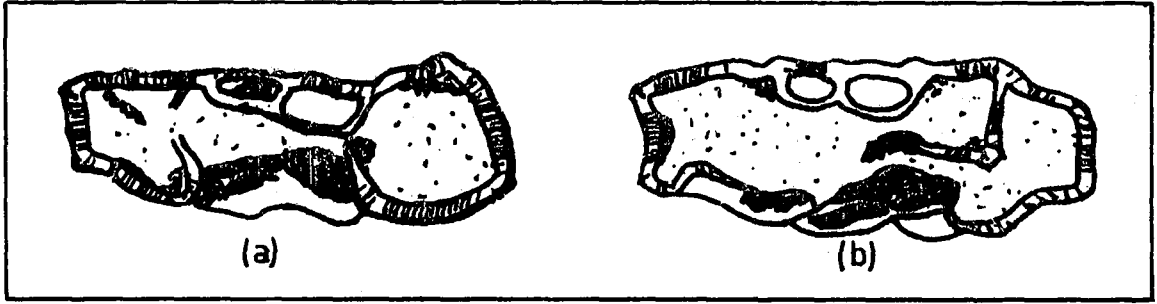
Şekil 5. *Globotruncana bulloides* ve *Globotruncana falsostuarti*'nin aksiyal görünüşleri.

(a) *Globotruncana bulloides* VOGLER, x105

(b) *Globotruncana falsostuarti* SIGAL, x80

Yanıltıcı olabilecek bir tür de *Abathomphalus intermedius* olabilir. iki kareli olan bu türün genellikle ombilikal kareni daha zayıftır ve bazen son loca üzerinde hiç görülmez. Bazen bu yüzden aksiyal kesitlerinde yanlışlıkla tek kareliymiş gibi gözükabilir. Bu durumda tek kareli türlerle karıştırılabilir.

Abathomphalus mayaroensis, *Globotruncana linneiana* ile karıştırılabilir (Şekil 6). Ancak *Globotruncana linneiana*'nin kareleri birbirinden daha uzaktır ve birlikte bulunduğu tür toplumu tamamen farklıdır.



Şekil 6. *Abathomphalus mayaroensis* ve *Globotruncana linneiana*'nın aksiyal görünüşleri.

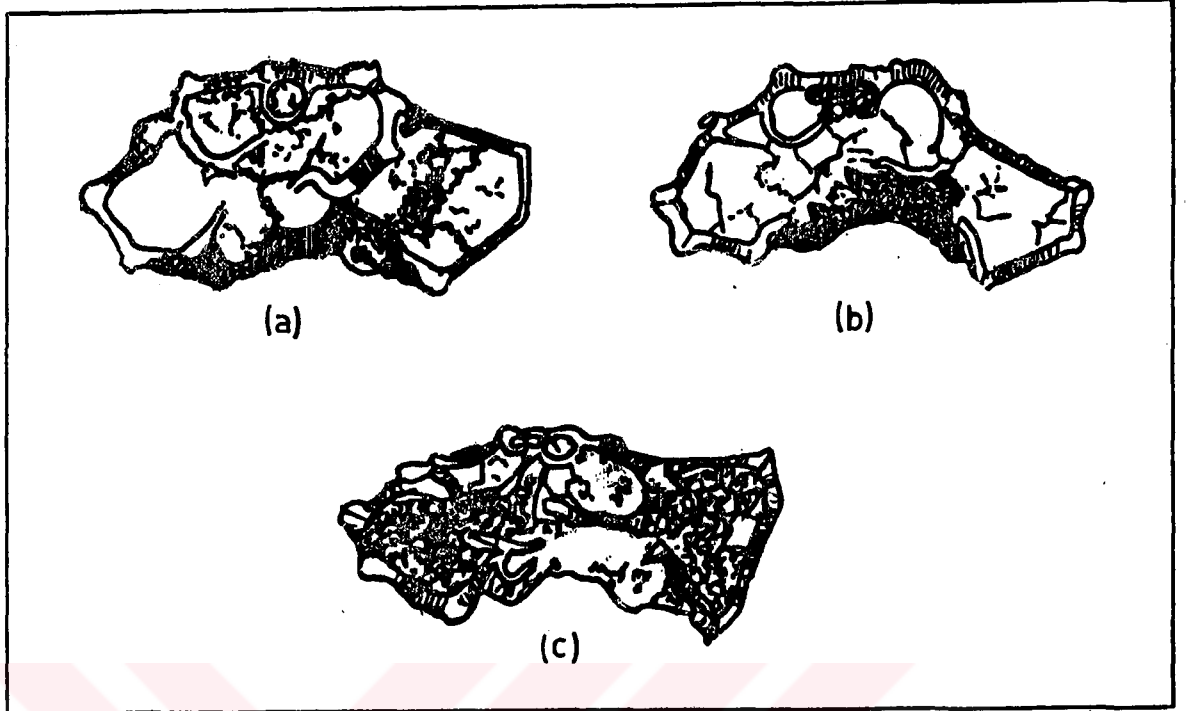
(a) *Abathomphalus mayaroensis* (BOLLI), x65

(b) *Globotruncana linneiana* (d'ORBIGNY), x100

Tipik olmayan aksiyal kesitlerde karıştırılmaları olası diğer iki tür, *Globotruncana arca* ve *Rosita fornicata*'dır (Şekil 7). *Rosita fornicata* özellikle oldukça geniş stratigrafik dağılımı dolayısıyla pek çok türle birlikte bulunabilir ve bu yüzden tanınabilmesinde riski yüksek olan türlerden birisidir. Atipik kesitlerde *Globotruncana arca* ile karıştırılabilir. Ancak *Globotruncana arca*'ya göre spiral tarafı çok daha konvektir, ombilikal karen daha belirgin şekilde ombilikal tarafına kaymıştır. Bazı durumlarda ombilikal tarafta üçüncü bir karen gelişir ki bu durumda *Globotruncana tricarinata* (QUEREAU) türüne çok benzer. Ancak *Globotruncana tricarinata* CARON ve ROBASYNSKI (1985) tarafından bağımsız bir tür olarak kabul edilmediği için bu çalışmada gözatilmemiştir.

Globotruncana ventricosa, kesitlerde tanınması kolay bir türdür. Ombilikal tarafı daha düz, spiral karen spiral tarafa kaymış olup kenarlarda loca kalınlıkları büyüktür (Şekil 7).

Bu bölümde sözü edilen ve aksiyal kesitlerde karıştırılma riski olan globotruncanidlerin, yayınlanmış aksiyal kesit fotoğrafları çok çeşitlilik göstermekte, sık sık yazarların nesnel değerlendirmesini yansıtmaktadır. Bu konuda bir fikir verebilmek ve bu çalışmada yapılan tayinlerle karşılaştırma olanağı sağlamak amacı ile bu çalışmada aksiyal kesitlerden tayinleri yapılan türlere ait yayınlanmış aksiyal kesit görünüşleri Levha 1,2,4'de verilmiştir.



Şekil 7. *Globotruncana arca*, *Rosita fornicata* ve *Globotruncana ventricosa*'nın aksiyal kesit görünüşleri.

(a) *Globotruncana arca* (CUSHMAN), x100

(b) *Rosita fornicata* (PLUMMER), x120

(c) *Globotruncana ventricosa* WHITE, x95

3.3 GANSSERİNİD GÖRÜNÜMLÜ FORMLARIN AKSİYAL KESİTLERDE AYIRIMI

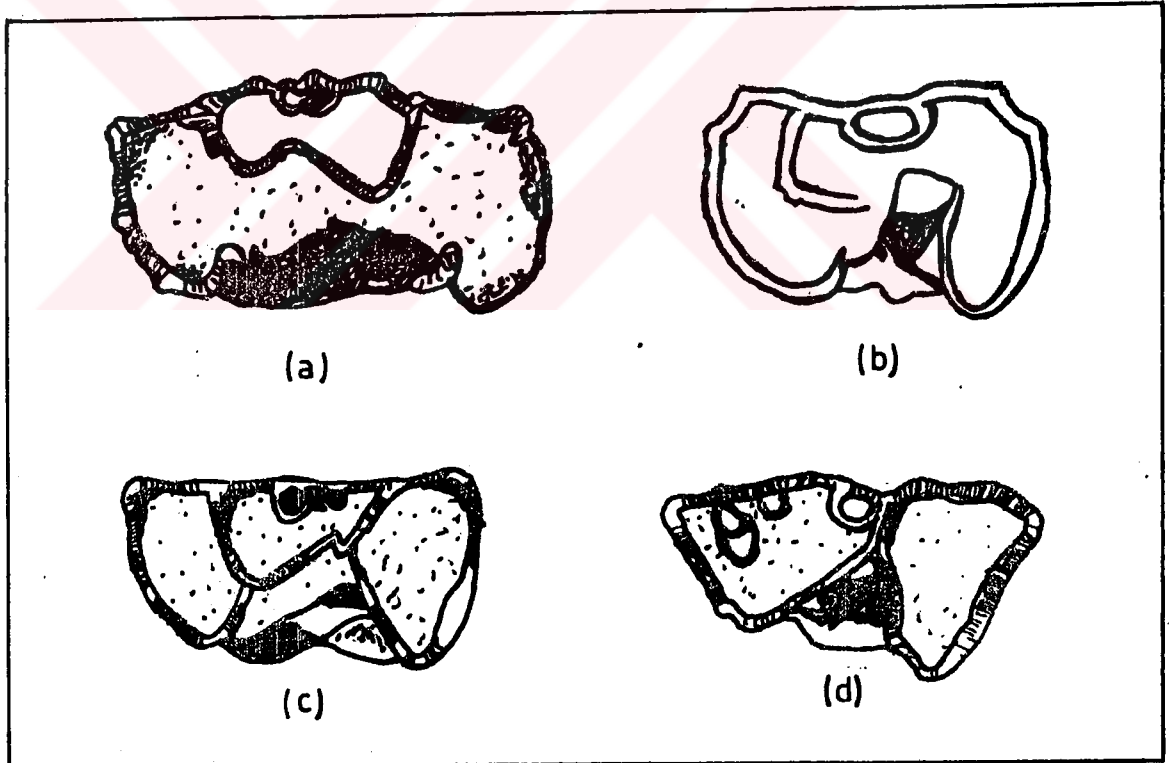
Gansserina gansseri, *Gansserina viedenmayeri* ve *Globotruncanita angulata*, *Globotruncanita pettersi* düz olan spiral tarafları, konveks olan ombilikal tarafları ve genel yuvarlağımsı görünüşleri ile aksiyal kesitlerde birbirlerine çok benzeyebilirler (Şekil 8).

Gansserina gansseri türünün aksiyal kesitlerde *Gansserina viedenmayeri*'den ayrılması daha kolaydır. Çünkü *Gansserina viedenmayeri*'de spiral tarafta birbirine yakın, eşit aralıklı, belirgin iki karen bulunur. *Gansserina gansseri* türünü *Globotruncanita angulata*'dan ayırmak daha zor olabilir. Çünkü her ikisi de tek karenli ve planokonveks (spiral taraf düz, ombilikal taraf konveks) türlerdir. Ancak

Gansserina gansseri'nin spiral tarafı biraz daha şişkin ve ombilikal tarafı daha yuvarlakça görünümündedir.

Globotruncanita angulata da ise spiral taraf düz bir çizgi şeklinde olup ombilikal tarafta localar sivri uçlu bir görünüm gösterirler. Tek kareli olan *Globotruncanita angulata* ile çift kareli *Gansserina wiedenmayeri* türlerini tipik kesitlerde karıştırmak riski yoktur.

Globotruncanita pettersi tane fosil görünümleri ile *Gansserina gansseri*'ye çok benzer. Ancak aksiyal kesitlerdeki ombilikal tarafta locaların sivri uçlu dar açılar yapması bu iki formun karıştırılmasını önlemektedir. Dolayısı ile bu iki türün aksiyal kesitlerinin birbiriyle karıştırılması olasılığı azalmaktadır. Ancak stratigrafik konaklarının eş oluşu ile grup olarak adlandırılmaları stratigrafik olarak yeterli olur.



Şekil 8. Gansserinid biçimli formların aksiyal görünümleri.

- (a) *Gansserina gansseri* (BOLLI), x120
- (b) *Gansserina wiedenmayeri* (GANDOLFI), x100
- (c) *Globotruncanita angulata* (TILEV), x100
- (d) *Globotruncanita pettersi* (GANDOLFI), x100

Bu bölümde elde edilen ve topluca gansserid olan veya gansserid olan formlarla karşılaştırılma riski olan türlerin, yayınlanmış aksiyal kesit fotoğraflarında da önemli görünüş farklılıkları vardır. Bu aksiyal kesitlerin literatürden derlenen görünüşleri Levha 5'de verilmiştir.

3.4 KARIŞTIRILMA RİSKİ YÜKSEK BAZI TEK KARENLİ FORMLAR

Tek karenli türlerden birbirleri ile karıştırılma riski olanlar *Globotruncanita stuartiformis* ve *Globotruncanita elevata*'dır (Şekil 9). Bazı kesitlerde tanınmaları ve ayrılmalarında ciddi zorluklar çıkabilir. Ayrılmalarındaki tek kriter spiral tarafın görünümüdür. *Globotruncanita elevata* da spiral taraf çoklukla düz, *Globotruncanita stuartiformis*'te konvekstir. Dolayısıyla *Globotruncanita elevata*'nın aksiyal kesitleri planokonveks bir görünüm sunarlarken *Globotruncanita stuartiformis* kesitleri simetrik veya asimetrik bikonveks görünümlüdür. Asimetrik durumlarda daha şişkin olan taraf ombilikal taraftır.



Şekil 9. *Globotruncanita stuartiformis* ve *Globotruncanita elevata*'nın aksiyal görünüşleri.

(a) *Globotruncanita stuartiformis* (DALBIEZ), x90

(b) *Globotruncanita elevata* (BROTZEN), x65

Globotruncanita calcarata türü periferel kenarda uzamış dikenleri ile tane örneklerde çok kolay tanınırken, aksiyal kesitlerde dikenlerin kesitleri incelmış bir loca gibi görünerek yanıltıcı olabilmektedir. Bu görünümü ile bazı durumlarda son locaları bir tarafa doğru incelen

Globotruncanita pettersi ile karıştırılabilir (Şekil 10). *Globotruncanita calcarata* türünün dikenlerinden geçmeyen herhangi bir aksiyal kesit atipik olup, tanınabilmesi olası değildir.



Şekil 10. *Globotruncanita calcarata* ve *Globotruncanita pettersi*'nin aksiyal görünüşleri.

(a) *Globotruncanita calcarata* (CUSHMAN), x85

(b) *Globotruncanita pettersi* (GANDOLFI), x100

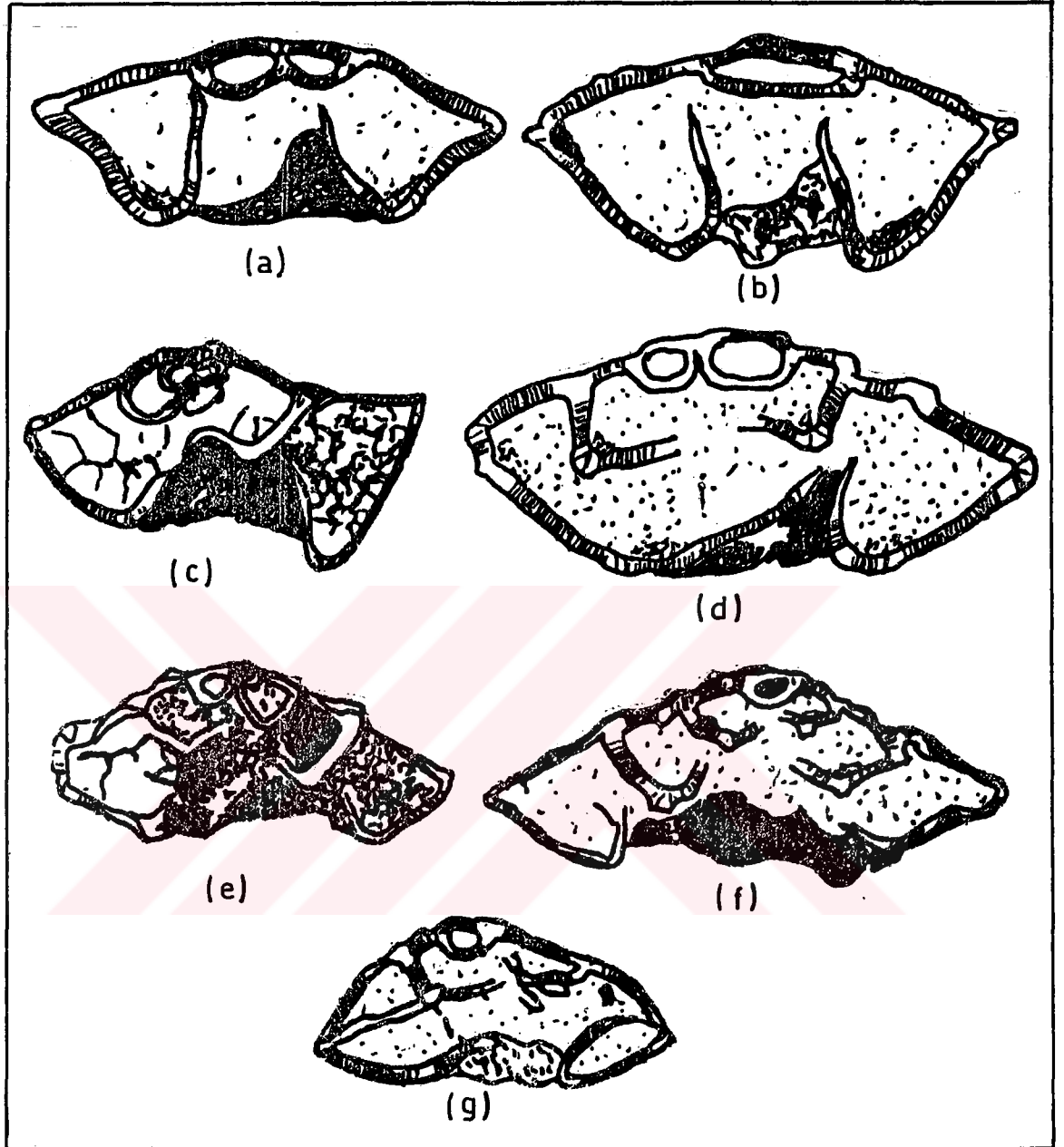
Aksiyal kesitte tek kareneli görünen aşağıdaki türleri (Şekil 11) birbirinden ayırmada çok ciddi zorluklar vardır. Çoğu kez yaş ilişkileri de yardım etmezse sağlıklı bir ayırım olası değildir. Elverişli kesitler elde edildiğinde aşağıdaki ufak farklılıklar ayırım için yararlı olabilir:

-*Globotruncanita subspinosa* özellikle *Globotruncana insignis*'le karıştırılabilir. Çünkü her ikisi de daha az konveks bir spiral taraf sunarlar. Ancak *Globotruncana insignis*'in omilikal tarafı daha şişkindir.

-*Globotruncana insignis*, *Globotruncanita stuartiformis*'ten spiral tarafın daha düz oluşu ile ayrılabilir.

-*Globotruncana dupeblei*, elverişli kesitler sunmazsa ayırımı çok zordur. Tipik kesitlerde *Globotruncana falsostuarti* ve *Globotruncana orientalis*'ten tek kareneli oluşuyla, *Globotruncana esnehensis*'ten ise büyük kavkı boyutu ile ayrılır.

Stratigrafik açıdan bakıldığında *Globotruncanita subspinosa* dışındaki formların birbirleri ile büyük bir yaş farkı yoktur. Dolayısıyla tanımlamadaki riskleri belirterek ve ihtiyatlı olarak bir tanım yapmakta bir sakınca olmayabilir. Ancak *Globotruncanita subspinosa* türü bütün



Şekil 11. Karıştırılma riski olan bazı tek kareli globotruncanidlerin aksiyal görünüşleri.

(a) *Globotruncanita subspinosa* (PESSAGNO), x100

(b) *Globotruncana insignis* GANDOLFI, x100

(c) *Globotruncanita stuartiformis* (DALBIEZ), x90

(d) *Globotruncana dupeublei* CARON, GONZALEZ DONOSO,
ROBASZYNSKI ve WONDERS, x100

(e) *Globotruncana falsostuarti* SIGAL, x80

(f) *Globotruncana orientalis* EL NAGGAR, x85

(g) *Globotruncana esnehensis* NAKKADY, x100

diğerlerinden daha yaşlı olup Orta-Geç Kampaniyen yaşına özgüdür. Bu nedenle bu türün aksiyal kesitlerinden tanınmasından ya kaçınılmalı veya tayini eş yaşlı faunaların birlikte bulunması desteklenmelidir.

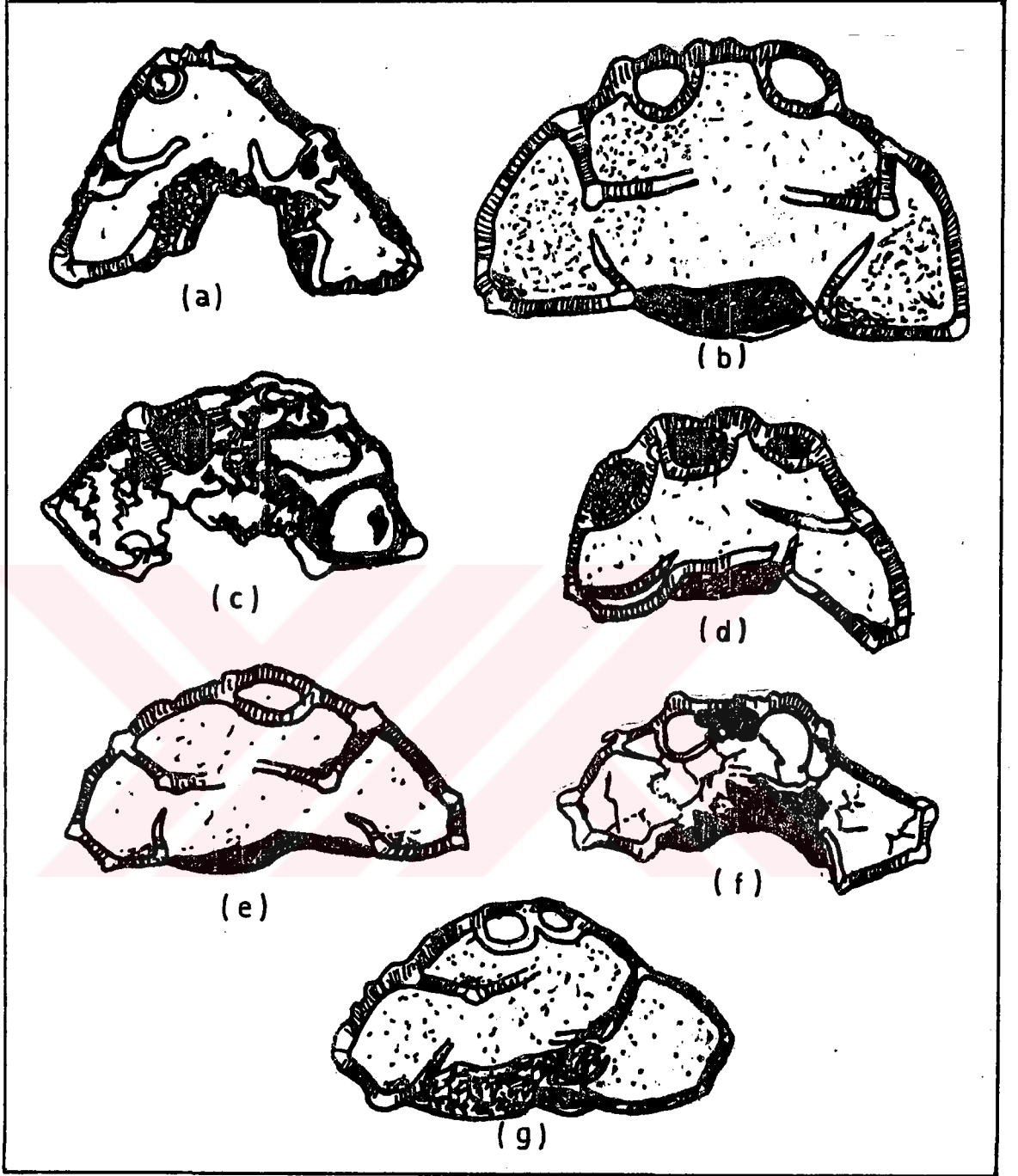
-*Globotruncana orientalis* ise dikkatli incelendiğinde ayrımı zorluk çıkarmayacak bir formdur. Türlerin tane görünümlerinin tanıtımında belirtildiği gibi bu tür genelde iki karenlidir. Ancak son üç tur üzerinden ombilikal karen gelişmemiştir. Bu yüzden aksiyal kesitlerde bir yanda belirgin iki karen görünürken, bir yanda tek karen görünür. Bunun dışında aksiyal kesitin genel görünümü bikonveks tek karenli aksiyal kesiti ile eştir. Bu tür, *Globotruncana dupeublei*'den çift karenli oluşu ile ayrılır.

Birbirleri ile karıştırılma riski olan ve bu bölümde irdelenen tek karenli formların literatürden derlenen aksiyal kesit görünümleri Levha 2'de verilmiştir.

3.5 AKSİYAL KESİTLERİ KONİK GÖRÜNÜMLÜ TÜRLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

Globotruncanid'lerin bir bölümü çok kuvvetli asimetri gösterirler. Bunların spiral tarafları konik, ombilikal tarafları düzdür. Bir veya iki karenli olan konik türler vardır. Tipik kesitlerde karıştırılma riski düşükse de atipik kesitlerde karen sayısı ve karen yerleri çok belirgin olmayabileceğinden hatalı tayin rizikosu vardır. Bu türlerin aksiyal kesitlerdeki (Şekil 12) karşılaştırılmalı belirgin nitelikleri aşağıda özetlenmiştir :

-*Rosita contusa* türü, en sivri konik aksiyal kesit görünümü veren türdür. Koninin tabanında birbirine yakın iki belirgin ve kalın kareni vardır. Bu tür, *Rosita plicata*'dan daha büyük kavkısı, aksiyal kesitte de görülen daha fazla sayıdaki locası ile ayrılır. Diğer *Rosita* türleri ile karıştırılma olasılığı pek yoktur. *Globotruncanite conica*'dan ise daha sivri konik görünümünün dışında 2 karenli oluşuyla da ayrılır.



Şekil 12. Konik biçimli türlerin aksiyal görünüşleri.

(a) *Rosita contusa* (CUSHMAN), x70

(b) *Rosita plicata* (WHITE), x90

(c) *Globotruncanita conica* (WHITE), x95

(d) *Rosita walfischensis* (TODD), x100

(e) *Rosita patelliformis* (GANDOLFI), x90

(f) *Rosita fornicata* (PLUMMER), x120

(g) *Globotruncana rugosa* (MARIE), x215

-Rosita plicata türü ile Rosita walfischensis'in aksiyal kesitlerinin karıştırılma riski daha yüksektir. Ancak Rosita walfischensis'ten biraz daha büyük kavkısı, daha az şişkin spiral tarafı ile ayrılabilir. Ayrıca bu iki türün stratigrafik dağılımlarının pek farklı olmaması da mutlak bir ayrımı gerektirmeyebilir. Şüpheli durumlarda Rosita walfischensis-Rosita plicata grubu gibi genel tayinler de stratigrafik konumun çözümüne yardımcı olabilir.

-Rosita patelliformis türü, Rosita plicata ve Rosita fornicata türleriyle benzer aksiyal kesitler verebilir. Ancak Rosita patelliformis'in spiral tarafı Rosita fornicata'ya göre yüksek koniktir ve ombilikal tarafı daha düz ve zaman zaman konkav görünüşlüdür. Rosita patelliformis, Rosita plicata'dan çok daha basık konik yapısı ile ayrılır.

Tane örneklerde herhangi bir karıştırılma riski olmamasına karşın aksiyal kesitlerde Globotruncana rugosa basık konik görünümü ve 2 kareli Rosita türleri ile karıştırılabilir. Ancak Rosita türlerinin tabanları genellikle düz veya konkavdır. Globotruncana rugosa'da ise ombilikal tarafta çok hafif de olsa şişkinlik görülür ve 2 karen arası uzaklık biraz daha geniştir. Bu özellikler gözetildiğinde karıştırma riski azalır. Globotruncana rugosa stratigrafik konumu bakımından Rosita cinsine ait türlerden daha yaşlı olduğu için aksiyal kesitlerde bu türe ait tanımlamalarda çok dikkatli olmak gerekir.

Aksiyal kesitleri konik görümlü olan türlerin yayınlanmış görüntülerindeki çelişkiler diğer türlere göre daha azdır. Bu formların literatürden derlenen aksiyal kesit görünümleri ise Levha 3,4,5'de verilmiştir.

BÖLÜM 4

KIRMIZI BiOMİKİTİLERİN GLOBOTRUNCANİD FAUNASININ AKSİYAL KESİTLERDEN TANITIMI

Bu bölümde kırmızı biomikritlerden yapılan ince kesitten sağlanan globotruncanidlerin tanımı yapılabilen türler tanıtılmıştır. Türlerinin tanıtımında verilen sinonim listelerinde doğal olarak yararlanılan aksiyal kesit tanımlamaları verilmiştir. Ölçekler her tablonun altında çizgisel ölçek olarak verilmiştir. Tanıtımda kullanılan ince kesitler KTÜ, Jeoloji Bölümünde korunmaktadır.

Takım : Foraminiferida EICHWALD, 1830
Alt Takım : Globigerinina DELAGE ve HEROUARD, 1896
Üst Familya: Globotruncanacea BROTZEN, 1942
Familya : Globotruncanidae BROTZEN, 1942
Alt Familya: Globotruncaninae BROTZEN, 1942
Cins : Globotruncana CUSHMAN, 1927

Globotruncana aegeyptiaca NAKKADY, 1950

(Ek-1, Şekil 1d; Levha 1, Şekil 1-10;
Levha 6, Şekil 1-4)

- 1979 **Globotruncana aegeyptiaca NAKKADY-KASSAB ve JASSIM,**
S.112, Lev.14, Şek.1-6 [4]
- 1985 **Globotruncana aegeyptiaca NAKKADY-ÖZKAN,** S.259, Lev.19,
Şek.1-4 [5]
- 1991 **Globotruncana aegeyptiaca NAKKADY-YILDIZ ve TOKER,**
S.53, Lev. I, Şek.1 [6]

Tanımlama: Kavkı bikonveks görünümlü olup, spiral tarafı ombilikal tarafa göre daha az konvekstir. Karenleri belirgin gelişmiştir. Karen aralıkları dardır. Karen aralıkları eşit olmayıp, aynı seviyede de değildirler. Ayrıca bu türün boyutu büyüktür.

Boyut: 0.25-0.83mm

Stratigrafik dağılım: Maastrichtiyen

Globotruncana arca (CUSHMAN, 1926)

(Ek-1, Şekil 2d; Levha 1, Şekil 11-20; Levha 6, Şekil 5-13; Levha 7, Şekil 1-10; Levha 8, Şekil 1-2)

- 1945 **Globotruncana leopoldi** BOLLI-BOLLI, S.225, Lev.9, Şek. 17 [11]
- 1970 **Globotruncana arca-PAPP** ve TURNOVSKY, Lev.53, Şek.3 [7]
- 1971 **Globotruncana cf. arca** CUSHMAN-ÖZSAYAR, S.51, Lev.XIV, Şek.1 [8]
- 1971 **Globotruncana arca (CUSHMAN)-POSTUMA**, S.18,19 [9]
- 1979 **Globotruncana arca (CUSHMAN)-KASSAB** ve JASSIM, S.35, Lev.15, Şek.4-6; Lev.24, Şek.3-4 [4]
- 1985 **Globotruncana arca (CUSHMAN)-ROBASZYNSKI**, CARON, GONZALEZ DONOSO, WONDERS, S.182, Lev.5, Şek.1-4,5d,6d,7d [3]
- 1985 **Globotruncana arca (CUSHMAN)-ÖZKAN**, S.259, Lev.19, Şek.5 [5]
- 1986 **Globotruncana arca (CUSHMAN)-HASANÇEBİ**, S.29, Lev.2, Şek.2d; S.33, Lev.3, Şek.3 [10]
- 1991 **Globotruncana arca (CUSHMAN)-YILDIZ** ve TOKER, S.55, Lev.I, Şek.2 [6]

Tanımlama: Spiral tarafı orta derecede konveks olan *Globotruncana arca*'nın ombilikal tarafı da spiral tarafa göre eşit konvekstir. Belirgin karenli olup, karen aralıkları geniştir. Loca iç biçimleri dörtgenimsidir.

Boyut: 0.38-0.83mm

Stratigrafik dağılım: Maastrichtiyen

***Globotruncana bulloides* VOGLER, 1941**

(Ek -1, Şekil 3d; Levha 1, Şekil 21-32;
Levha 8, Şekil 3-13; Levha 9, Şekil 1-14)

- 1945 *Globotruncana lapparenti bulloides* VOGLER-BOLLI, S.231, Lev.9, Şek.2 [11]
- 1971 *Globotruncana cf. lapparenti bulloides* VOGLER-ÖZSAYAR S.50, Lev.XII, Şek.6-8 [8]
- 1971 *Globotruncana bulloides* VOGLER-POSTUMA, S.20,21 [9]
- 1979 *Globotruncana bulloides* VOGLER-KASSAB ve JASSIM, S.39, Lev.16, Şek.3-7; Lev.25, Şek.1 [4]
- 1981 *Globotruncana bulloides* VOGLER-ÖZSAYAR, GEDİKOĞLU, PELİN Lev.2, Şek.15 [1]
- 1985 *Globotruncana bulloides* VOGLER-ROBASZYNSKI, CARON, GONZALEZ DONOSO, WONDERS, S.186, Lev.6, Şek.4d [3]
- 1991 *Globotruncana bulloides* VOGLER-YILDIZ ve TOKER, S.55, Lev.1, Şek.1 [6]
- 1991 *Globotruncanita conica* (WHITE)-YILDIZ ve TOKER, S.55, Lev.I, Şek.6 [6]

Tanımlama: Spiral taraf hafif konveks, ombilikal taraf orta derecede konvekstir. Çift karenlidir. Son locanın iç biçimi yuvarlaktır.

Boyut:0.36-0.72mm

Stratigrafik dağılım: Geç Santoniyen-Erken Maastrichtiyen

Globotruncana falsostuarti SIGAL, 1952

(Ek-1., Şekil 4d; Levha 1, Şekil 33-34;
Levha 10, Şekil 1-7)

1971 **Globotruncana falsostuarti SIGAL-POSTUMA, S.36,37 [9]**

1981 **Globotruncana falsostuarti SIGAL-ÖZSAYAR, GEDİKOĞLU, PELİN, Lev.2, Şek.16 [2]**

1986 **Globotruncana falsostuarti (SIGAL)-HASANÇEBİ, S.32, Lev.5, Şek.1d; S.33, Lev.6, Şek.7 [10]**

Tanımlama: Spiral ve ombilikal taraf konvekstir. Çift karenlidir, fakat ombilikal karen iyi gelişmemiştir. Bu nedenle bir tarafta tek karen varmış gibi gözükür. Diğer taraftaki karen aralıkları ise geniştir. Localarının ortasında birbirine yaklaşan karenleri yer alır. Loca iç biçimi dörtgenimsidir.

Boyut: 0.33-0.90mm

Stratigrafik dağılım: Maastrichtiyen

Globotruncana linneiana (d'ORBIGNY, 1839)

(Ek-1, Şekil 6d; Levha 2, Şekil 1-12;
Levha 10, Şekil 8-10; Levha 11, Şekil 1-21; Levha 12, Şekil 1-14)

1945 **Globotruncana lapparenti lapparenti BROTZEN-BOLLI, S.230, Lev.9, Şek.11 [11]**

1970 **Globotruncana lapparenti lapparenti BROTZEN=Globotruncana linneiana (d'ORBIGNY)-PAPP ve TURNOVSKY, Lev.51, Şek.1 [7]**

- 1971 *Globotruncana linneiana* d'ORBIGNY-ÖZSAYAR, S.52, Lev. XIV, Şek.3 [8]
- 1971 *Globotruncana cf.linneiana* d'ORBIGNY-ÖZSAYAR, S.52, Lev.XIV, Şek.(4-5) [8]
- 1971 *Globotruncana lapparenti* BOLLI-POSTUMA, S.48,49 [9]
- 1979 *Globotruncana linneiana* (d'ORBIGNY)-KASSAB ve JASSIM, S.58, Lev.18, Şek.2 [4]
- 1981 *Globotruncana lapparenti* BOLLI-ÖZSAYAR, GEDİKOĞLU, PELİN, Lev.2, Şek.8-10 [2]
- 1985 *Globotruncana linneiana* (d'ORBIGNY)-ROBASZYNSKI, CARON, GONZALEZ DONOSO, WONDERS, S.202, Lev.14, Şek.1d,2d,3d, 4d [3]
- 1985 *Globotruncana linneiana* (d'ORBIGNY)-ÖZKAN, S.262, Lev. 20, Şek.2 [5]
- 1986 *Globotruncana linneiana* (d'ORBIGNY)-HASANÇEBİ, S.28, Lev.1, Şek.1d; S.33, Lev.6, Şek.6; S.34, Lev.7, Şek.4 [10]
- 1991 *Globotruncana lapparenti* BROTZEN-YILDIZ ve TOKER, S.55, Lev.II, Şek.3 [6]

Tanımlama: Spiral taraf düz, ombilikal taraf spiral tarafa göre biraz daha konvektir. Çift karenlidir. Karen aralıkları geniş ve eşittir. Ayrıca karen aralıkları birbirine paraleldir. Birbirine paralel spiral ve ombilikal karenlerin oluşturduğu dikdörtgen şekli ile tipiktir.

Boyut: 0.18-0.88mm

Stratigrafik dağılım: Santoniyen?-Kampaniyen-Orta Maast-richtiyen

Globotruncana mariei BANNER ve BLOW, 1960

(Ek-1, Şekil 7d; Levha 2, Şekil 1-2; Levha 13, Şekil 1-2)

1985 **Globotruncana mariei BANNER ve BLOW-ÖZKAN, S.262, Lev. 20, Şek.3,4 [5]**

1986 **Globotruncana mariei BANNER ve BLOW-HASANÇEBİ, S.29, Lev.2, Şek.1d; S.33, Lev.6, Şek.9 [10]**

Tanımlama: Ombilikal taraf spiral tarafa göre daha çok konvekstir. Küçük boyutludur. İki kareli olup, karen aralıkları dar ve eşittir.

Notlar: *Globotruncana linneiana*'dan boyutunun küçük ve karen aralıklarının dar oluşu ile ayırt edilebilir. Ayrıca *Globotruncana linneiana*'da spiral taraf düz, ombilikal taraf biraz daha konvekstir. *Globotruncana mariei*'de ise spiral ve ombilikal taraf biraz daha konvekstir.

Boyut: 0.53-0.61mm

Stratigrafik dağılım: Geç Santoniyen-Orta Maastrichtiyen

Globotruncana orientalis EL NAGGAR, 1966

(Ek-1, Şekil 8d; Levha 2, Şekil 14-18; Levha, Şekil 3-4)

1979 **Globotruncana orientalis EL NAGGAR-KASSAB ve JASSIM, S.66, Lev.15, Şek.8; Lev.16, Şek.1 [4]**

1985 **Globotruncana orientalis EL NAGGAR-ROBASZYNSKI, CARON, GONZALEZ DONOSO, WONDERS, S.208, Lev.17, Şek.4d [3]**

1985 **Globotruncana orientalis EL NAGGAR-ÖZKAN, S.262, Lev. 20, Şek.5-7 [5]**

Tanımlama: Bikonveks görünümlü olup, spiral taraf ombilikal taraftan daha konvekstir. 2 karelidir. Ancak son üç tur üzerinde ombilikal karenin iyi gelişmemesi nedeniyle

bu türün aksiyal kesitinin bir tarafında belirgin ancak dar aralıklı iki kareni görünürken, bir tarafta da tek karen görünür. Karenleri birbirine paralel kalmıştır. Loca iç biçimi dörtgenimsidir.

Boyut: 0.6-0.73mm

Stratigrafik dağılım: Erken Kampaniyen-Orta Maastrichtiyen

Globotruncana ventricosa WHITE, 1928

(Ek-1, Şekil 11d; Levha 2, Şekil 19-23;

Levha 13, Şekil 5-16; Levha 14, Şekil 1-9)

1971 *Globotruncana ventricosa* WHITE-POSTUMA, S.64,65 [9]

1979 *Globotruncana ventricosa* WHITE-KASSAB ve JASSIM, S.77, Lev.15, Şek.2 [4]

1981 *Globotruncana arca* (CUSHMAN)-ÖZSAYAR, GEDİKOĞLU, PELİN, Lev.2, Şek.14 [2]

1985 *Globotruncana ventricosa* WHITE-ROBASZYNSKI, CARON, GONZALEZ DONOSO, WONDERS, S.214, Lev.20, Şek.3d; S.215, Lev.21, Şek.4d [3]

1985 *Globotruncana ventricosa* WHITE-ÖZKAN, S.263, Lev.20, Şek.9,10 [5]

Tanımlama: Spiral taraf düz, ombilikal taraf konvektir. Karen aralıkları dardır ve birbirlerine göre farklı seviyelerde bulunurlar. Karenler birbirine paralel ve eşit görünümündedir. Spiral karen spiral tarafa kaymıştır. Loca iç biçimi köşelidir.

Boyut: 0.28-0.82mm

Stratigrafik dağılım: Orta Kampaniyen-Orta Maastrichtiyen

Cins : *Globotruncanita* REISS, 1957

Globotruncanita conica (WHITE, 1928)

(Ek 2, Şekil 4d; Levha 3, Şekil 1-12;
Levha 15, Şekil 1)

- 1971 *Globotruncana conica* WHITE-POSTUMA, S. 28, 29 [9]
- 1979 *Globotruncana conica* WHITE-KASSAB ve JASSIM, S. 43, Lev. 17, Şek. 3-5; Lev. 19, Şek. 2; Lev. 25, Şek. 2 [4]
- 1985 *Globotruncanita conica* (WHITE)-ROBASZYNSKI, CARON, GONZALEZ DONOSO, WONDERS [3]
- 1985 *Globotruncanita conica* (WHITE)-ÖZKAN, S. 265, Lev. 21, Şek. 1, 2 [5]
- 1991 *Globotruncanita conica* (WHITE)-YILDIZ ve TOKER, S. 55, Lev. I, Şek. 4 [6]

Tanımlama: Spiral taraf çok konveks, ombilikal taraf düz veya hafifçe konvekstir. Tek karenlidir. Aksiyal kesitte konik bir görünüm oluşturur. Loca iç biçimi trapez veya dört köşelidir.

Boyut: 0.34-0.45mm

Stratigrafik dağılım: Orta-Geç Maastrichtiyen

Globotruncanita falsocalcarata Kerdany ve Abdelsalam,
1969

(Levha 3, Şekil 13-24; Levha 15, Şekil 2-11;
Levha 2, Şekil 24-32; Levha 14, Şekil 10-14)

- 1975 *Globotruncana falsocalcarata* Kerdany ve Abdelsalam-Kassab, S. 348, Lev. 1, Şek. 3 [12]
- 1979 *Globotruncana falsocalcarata* Kerdany ve Abdelsalam-Kassab ve Jassim, S. 50, Lev. 21, Şek. 3(a-c); Lev. 22, Şek.

1-2; Lev.23, Şek.1-7; Lev.26, Şek.5(a-d) [4]

1991 *Globotruncana falsocalcarata* Kerdany ve Abdelsalam-Yıldız ve Toker, S.55, Lev.1, Şek.8 [6]

Tanımlama: Planokonveks bir tür olup spiral taraf düz veya hafifçe konkav, ombilikal taraf ise güçlü konvektir. Tek karenlidir. İyi gelişmiş formların daha sonraki localarında sivri diken biçimli uzantıları vardır. Loca iç biçimi köşelidir.

Notlar: Dikenlerinin durumları ile *Globotruncanita calcarata* ile benzerlik gösterir. Fakat gelişmenin birden fazla basamağında birçok farklılık gösterir. Tamamen farklı stratigrafik sınır gösterir ve daima *Globotruncanita calcarata*'nın altında görülür.

Boyut: 0.38-0.65mm

Stratigrafik dağılım: Geç Maastrichtiyen

Globotruncanita stuarti (de Lapparent, 1918)

(Ek-2, Şekil 7d; Levha 4, Şekil 1-8; Levha 15, Şekil 12-15)

- 1970 *Globotruncana stuarti*-Papp ve Turnovsky, Lev.55, Şek.3 [7]
- 1971 *Globotruncana stuarti* (de Lapparent)-Postuma, S.60,61 [9]
- 1983 *Globotruncana stuarti* (de Lapparent)-Meriç, Lev.120, Şek.5 [13]
- 1985 *Globotruncana stuarti* (de Lapparent)-Meriç, S.109, Şek.74(3b) [14]
- 1985 *Globotruncanita stuarti* (de Lapparent)-Özkan, S.265, Lev.21, Şek.5-7; S.266, Lev.21, Şek.8-10 [5]
- 1986 *Globotruncanita stuarti* (de Lapparent)-Hasançebi, S.32, Lev.5, Şek.2d; S.33, Lev.6, Şek.4; S.34, Lev.7, Şek.1

[10]

1991 *Globotruncanita stuarti* (de LAPPARENT)-YILDIZ ve TOKER,
S.55, Lev.II, Şek.5 [6]

Tanımlama: Aksiyal kesitte görünümü bikonvektir. Ombilikal taraf biraz daha konvektir. Loca iç biçimi yarı dörtgenimsidir. Tek karenlidir.

Boyut: 0.42-0.51mm

Stratigrafik dağılım: Erken-Geç Maastrichtiyen

Cins : Rosita CARON, GONZALEZ DONOSO, ROBAZSYNSKI ve
WONDERS, 1985

Rosita contusa (CUSHMAN, 1926)

(Ek-1 , Şekil 12d; Levha 4, Şekil 9-11;
Levha 15, Şekil 16-17)

1970 *Globotruncana contusa* -PAPP ve TURNOVSKY, Lev.55, Şek.2
[7]

1971 *Globotruncana contusa* (CUSHMAN)-POSTUMA, S.30,31 [9]

1983 *Globotruncana contusa* (CUSHMAN)-MERİÇ, Lev.120, Şek.3
[13]

1986 *Rosita contusa* (CUSHMAN)-HASANÇEBİ, S.33, Lev.6, Şek.2;
S.34, Lev.7, Şek.5 [10]

Tanımlama: En sivri konik aksiyal kesit görünümü veren türdür. Koninin tabanında birbirine yakın iki belirgin ve kalın kareni vardır. Büyük kavkılı, fazla localı bir görünümündedir. Spiral taraf çok konveks, konik, zil veya piramit şekilli, ombilikal taraf düz veya konkavdır.

Boyut; 0.50-1.00mm

Stratigrafik dağılım; Orta-Geç Maastrichtiyen

Rosita fornicata (PLUMMER, 1931)

(Ek-1, Şekil 13d; Levha 4, Şekil 12-25;
Levha 16, Şekil 1-13)

- 1970 **Globotruncana fornicata PLUMMER-PAPP ve TURNOVSKY, Lev. 52, Şek. 1, 2 [7]**
- 1971 **Globotruncana cf. fornicata PLUMMER-ÖZSAYAR, S. 51, Lev. XIV, Şek. 2 [8]**
- 1971 **Globotruncana fornicata PLUMMER-POSTUMA, S. 38, 39 [9]**
- 1979 **Globotruncana fornicata fornicata PLUMMER-KASSAB ve JASSIM, S. 52, Lev. 15, Şek. 7; Lev. 24, Şek. 5-6 [4]**
- 1981 **Globotruncana fornicata PLUMMER- ÖZSAYAR, GEDİKOĞLU, PELİN, Lev. 2, Şek. 5-7 [2]**
- 1985 **Rosita fornicata (PLUMMER)-HASANÇEBİ, S. 30, Lev. 13, Şek. 2d; S. 34, Lev. 7, Şek. 3 [10].**
- 1986 **Rosita fornicata (PLUMMER)-HASANÇEBİ, S. 30, Lev. 3, Şek. 2d; S. 34, Lev. 7, Şek. 3 [10]**
- 1991 **Rosita fornicata (PLUMMER)-YILDIZ ve TOKER, S. 55, Lev. II, Şek. 1 [6]**

Tanımlama: Spiral taraf konveks, ombilikal taraf daha az konveks veya düzdür. Karen aralıkları geniştir. Ombilikal karen, ombilikal tarafa kaymıştır. Loca iç biçimi dörtgenimsidir.

Boyut: 0.28-0.68mm

Stratigrafik dağılım: Geç Konyasiyen-Orta Maastrichtiyen

Rosita patelliformis (GANDOLFI, 1955)

(Ek-1, Şekil 14d; Levha 16, Şekil 14, 16)

Tanımlama: Spiral taraf çok konveks, ombilikal taraf düz veya konkavdır. Birbirine yakın ve yaklaşık eşit aralıklı iki kareni bulunur. Loca iç biçimi dörtgenimsidir.

Boyut: 0.46-0.66mm

Stratigrafik dağılım: Erken Kampaniyen?-Geç Maastrichtiyen

Rosita plicata (WHITE, 1928)

(Ek-1, Şekil 15d, Levha 5, Şekil 1, Levha 16, Şekil 15)

1985 **Rosita plicata (WHITE)-ÖZKAN, S.271, Lev.23, Şek.1 [5]**

Tanımlama: Spiral taraf çok konveks, ombilikal taraf düz veya konkavdır. Son bir veya üç locada tek karen bulunması nedeniyle bu türün aksiyal kesitinde bir tarafta iki karen bulunurken, diğer tarafta tek karen gözükür. Büyük boyutu ayırtman bir niteliğidir.

Boyut: 0.40mm**Stratigrafik dağılım:** Orta-Geç Maastrichtiyen

Cins : Gansserina CARON, GONZALEZ DONOSO, ROBASZYNSKI ve WONDERS, 1985

Gansserina gansseri (BOLLI, 1951)

(Ek-2, Şekil 12d; Levha 5, Şekil 2-22; Levha 17, Şekil 1-12)

1970 **Globotruncana gansseri-PAPP ve TURNOVSKY, Lev.55, Şek.1 [7]**1971 **Globotruncana gansseri BOLLI-POSTUMA, S.42,43 [9]**1979 **Globotruncana gansseri gansseri BOLLI-KASSAB ve JASSIM,**

- S.55, Lev.20, Şek.2-4; Lev.21, Şek.1-2; Lev.26, Şek.1-6
[4]
- 1981 **Globotruncana gansseri** BOLLI-ÖZSAYAR, GEDİKOĞLU, PELİN,
Lev.2, Şek.3 [2]
- 1985 **Gansserina gansseri** (BOLLI)-ROBASZYNSKI, CARON, GONZA-
LEZ DONOSO, WONDERS, S.294, Lev.52, Şek.1d [3]
- 1985 **Gansserina gansseri** (BOLLI)-ÖZKAN, S.271, Lev.23, Şek.
3-5 [5]
- 1991 **Gansserina gansseri** (BOLLI)-YILDIZ ve TOKER, S.55, Lev.
II, Şek.2 [6]

Tanımlama: Planokonveks bir tür olup, spiral taraf çoğunlukla düz, ombilikal taraf çok konvekstir. Tek karenli olup, ombilikal karen daha az belirgindir. Son loca konik gaga şeklinde bir görünüm oluşturur. Loca iç biçimi yuvarlağımsıdır. **Gansserina wiedenmayeri**'den tek karenli oluşu ile ayrılır. **Globotruncanita angulata** loca iç biçiminin konik, sivri uçlu olmasıyla da **Gansserina gansseri**'den ayırt edilir.

Boyut: 0.22-0.83mm

Stratigrafik dağılım: Orta-Geç Maastrichtiyen

Gansserina wiedenmayeri (GANDOLFI, 1955)

(Ek-1, Şekil 20d; Leha 5, Şekil 23-24; Lev-
ha 17, Şekil 13-14)

- 1985 **Gansserina wiedenmayeri** (GANDOLFI)-ROBASZYNSKI, CARON,
GONZALEZ DONOSO, WONDERS, S.299, Lev.54, Şek.4d,5d [3]

Tanımlama: Spiral taraf düz veya hafifçe konveks, ombilikal taraf çok konvekstir. Spiral tarafta birbirine yakın, eşit aralıklı belirgin gelişmiş iki kareni bulunur. Loca iç biçimi koniktir.

Notlar: *Globotruncanita angulata*'ya göre spiral taraf, biraz daha şişkin ve ombilikal tarafı daha yuvarlakçadır. *Gansserina gansseri*'den çift karenli oluşu ile ayrılır.

Boyut: 0.42-0.60mm

Stratigrafik dağılım: Maastrichtiyen

Alt Familya : *Abathomphalinae* PESSAGNO, 1967

Cins : *Abathomphalus* BOLLI, LOEBLIC ve TAPPAN,
1957

Abathomphalus intermedius (BOLLI, 1951)

(Ek-1, Şekil 18d; Levha 17, Şekil 15-16)

1984 *Abathomphalus intermedius* (BOLLI)-ROBASZYNSKI, CARON,
GONZALEZ DONOSO, WONDERS, S.272, Lev.45, Şek.2,3,4 [3]

Tanımlama: Spiral taraf konveks, ombilikal taraf düz veya çok az konvekstir. İki karenli olan bu türün genellikle ombilikal kareni daha zayıftır ve bazen son loca üzerinde hiç görülmez. Bu yüzden aksiyal kesitlerde yanlışlıkla tek karenliymiş gibi gözükabilir.

Boyut: 0.42-0.55mm

Stratigrafik dağılım: Orta-Geç Maastrichtiyen

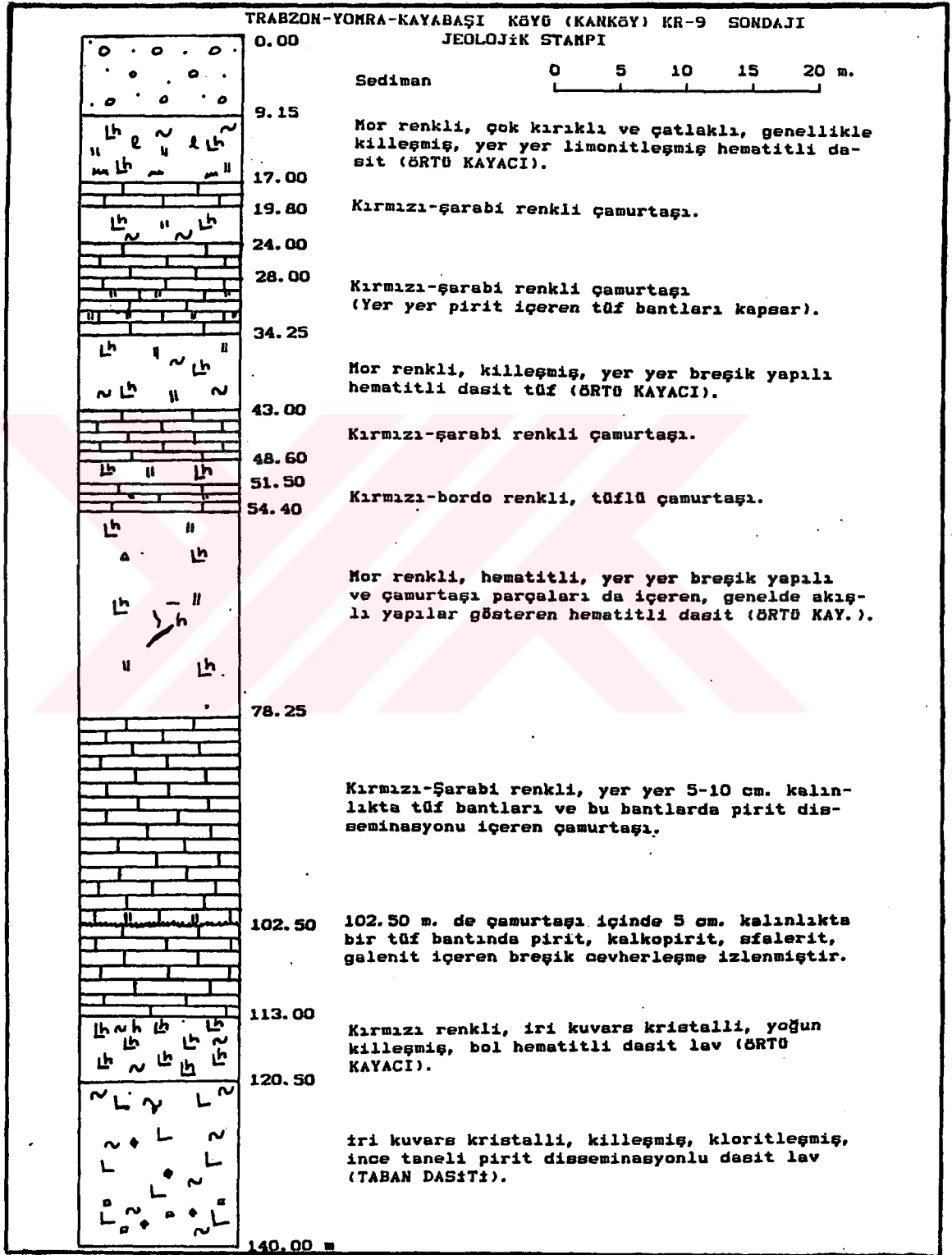
BÖLÜM 5

BİOSTRATİGRAFİ

Daha önce de belirtildiği gibi, kırmızı biomikritler genellikle ince kalınlıklar sunarlar. Çalışılan alanda alınan örneklerden stratigrafik bir dizilimi en iyi belirleyebilecek alanlar Yomra bölgesinden alınanlardır. Çünkü buradaki örnekler sondajdan alınmıştır. Sondaj yüzeyden 140m. derine kadar ilerlemiş, değişik kalınlıkta beş band halinde kırmızı biomikritler kesilmiştir (Şekil 13).

Yomra bölgesinden tanımlanan türlerin biostratigrafik irdelenmesinden şu sonuca varılabilmektedir: Kesitte alttan üste bir stratigrafik farklılaşma yoktur. Altan üste hemen hemen aynı fauna bulunmaktadır. Bu formlar arasında en önemlisi *Gansserina gansseri* türüdür. Bu tür Orta Maastrichtiyen'i belgeleyen zon fosili olmasına karşın, Maastrichtiyen sonuna kadar bulunmaktadır. Bu türün dışında ve bu türle birlikte bulunan *Globotruncana linneiana*, *Rosita fornicata*, *Globotruncana ventricosa* gibi türler ise ancak Orta Maastrichtiyen'e kadar çıkmaktadırlar. Bu durumda buradaki kireçtaşlarının yaşı Orta Maastrichtiyen olarak ortaya çıkmaktadır. *Globotruncana arca*, *Globotruncanita stuarti* türlerinin stratigrafik yayılımı da bu biostratigrafik konuma uygun düşmektedir. Fauna içerisindeki tek problematik tayin *Globotruncana bulloides*'tir. Çünkü bu tür literatür verilerine göre Orta Maastrichtiyen'de çıkmamaktadır. Yomra ince kesitlerinde ise *Gansserina gansseri* ile birlikte bulunmamaktadır. Oldukça çok sayıda buldukları için yanlış bir tayin olası değildir. Bu tür belki de burada yersel olarak Orta Maastrichtiyen'in altlarına kadar çıkmaktadır. Ancak aksiyal kesit tayinleri ile böyle iddialı bir görüşü kanıtlamak olası değildir.

Nitekim özsayar ve diğerleri [2] de Artvin yöresindeki kırmızı biotikritlerde Gansserina gansseri ile Globotruncana bulloides'i birlikte bulmuşlardır.



Şekil 13. TRABZON-Yomra-Kayabaşı Köyü KR-9 no'lu sondajın stampı (B.S. Yılmaz'dan alınmıştır).

Yomra yöresinden bulunan bu Orta Maastrichtiyen yaşı Maçka-Küçük Yazlık, Maçka-Taşalan Köyü, Artvin, Zigana, Araklı-Dağbaşı, Sürmene-Kutlular, Derecik, Ordu-Fatsa-Zaviköy, Ordu-Ulubey-Akoluk, Gümüşhane-Kale, Trabzon-Esiroğlu, Elazığ-Harpüt yörelerinden alınan örneklere de tamamen uymaktadır (Şekil 14).

Buna karşılık Maçka-Cinali ve Samsun-Damşılı yörelerinden sağlanan globotruncanid faunası içerdiği Globotruncanita falsocalcarata türü ile farklılık göstermektedir. Çünkü bu türün konağı literatür verilerine göre Geç Maastrichtiyen'le sınırlıdır. Bazı kesitlerde Globotruncanita falsocalcarata'nın Gansserina gansseri ile birlikte bulunuşu bunların konaklarınının Geç Maastrichtiyen'de kesişmesi nedeniyle olağandır. Dolayısıyla Maçka-Cinali ve Samsun-Damşılı yörelerindeki kırmızı biomikritlerin Geç Maastrichtiyen'e kadar çıktıkları ortaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak çalışılan alanda kırmızı biomikritler için bulunan yaygın yaş Orta Maastrichtiyen'dir. Yer yer bu yaşın Geç Maastrichtiyen'e de çıktığı anlaşılmaktadır. Bu sonuç özsayar ve diğerleri[2]'nin savundukları gibi bu kırmızı biomikritlerin ince kırıntılar halinde denize taşındığını doğrular niteliktedir. Lateritik karanın ömrünün uzun olduğu, aşınmanın ve taşınmanın daha uzun sürdüğü yörelerde kırmızı biomikritlerin yaşı Geç Maastrichtiyen'e kadar çıkmaktadır.

	SANTONİYEN			KAMPANİYEN			MAASTRICHTİYEN			JEOKRONOLOJİ	
	Erken	Orta	Geç	Erken	Orta	Geç	Erken	Orta	Geç		
YOMRA										Globalruona linnelana	Kayabası- Kömrücü Köyü
										Gansserina gansseri	
										Globalruona aroa	Küçük Yazlık
										Rosita fornicata	
										Abelomphobus intermedius	
										Globalruona ventricosa	Cinalli Köyü
										Globalruonanilla stuarti	
										Globalruonanilla falsostuarti	
										Globalruonanilla falsocalcarata	
										Gansserina gansseri	
										Globalruonanilla falsoides	
										Globalruonanilla aroa	
									Globalruonanilla falsostuarti		
MAÇKA										Globalruonanilla falsocalcarata	Tasalan Köyü
										Globalruonanilla aroa	
										Globalruonanilla falsostuarti	Cinalli Köyü
										Globalruonanilla falsocalcarata	
										Globalruonanilla aroa	
										Globalruonanilla stuarti	Damsili
										Rosita fornicata	
										Globalruonanilla ventricosa	
										Globalruonanilla aegyptiaca	
										Globalruonanilla oriculus	
										Globalruonanilla linnelana	
										Gansserina gansseri	
									Globalruonanilla linnelana		
SAMSUN										Globalruonanilla bulloides	Kütüldar Dereci
										Globalruonanilla mariei	
										Globalruonanilla aroa	Zigane Dağbasi
										Globalruonanilla falsocalcarata	
										Rosita fornicata	
										Globalruonanilla falsocalcarata	ARTVIN
										Globalruonanilla bulloides	
										Globalruonanilla ventricosa	
										Globalruonanilla bulloides	
										Rosita palillifera	
										Gansserina gansseri	
										Globalruonanilla bulloides	
									Globalruonanilla linnelana		
ARAKLI										Globalruonanilla ventricosa	Fatsa-
										Globalruonanilla linnelana	
										Globalruonanilla aroa	Zavköy
										Globalruonanilla falsocalcarata	
										Gansserina gansseri	
										Globalruonanilla orientalis	ORDU
										Globalruonanilla aroa	
										Globalruonanilla bulloides	
										Globalruonanilla ventricosa	
										Globalruonanilla ventricosa	
										Globalruonanilla aroa	
										Globalruonanilla ventricosa	
									Globalruonanilla bulloides		
SURMENE										Globalruonanilla stuarti	Harput
										Globalruonanilla linnelana	
										Globalruonanilla aegyptiaca	Kale Mah.
										Globalruonanilla aegyptiaca	
										Globalruonanilla linnelana	
										Gansserina gansseri	EIAZIGORCA
										Gansserina gansseri	
										Globalruonanilla linnelana	
										Globalruonanilla ventricosa	
										Globalruonanilla aroa	
										Globalruonanilla ventricosa	
										Globalruonanilla ventricosa	
									Globalruonanilla bulloides		
ETAZIGORCA										Globalruonanilla stuarti	Harput
										Globalruonanilla linnelana	
										Globalruonanilla aegyptiaca	Kale Mah.
										Globalruonanilla aegyptiaca	
										Globalruonanilla linnelana	
										Gansserina gansseri	Eströglü
										Gansserina gansseri	
										Globalruonanilla linnelana	
										Globalruonanilla ventricosa	
										Globalruonanilla aroa	
										Globalruonanilla ventricosa	
										Globalruonanilla ventricosa	
									Globalruonanilla bulloides		

BÖLÜM 6

SONUÇLAR

1. Bu çalışmada Türkiye'de ilk kez Kuzeydoğu Anadolu'daki Geç Kretase yaşlı kırmızı biomikritlerin globotruncanid faunası aksiyal kesitlerden çalışılmıştır.

2. Olabildiği kadar geniş alanlardan, olabildiği kadar fazla örnekle çalışılmış, türlerin farklı görünüşleri de resimlenerek, çalışanlara bir çeşit atlas hazırlanmıştır.

3. Sonuçta globotruncanid cinsine ait 19 tür tayin edilmiştir.

4. Çalışmada tayin edilen türlerin nitelikleri yanında, karıştırılması olası türlerin aksiyal kesit farklılıkları ayrıntılı belirtilmiş, daha sonra bu konuda rutin çalışma yapacaklara yardımcı olunmaya çalışılmıştır.

5. Sonuçta kırmızı biomikritlerin yaygın olarak Orta Maastrichtiyen yaşında olduğu, yer yer bu yaşın Geç Maastrichtiyen'e kadar çıktığı ortaya konulmuştur.

KAYNAKLAR

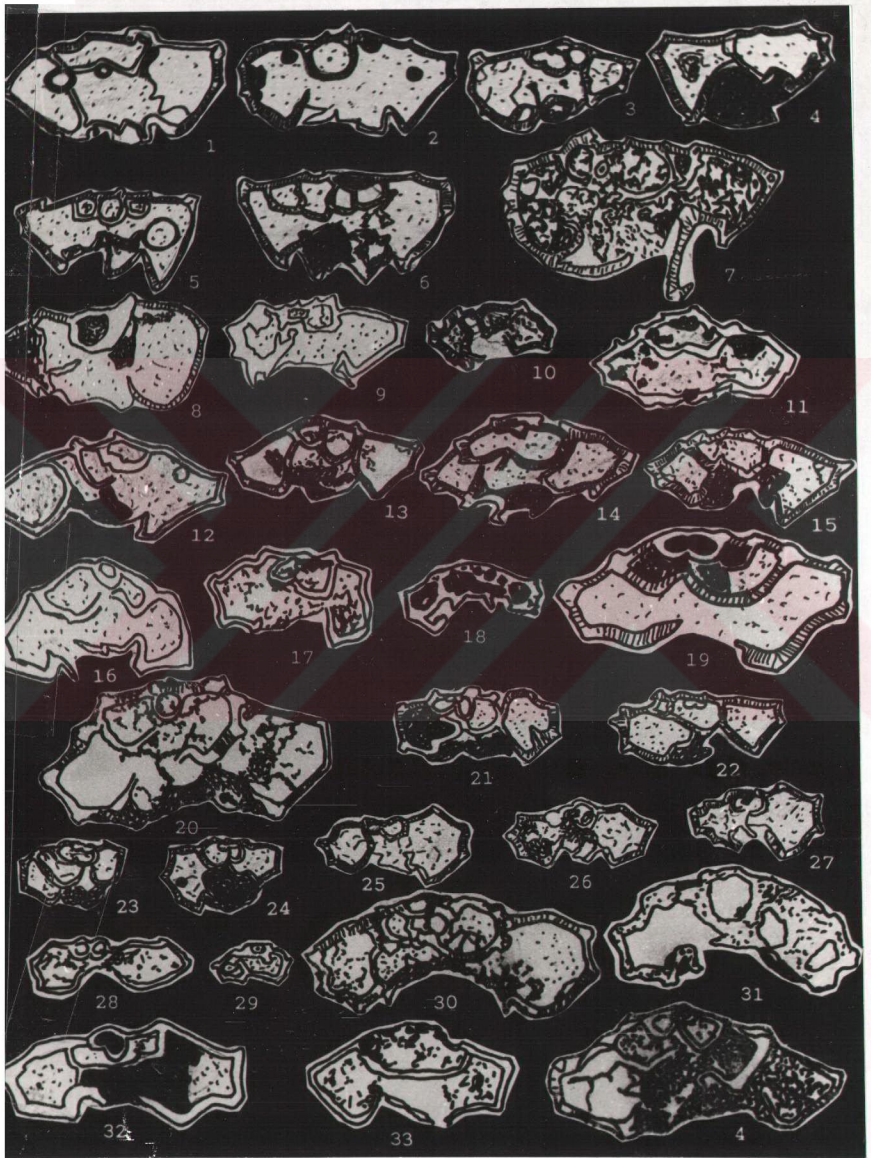
- [1] Pelin, S., Özsayar, T., Gedikoğlu, A. ve Tülümen, E., Doğu Pontidler'de Üst Kretase Yaşlı Kırmızı Biomikritlerin Oluşumu, Karadeniz Teknik Üniversitesi Yer Bilimleri Jeoloji Dergisi, 2/1-2, (1982), 69-81.
- [2] Özsayar, T., Gedikoğlu, A. ve Pelin, S., Artvin Yöresi Yastık-Lavların Yaşına İlişkin Paleontolojik Veriler, Karadeniz Teknik Üniversitesi Yer Bilimleri Jeoloji Dergisi, 1/1, (1981), 39-45.
- [3] Robaszynski, F., Caron, M., Gonzalez Donoso, J. M. and Wonders, A., Atlas of Late Cretaceous Globotruncanids, Revue De Micropaleontologie, 26/3-4, (1985), 145-305.
- [4] Kassab, I. I. M., The Genus Globotruncana Cushman from The Upper Cretaceous of Northern Iraq, Journ. Geol. Soc. Iraq, 12/1, (1979), 27-127.
- [5] Özkan, S., Maastrichtian Planktonic Foraminifera and Stratigraphy of The Germav Formation, Gercüş Area, Southeast Turkey, Master Tezi, O.D.T.Ü., Ankara, 1983.
- [6] Yıldız, A. ve Toker, V., Çünür Köyü Yöresindeki (Isparta Kuzeyi) Üst Kretase-Eosen Yaşlı Birimlerin Planktik Foramineferalar ile Biyostratigrafik İncelenmesi, Türkiye Jeoloji Bülteni, 34/2, (1991), 43-59.
- [7] Papp, A. und Turnovsky, K., Anleitung zur Biostratigraphischen Auswertung von Gesteinsschliffen, Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 16, (1970), 1-50.
- [8] Özsayar, T., Paleontologie und Geologie des Gebietes östlich Trabzon (Anatolien), Giessener Geologische

Schriften, 1, (1971), 1-138.

- [9] Postuma, J. A., Manual of Planktonic Foraminifera, Elsevier Publishing Company, Amsterdam, 1971.
- [10] Hasançebi, S., Globotruncana Türlerinin Aksiyal Kesitlerden Tanınmasına İlişkin Örnek Bir Çalışma, Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Trabzon, 1986.
- [11] Bolli, H., Zur Stratigraphie der oberen Kreide in den höheren helvetischen Decken, Ecl. Geol. Helv., 37/2, (1945), 217-329.
- [12] Kassab, I. I. M., Globotruncana falsocalcarata Kerdany and Abdelsalam from Northern Iraq, Micropaleontology, 21/3, (1975), 346-351.
- [13] Meriç, E., Foraminiferler, M.T.A. Yayını, no.26, 1983.
- [14] Meriç, E., Mikropaleontoloji, T.M.M.O.B. Jeoloji Mühendisleri Odası Yayını, no.19, 1985.



LEVHALAR



LEVHA 2

Şekil 1-12 *Globotruncana linneiana* (d'ORBIGNY)

- 1 Kassab[4]'dan, Levha 18, Şekil 2, x40.
- 2 Özkan[5]'dan, Levha 20, Şekil 2, x100.
- 3-5 Özsayar[8]'dan, Levha XIV, Şekil 3-5, x55.
- 6-8 Özsayar ve diğerleri[2]'nden, Levha 2, Şekil 8-10, x60.
- 9 Papp ve Turnovsky[7]'den, Levha 51, Şekil 1, x100.
- 10 Postuma[9]'dan, S.49, x120.
- 11 Robaszynski ve diğerleri[3]'den, Levha 14, Şekil 1d, x100.
- 12 Yıldız ve Toker[6]'den, Levha II, Şekil 3, x110.

Şekil 13 *Globotruncana mariei* BANNER ve BLOW

- 13 Özkan[5]'dan, Levha 20, Şekil 4, x90.

Şekil 14-18 *Globotruncana orientalis* EL NAGGAR

- 14-15 Kassab[4]'dan, Levha 15, Şekil 8; Levha 16, Şekil 1, x40.
- 16-17 Özkan[5]'dan, Levha 20, Şekil 5,7 Şekil 5, x65; Şekil 7, x75.
- 18 Robaszynski ve diğerleri[3]'nden, Levha 17, Şekil 4d, x85.

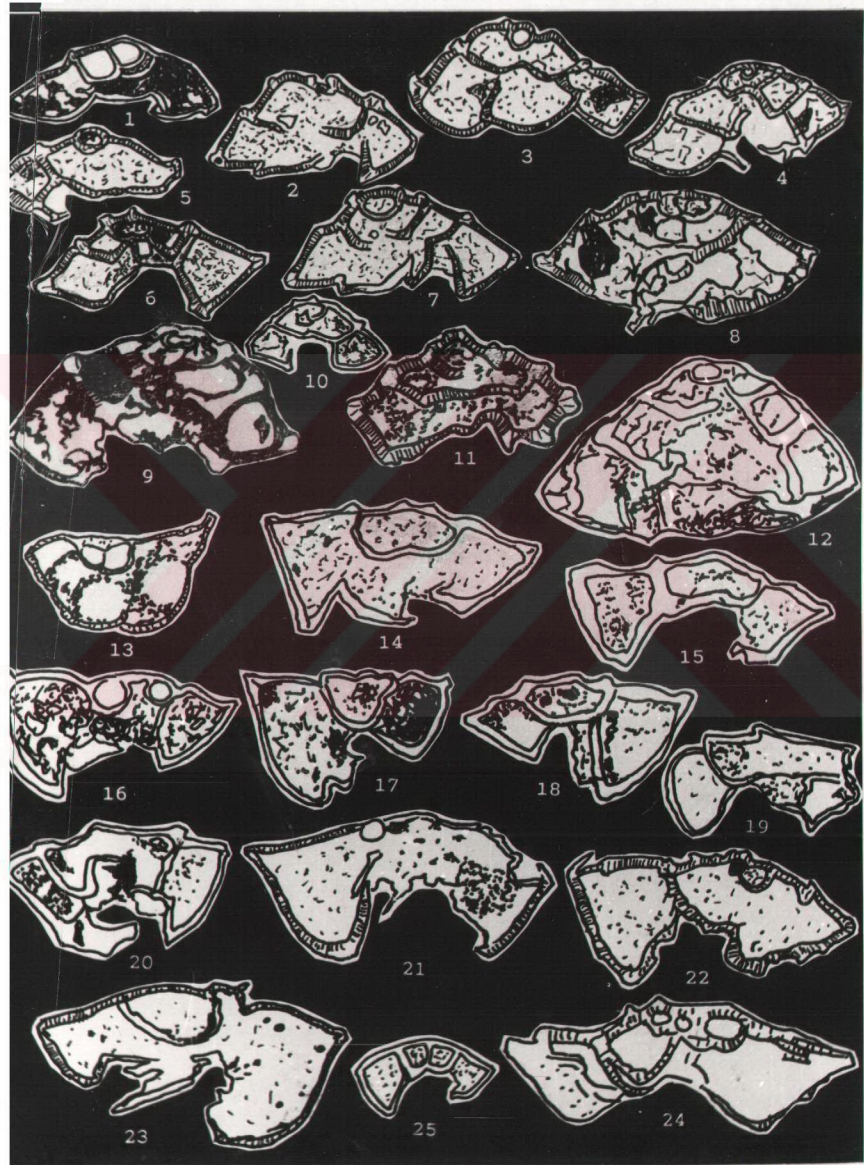
Şekil 19-23 *Globotruncana ventricosa* WHITE

- 19 Kassab[4]'dan, Levha 15, Şekil 2, x40.
- 20-21 Özkan[5]'dan, Levha 20, Şekil 9-10 Şekil 9, x65; Şekil 10, x60.
- 22 Postuma[9]'dan, S.65, x95.
- 23 Robaszynski ve diğerleri[3]'nden, Levha 20, Şekil 3d, x100.

Şekil 24-32 *Globotruncanita calcarata* (CUSHMAN)

- 24-29 Kassab[4]'dan, Levha 18, Şekil 3-6; Levha 19, Şekil 1, x40.
- 30 Papp ve Turnovsky[7]'den, Levha 53, Şekil 2, x100.
- 31 Postuma[9]'dan, S.23, x85.
- 32 Robaszynski ve diğerleri[3]'den, Levha 25, Şekil 1d, x100.





LEVHA 4

Şekil 1-8 *Globotruncanita stuarti* (de LAPPARENT)

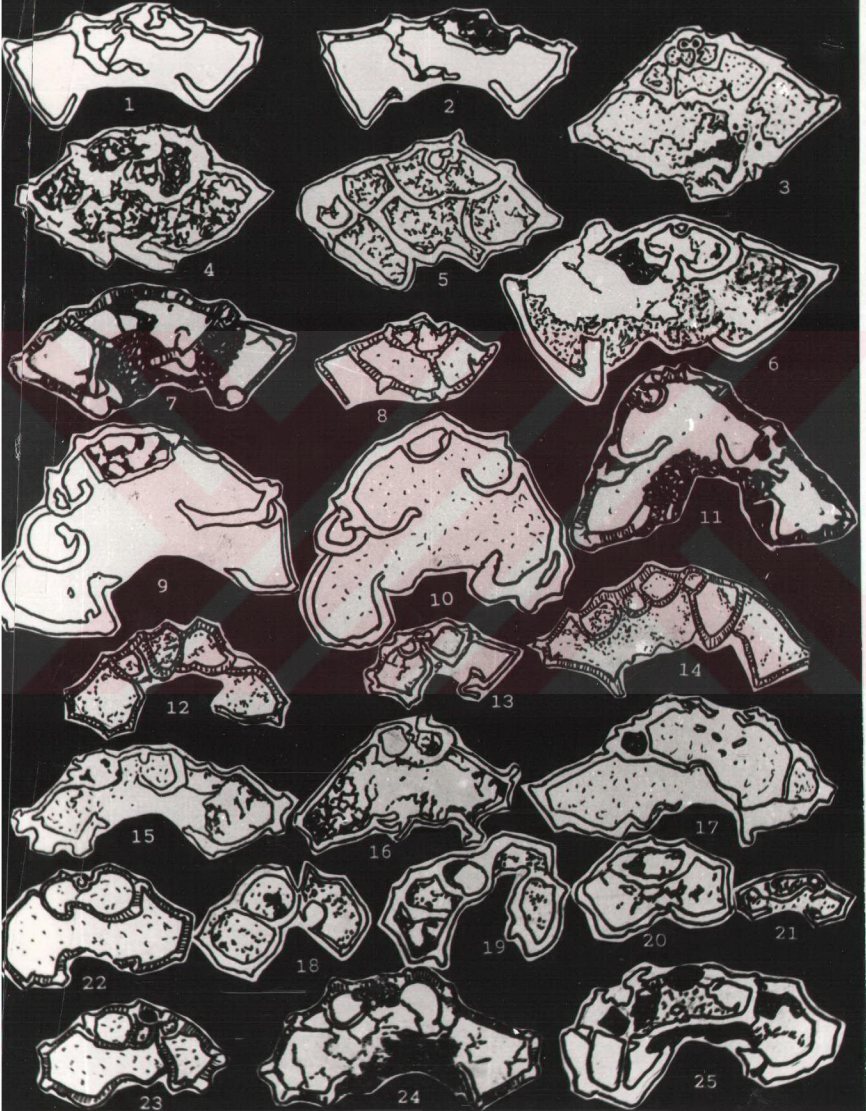
- 1 Meriç[13]'ten, Levha 120, Şekil 4, x90.
- 2 Meriç[14]'ten, S.109, Şekil 3b, x90.
- 3-5 Özkan[5]'dan, Levha 21, Şekil 5,7-8
Şekil 5, x70; Şekil 7, x65; Şekil 8, x70.
- 6 Papp ve Turnovsky[7]'den, Levha 55, Şekil 3, x100.
- 7 Postuma[9]'dan, S.61, x65.
- 8 Yıldız ve Toker[6]'den, Levha 2, Şekil 5, x60.

Şekil 9-11 *Rosita contusa* CUSHMAN)

- 9 Meriç[13]'ten, Levha 120, Şekil 3, x90.
- 10 Papp ve Turnovsky[7]'den, Levha 55, Şekil 2, x100.
- 11 Postuma[9]'dan, S.31, x70.

Şekil 12-25 *Rosita fornicata* (PLUMMER)

- 12-14 Kassab[4]'dan, Levha 15, Şekil 7; Levha 24, Şekil 5-6, x40.
- 15-17 Özkan[5]'dan, Levha 22, Şekil 7,9-10
Şekil 7,9, x120; Şekil 10, x100.
- 18-20 Özsayar ve diğerleri[2]'nden, Levha 2, Şekil 5-7, x60.
- 21 Özsayar[8]'dan, Levha XIV, Şekil 2, x55.
- 22-23 Papp ve Turnovsky[7]'den, Levha 52, Şekil 1,2, x100.
- 24 Postuma[9]'dan, S.39, x120.
- 25 Yıldız ve Toker[6]'den, Levha II, Şekil 1, x120.



LEVHA 1

Şekil 1-10 *Globotruncana aegyptiaca* NAKKADY

- 1-6 Kassab[4]'dan, Levha 14, Şekil 1-6, x40.
7-9 Özkan[5]'dan, Levha 19, Şekil 1, 3-4
Şekil 1, x110; Şekil 3, x85; Şekil 4, x75.
10 Yıldız ve Toker[6]'den, Levha I, Şekil 1, x130

Şekil 11-20 *Globotruncana arca* (CUSHMAN)

- 11-15 Kassab[4]'dan, Levha 15, Şekil 4-6; Levha
Şekil 3-4, x40.
16 Özkan[5]'dan, Levha 19, Şekil 5, x80.
17 Özsayar ve diğerleri[2]'nden, Levha 2, Şekil 4
x60.
18 Özsayar[8]'dan Levha XIV, Şekil 1, x55.
19 Papp ve Turnovsky[7]'den, Levha 53, Şekil 3, x
20 Postuma[9]'dan, S.19, x100.

Şekil 21-32 *Globotruncana bulloides* VOGLER

- 21-27 Kassab[4]'dan Levha 16, Şekil 3-7(a-b), Levha
Şekil 1, x40.
28 Özsayar ve diğerleri[2]'nden, Levha 2, Şekil 1
x60.
29 Özsayar[8]'dan, Levha XIII, Şekil 7, x55.
30 Postuma[9]'dan, S.21, x105.
31 Robaszynski ve diğerleri[3]'nden, Levha 6,
kil 4d, x100.
32 Yıldız ve Toker[6]'den, Levha I, Şekil 3, x118

Şekil 33-34 *Globotruncana falsostuarti* SIGAL

- 33 Özsayar ve diğerleri[2]'nden, Levha 2, Şekil
x60.
34 Postuma[9]'dan, S.37, x80.

LEVHA 3

Şekil 1-12 *Globotruncanita conica* (WHITE)

- 1-7 Kassab[4]'dan, Levha 17, Şekil 3-5(a-c); Levha 19, Şekil 2; Levha 25, Şekil 2, x40.
8 Özkan[5]'dan, Levha 21, Şekil 2, x70.
9 Postuma[9]'dan, S.29, x95.
12 Robaszynski ve diğerleri[3]'nden, Levha 26, Şekil 1d, x100.
10-11 Yıldız ve Toker[6]'den, Levha I, Şekil 4-6 Şekil 4, x75; Şekil 6, x180.

Şekil 13-25 *Globotruncanita falsocalcarata* KERYDANY ve ABDEL-SALAM

- 13-23 Kassab[4]'dan, Levha 21, Şekil 3(a,c); Levha 22, Şekil 1(b-f); Levha 23, Şekil 2(a-b)-7; Levha 26, Şekil 5d Şekil 3(a,c), x40; Şekil 1(b-f), x95; Şekil 2(a-b), x240; Şekil 3-4, x40; Şekil 5, x95; Şekil 6-7, x40.
24 Kassab[12]'dan, Levha 1, Şekil 3, x130.
25 Yıldız ve Toker[6]'den, Levha I, Şekil 8, x75.

LEVHA 5

Şekil 1 *Rosita plicata* (WHITE)

1 Özkan[5]'dan, Levha 23, Şekil 1, x85.

Şekil 2-22 *Gansserina gansseri* (BOLLI)

2-13 Kassab[4]'dan, Levha 20, Şekil 2(a-b), 3b; Levha 21, Şekil 1(a-d)-2; Levha 26, Şekil 1-4, x40.

14-16 Özkan[5]'dan, Levha 23, Şekil 3-5 Şekil 3-4, x100; Şekil 5, x70.

17-18 Özsayar ve diğerleri[2]'nden, Levha 2, Şekil 3-4, x60.

19 Papp ve Turnovsky[7]'den, Levha 55, Şekil 1, x100.

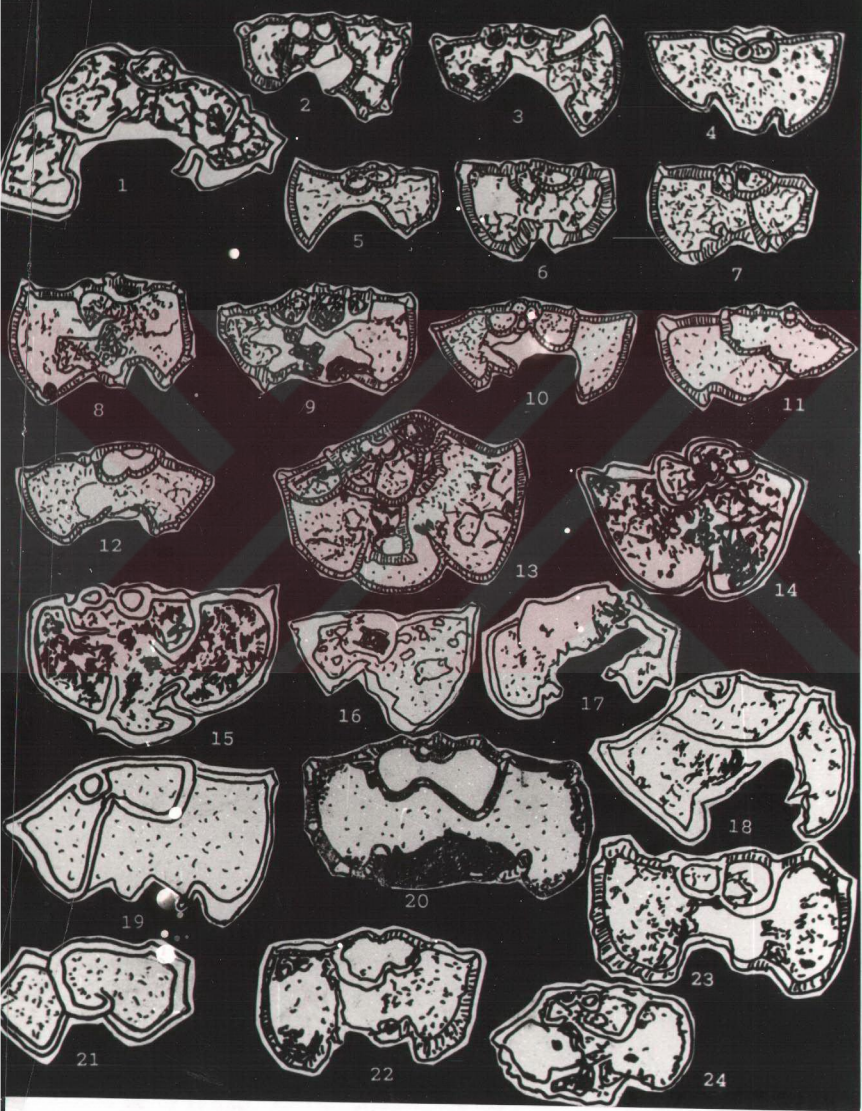
20 Postuma[9]'dan, S.43, x120.

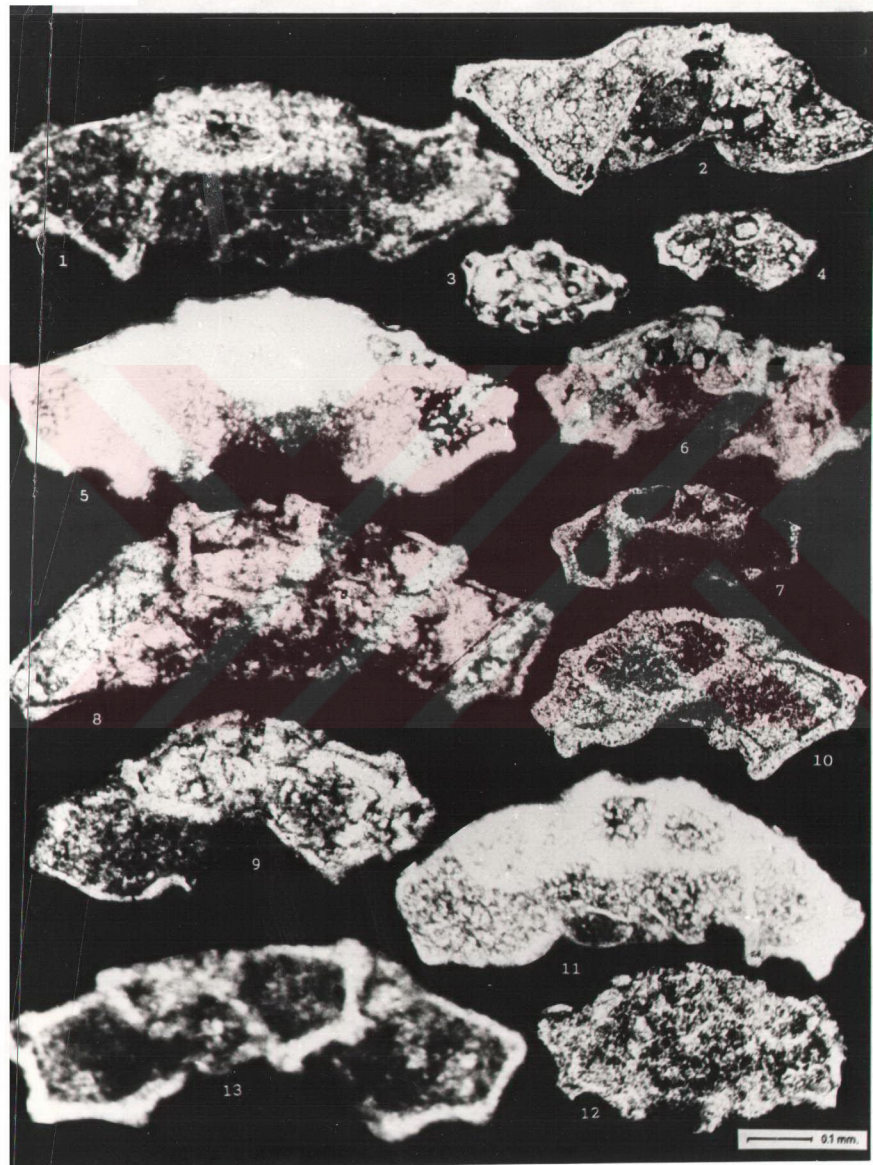
22 Robaszynski ve diğerleri[3]'nden, Levha 53, Şekil 4d, x100.

21 Yıldız ve Toker[6]'den, Levha II, Şekil 2, x105.

Şekil 23-24 *Gansserina wiedenmayeri* (GANDOLFI)

23-24 Robaszynski ve diğerleri[3]'nden, Levha 54, Şekil 4-5d, x100.





LEVHA 6

Şekil 1-4 Globotruncana aegyptiaca NAKKADY

- 1 ELAZIĞ-Harput'tan
- 2 Yomra yöresinden
- 3 ORDU-Fatsa-Zaviköy'den
- 4 GÜMÜŞHANE-Kale'den

Şekil 5-13 Globotruncana arca (CUSHMAN)

- 5 TRABZON-Maçka'dan
- 6 Maçka köprüsü civarından
- 7 Maçka-Küçük Yazlık'tan
- 8-9 SAMSUN-Kavak-Damşılı Mahallesi'nden
- 10 TRABZON-Ağıllı'dan
- 11-12 Maçka-Cinalı Köyü'nden
- 13 Zigana yöresinden

LEVHA 7

Şekil. 1-10 Globotruncana arca (CUSHMAN)

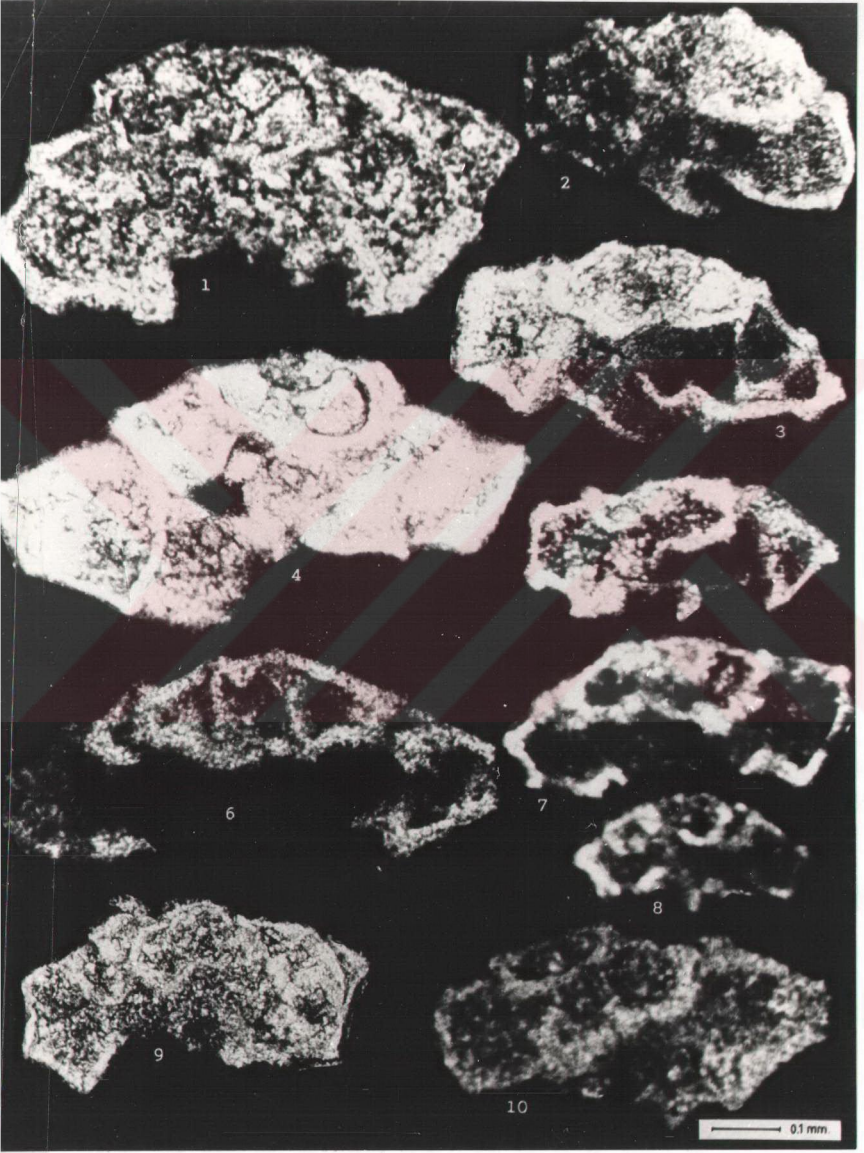
1, 4 Araklı- Dağbaşı'ndan

3, 5-6, 10 Yomra-Kayabaşı-Kömürcü'den

7-8 ORDU-Ulubey-Akoluk'tan

2 Maçka-Cinali Köyü'nden





LEVHA 8

Şekil 1-2 Globotruncana arca (CUSHMAN)

1-2 Yomra-Kayabaşı-Kömürcü'den

Şekil 3-13 Globotruncana bulloides VOGLER

3 SAMSUN-Kavak'tan

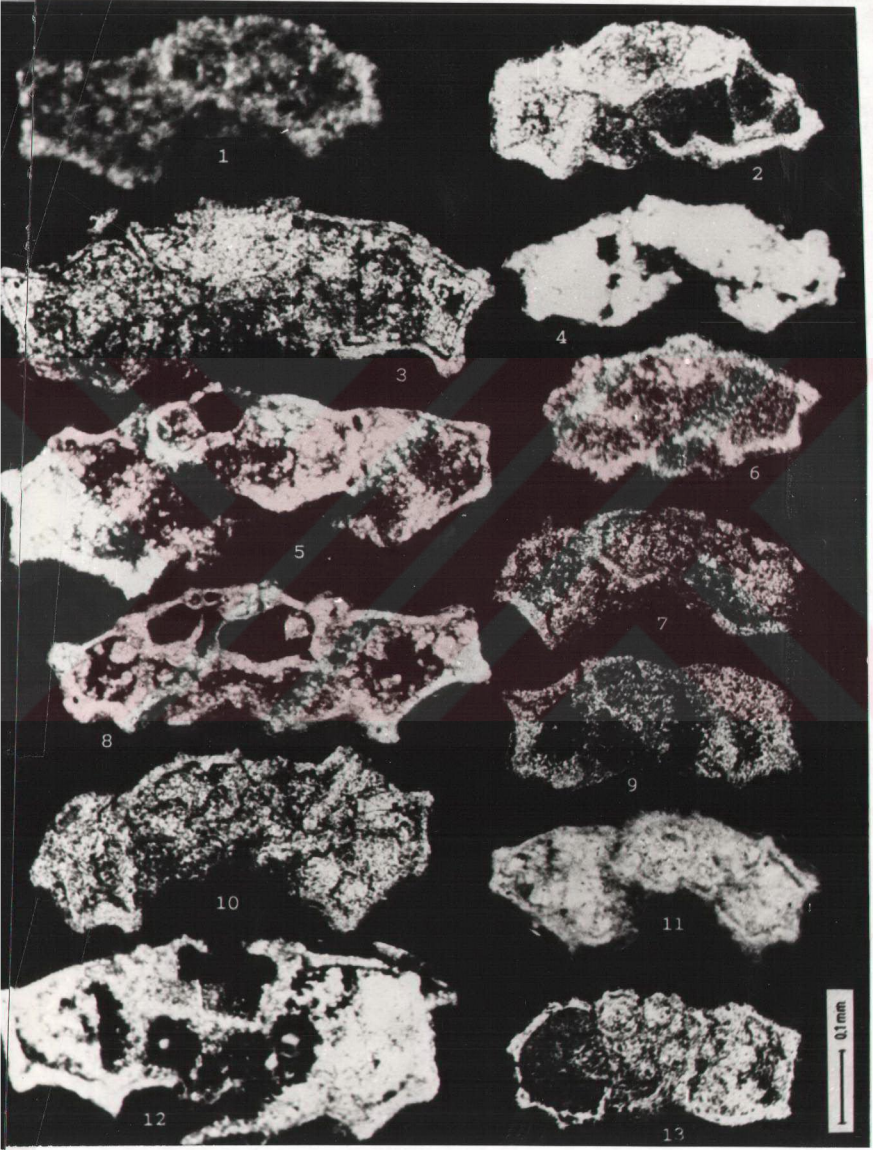
4,6 Yomra- Kayabaşı-Kömürcü'den

5 Sürmene-Kutlular'dan

7-9, 11 Maçka-Küçük Yazlık'tan

10 Esiroğlu-Abiya Mahallesi'nden

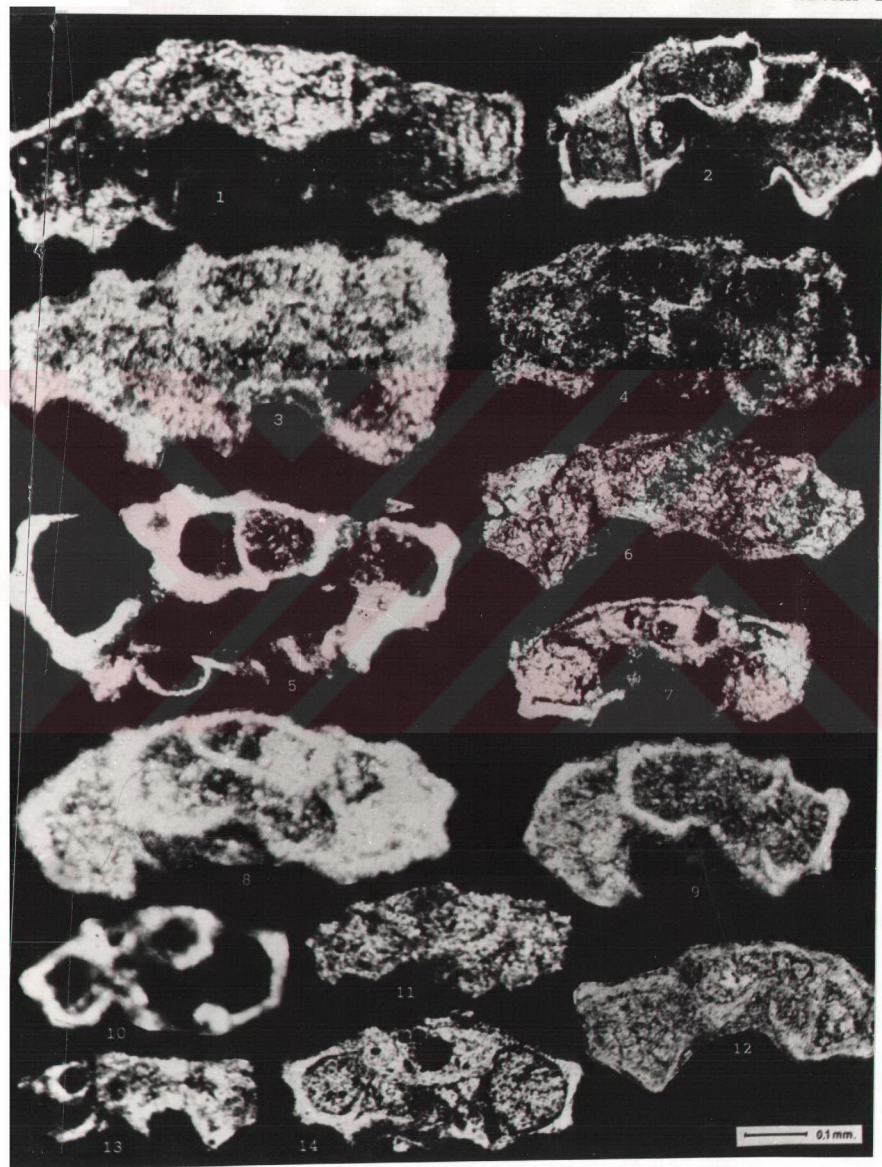
12-13 TRABZON-Ağıllı'dan



LEVHA 9

Şekil 1-14 Globotruncana bulloides VOGLER

- 1,3 ELAZIĞ-Harput'tan
2 ARTVİN-İrsahan'dan
4,6 Derecik yöresinden
5,7-8 Araklı-Dağbaşı'ndan
9,11-13 Yomra- Kayabaşı-Kömürcü'den
10 ORDU-Ulubey-Akoluk'tan
14 Zigana yöresinden



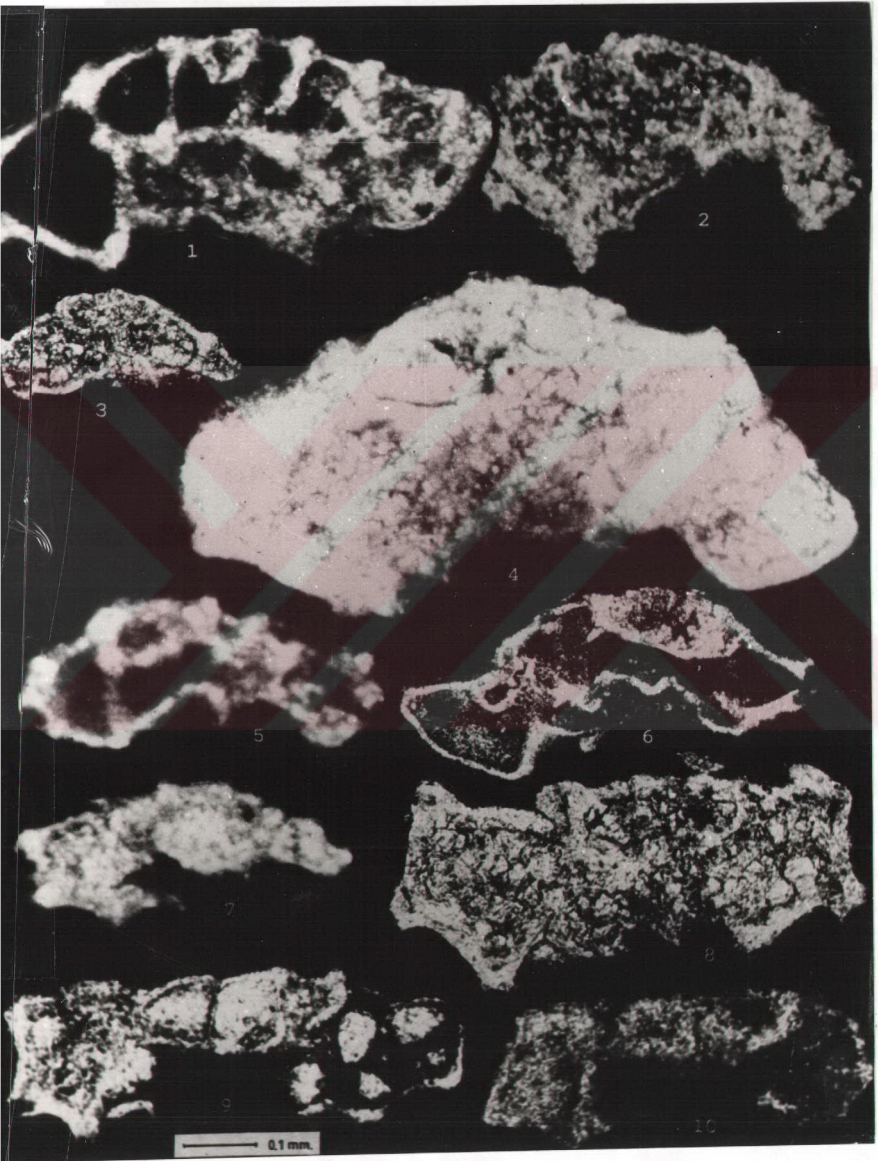
LEVHA 10

Şekil 1-7 Globotruncana falsostuarti SIGAL

- 1,5 ORDU-Ulubey-Akoluk'tan
- 2 Maçka-Taşalan Köyü kuzeyinden
- 3 ELAZIĞ-Harput'tan
- 4 Araklı-Dağbaşı'ndan
- 6 Yomra-Kayabaşı-Kömürcü'den
- 7 Sürmene-Kutlular'dan

Şekil 8-10 Globotruncana linneiana (d'ORBIGNY)

- 8-9 SAMSUN-Ketüda Mahallesi'nden
- 10 Maçka-Küçük Yazlık'tan



LEVHA 11

Şekil 1-21 Globotruncana linneiana (d'ORBIGNY)

1-6 Maçka-Galyan Deresi'nden

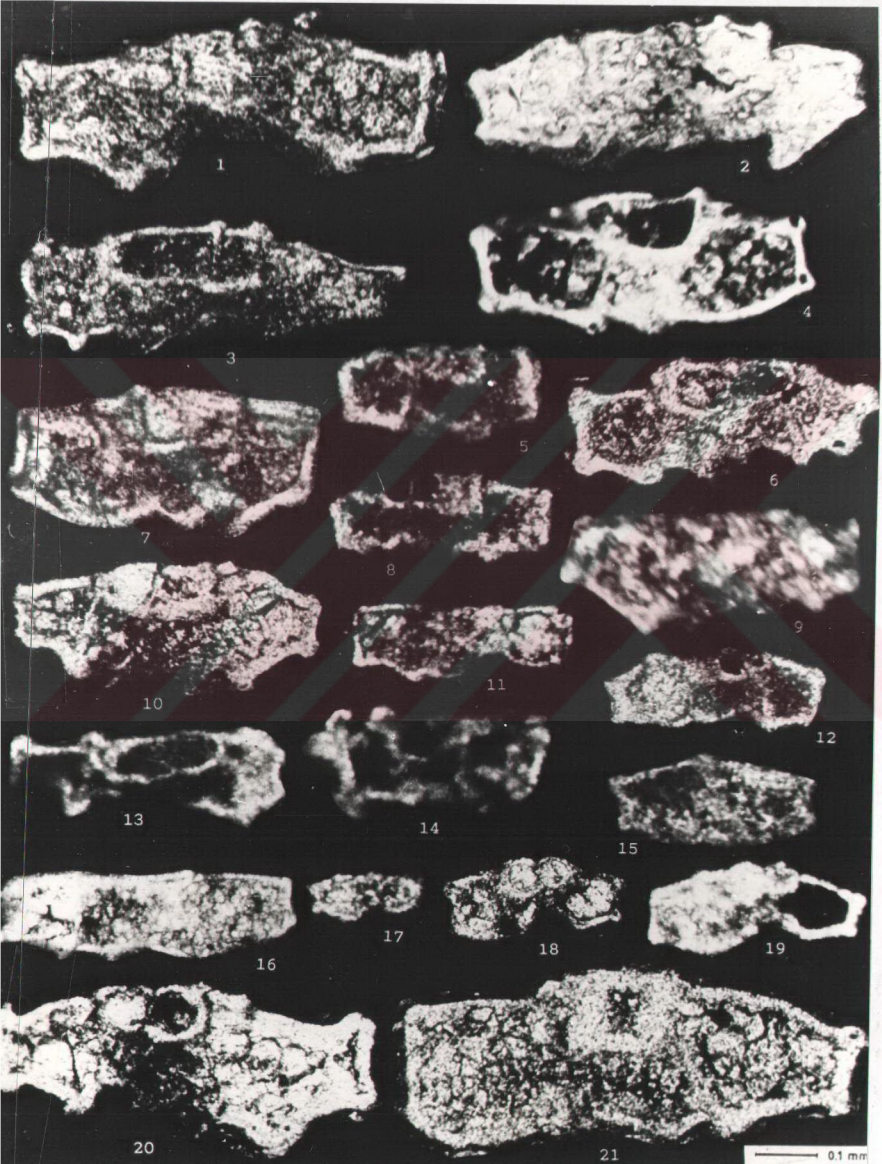
7-15 Maçka-Küçük Yazlık'tan

16 Esiroğlu-Abiya Mahallesi'nden

17-18 GÜMÜŞHANE-Kale'den

19 Araklı-Dağbaşı'ndan

20-21 SAMSUN-Damşılı Mahallesi'nden



LEVHA 12

Şekil 1-14 Globotruncana linneiana (d'ORBIGNY)

1, 3, 5 ELAZIĞ-Harput'tan

2, 4, 6 Maçka-Taşalan Köyü'nden

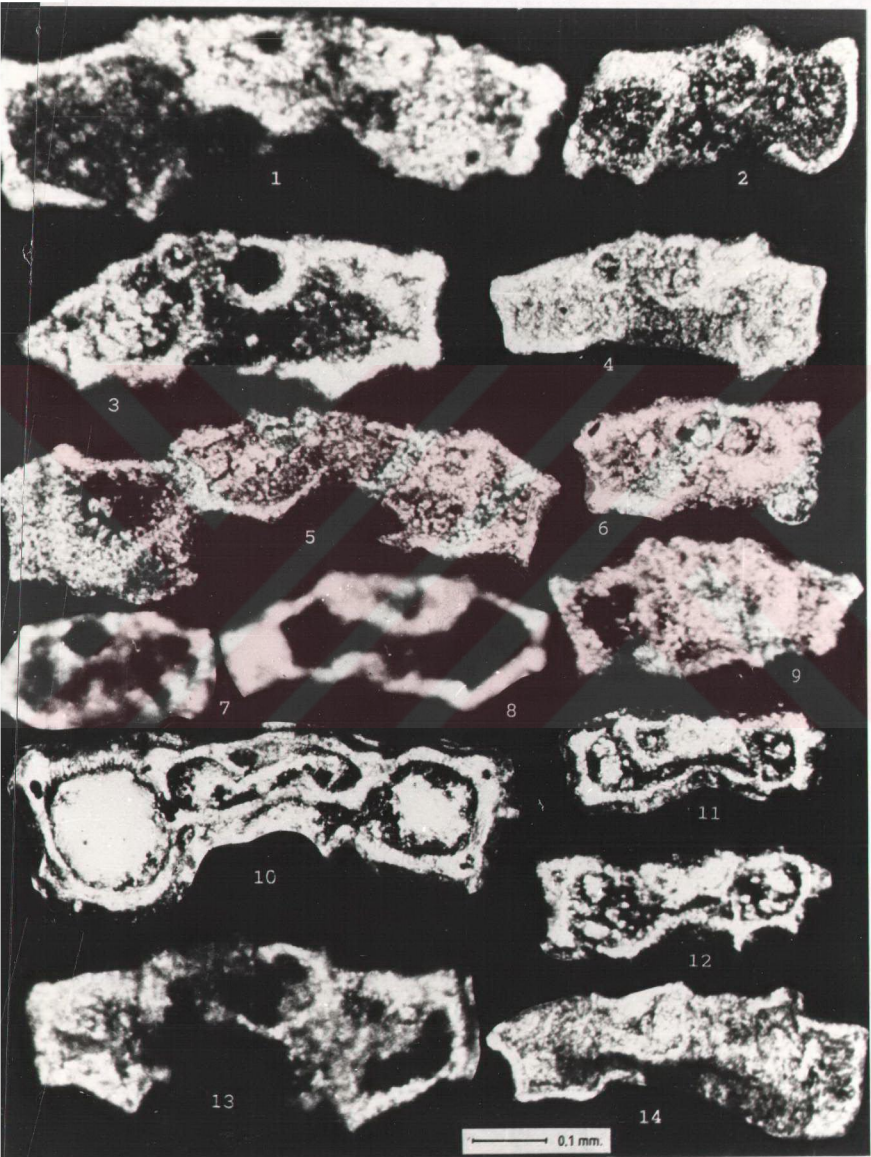
7-8 ORDU-Ulubey-Akoluk'tan

10 ORDU-Fatsa-Zaviköy'den

9 Sürmene-Kutlular'dan

11-12 Yomra-Kayabaşı-Kömürcü'den

13-14 Derecik yöresinden



LEVHA 13

Şekil 1-2 Globotruncana mariei BANNER ve BLOW

1-2 Maçka-Galyan Deresi'nden

Şekil 3-4 Globotruncana orientalis EL NAGGAR

3 Yomra yöresinden

4 ORDU-Ulubey-Akoluk'tan

Şekil 5-16 Globotruncana ventricosa WHITE

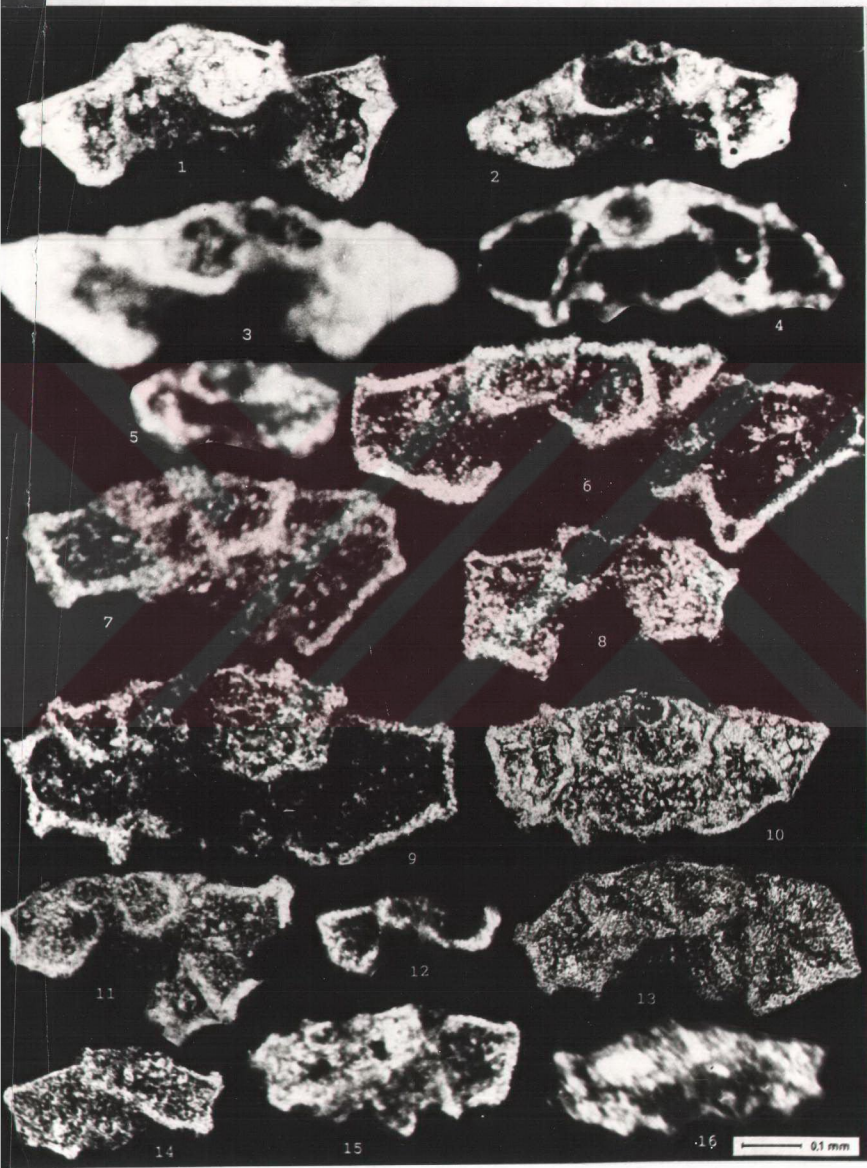
5 Sürmene-Kutlular'dan

6-8 ARTVİN-Kuvarshan'dan.

9 Yomra-Kayabaşı-Kömürcü'den

10-11 Maçka-Taşalan Köyü'nden

12-16 Maçka-Küçük Yazlık'tan



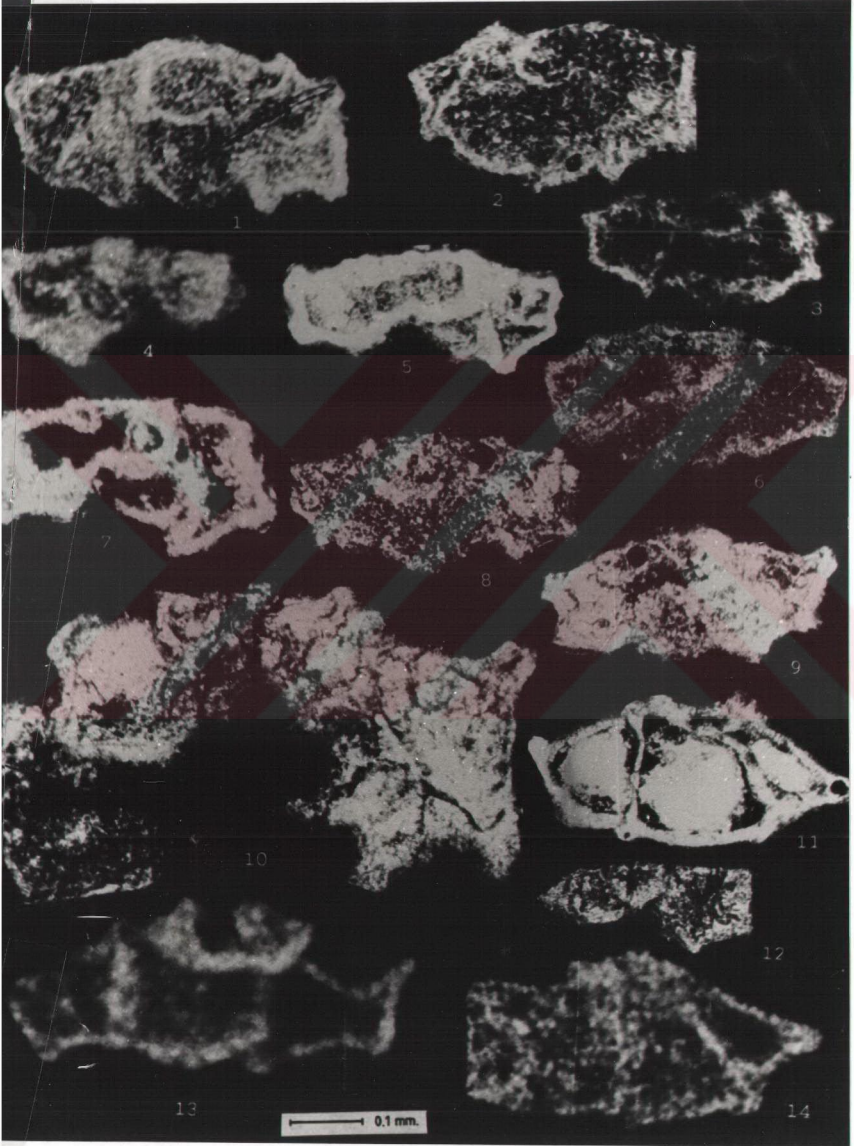
LEVHA 14

Şekil 1-9 *Globotruncana ventricosa* WHITE

- 1,4 Maçka-Taşalan Köyü'nden
- 2 Maçka-Cinali Köyü'nden
- 3,6 Maçka-Küçük Yazlık'tan
- 5,7 Yomra yöresinden
- 8-9 Sürmene-Kutlular'dan

Şekil 10-14 *Globotruncanita falsocalcarata* (CUSHMAN)

- 10 SAMSUN-Damşılı Mahallesi'nden
- 11 ORDU-Fatsa-Zaviköy'den
- 12 Maçka-Küçük Yazlık'tan
- 13-14 Maçka-Taşalan Köyü'nden



LEVHA 15

Şekil 1 Globotruncanita conica (WHITE)

1 ORDU-Ulubey-Akoluk'tan

**Şekil 2-11 Globotruncanita falsocalcarata Kerdanny ve Abd
Salam**

2-4 Yomra-Taşalan Köyü'nden

5-7 Yomra-Cinalı Köyü'nden

8-9 Yomra-Kayabaşı-Kömürcü'den

10-11 Maçka-Küçük Yazlık'tan

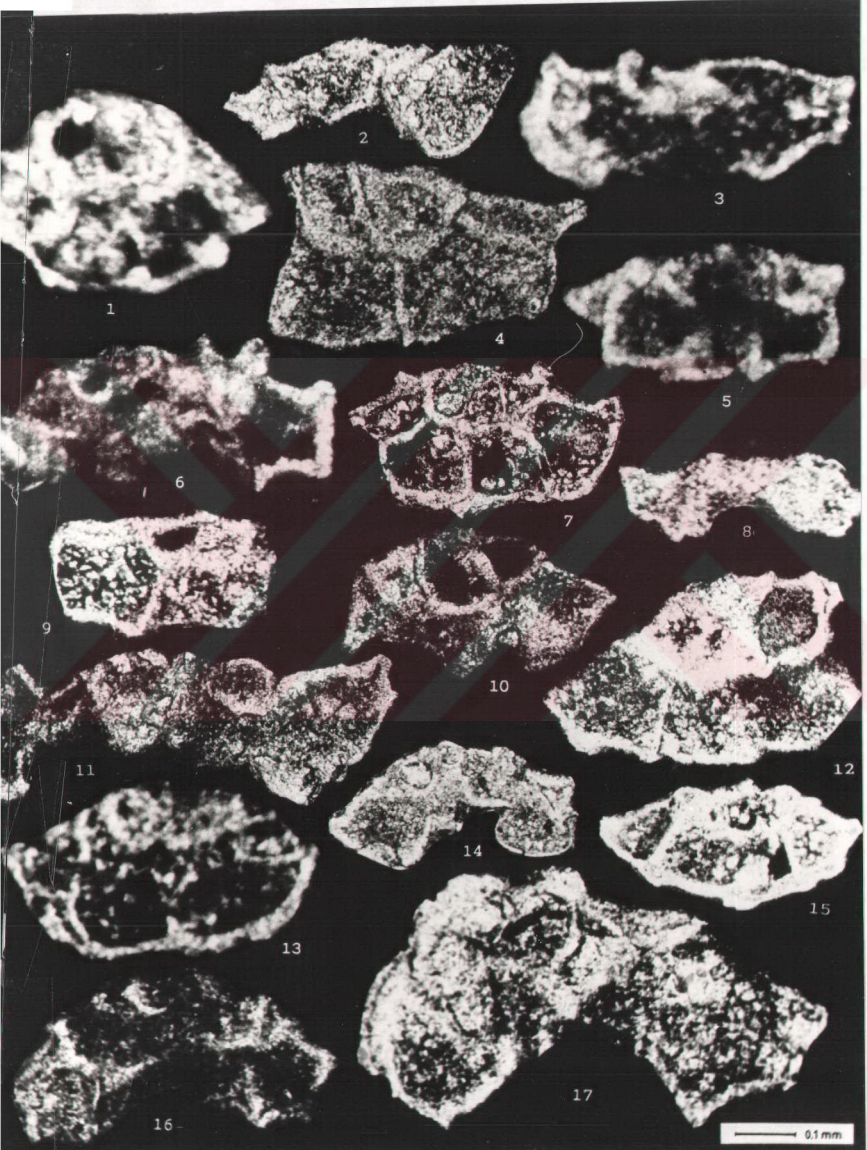
Şekil 12-15 Globotruncanita stuarti (de Lapparent)

12, 14-15 Yomra-Kayabaşı-Kömürcü'den

13 Maçka-Taşalan Köyü'nden

Şekil 16-17 Rosita contusa (Cushman)

16-17 Maçka-Küçük Yazlık'tan



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

14

15

13

17

16

0.1 mm

LEVHA 16

Şekil 1-13 Rosita fornicata (PLUMMER)

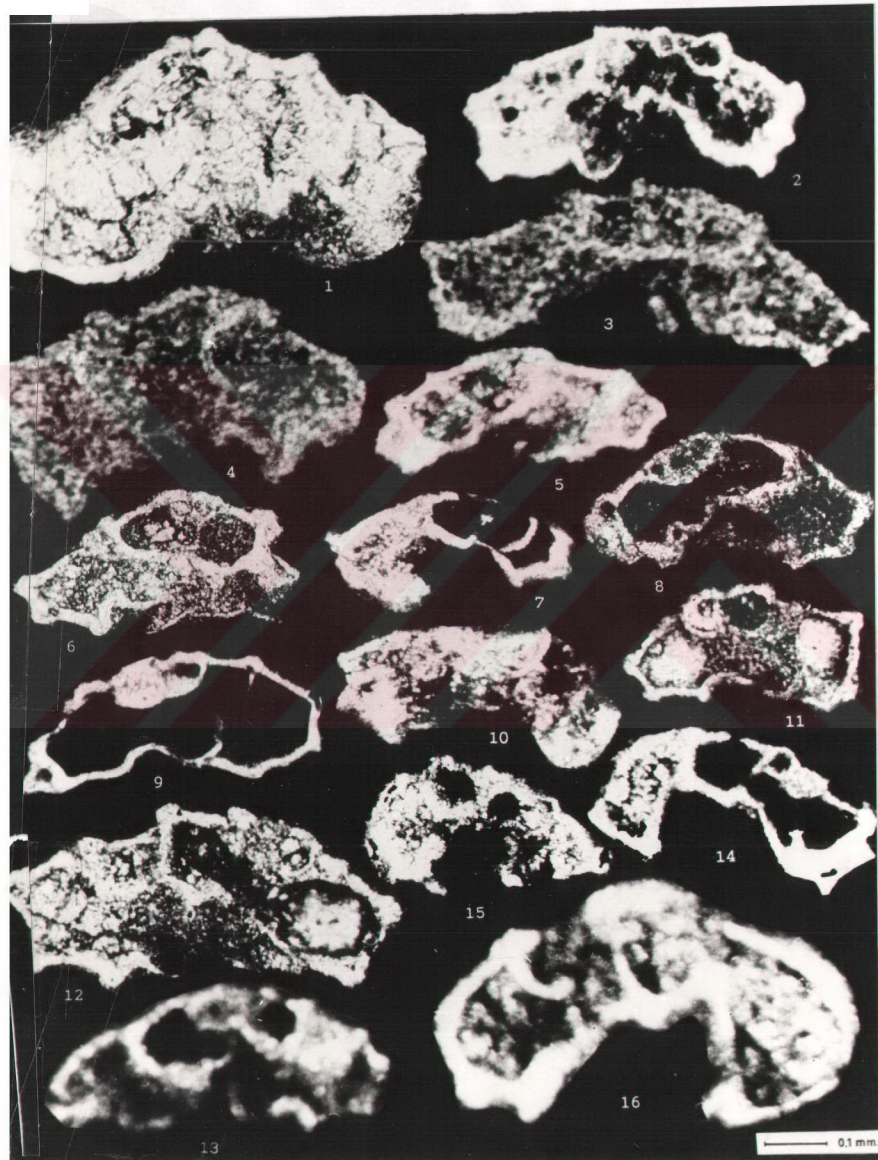
- 1-2 Araklı-Dağbaşı'ndan
- 3-6 Maçka-Taşalan Köyü'nden
- 7-8 Maçka-Küçük Yazlık'tan
- 9-10 Yomra-Kayabaşı'ndan
- 11 ARTVIN-Kuvarshan'dan
- 12 Sürmene-Kutlular'dan
- 13 ORDU-Ulubey-Akoluk'tan

Şekil 14, 16 Rosita patelliformis (GANDOLFI)

- 14 Yomra-Kayabaşı-Kömürcü'den
- 16 Zigana yöresinden

Şekil 15 Rosita plicata (WHITE)

- 15 Sürmene-Kutlular'dan



LEVHA 17

Şekil 1-12 *Gansserina gansseri* (BOLLI)

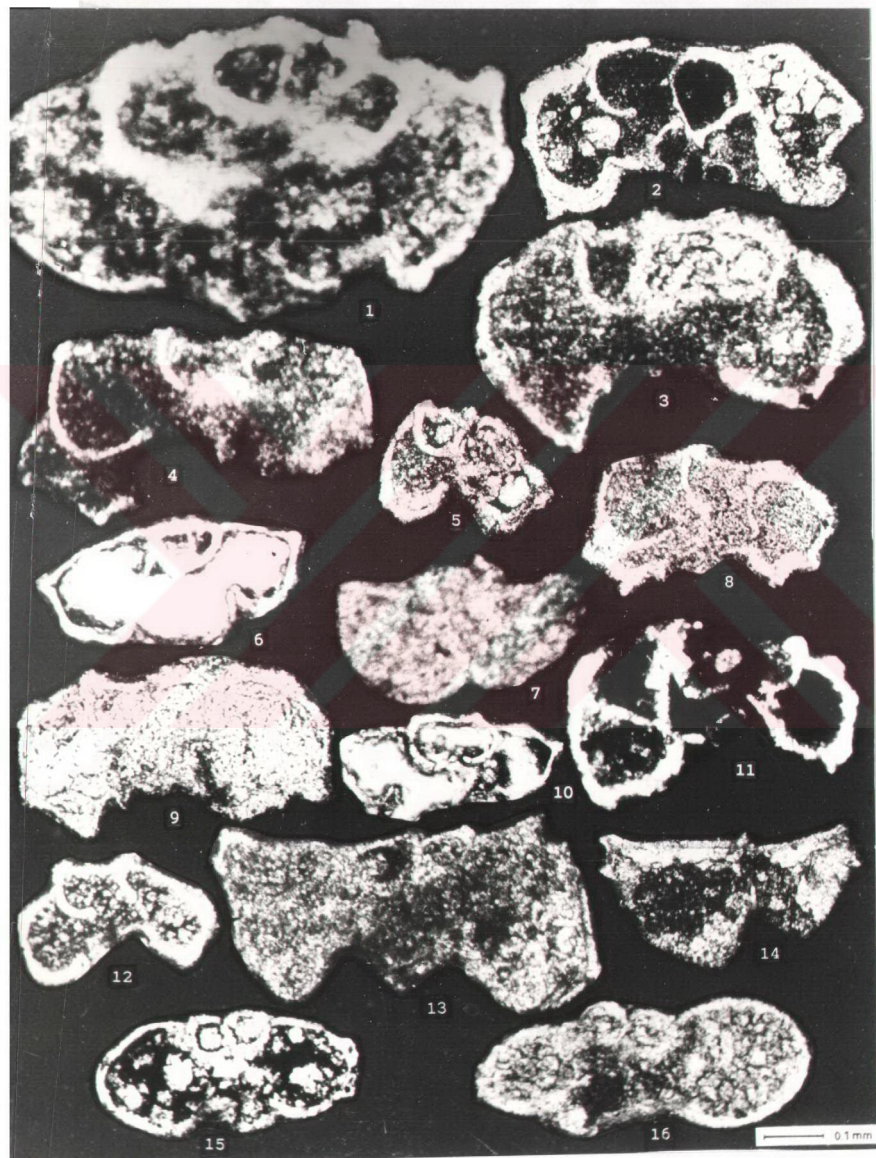
- 1 Zigana yöresinden
- 2-3 ARTVIN-İrsahan'dan
- 4-5, 7 Yomra-Cinali Köyü'nden
- 8-9, 12 Yomra-Kayabaşı-Kömürcü'den
- 6, 10 ORDU-Fatsa-Zaviköy'den
- 11 Araklı-Dağbaşı'ndan

Şekil 13-14 *Gansserina wiedenmayeri* (GANDOLFI)

- 13-14 Esiroğlu-Abiya Mahallesi'nden

Şekil 15-16 *Abathomphalus intermedius* (BOLLI)

- 15 SAMSUN-Aşağı Beklemiş Mahallesi'nden
- 16 Yomra-Kayabaşı-Kömürcü'den



ÖZGEÇMİŞ

1969 yılında Trabzon'un Akçaabat ilçesinde doğdu. 1975 yılında girdiği Akçaabat Merkez ilkokulu'nu 1980 yılında bitirdi. Orta öğrenimini Akçaabat Ortaokulu'nda okuduktan sonra, lise öğrenimini 1986 yılında Akçaabat Lisesi'nde tamamladı. Aynı yıl girdiği öğrenci seçme ve yerleştirme sınavları sonucunda, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümünü kazandı. 1990 yılında Lisans öğrenimini tamamlamadan önce aldığı burs ile MTA Doğu Karadeniz Bölge Müdürlüğü'nde çalışmaya başladı. Aynı yıl Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nde Yüksek Lisans öğrenimine başladı ve halen devam etmektedir.

TR. M. BİLİM VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI
TEKNOLOJİ GELİŞTİRME KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ